



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

RAISSA ARAUJO RODRIGUES

DESENHO COMO PROCESSO DE COMPREENSÃO DA
ARQUITETURA

CAMPINAS

2023

RAISSA ARAUJO RODRIGUES

**DESENHO COMO PROCESSO DE COMPREENSÃO DA
ARQUITETURA**

Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, para obtenção do título de Mestra em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, na área de Arquitetura, Tecnologia e Cidade.

Orientador(a): Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO
DEFENDIDA PELA ALUNA RAISSA ARAUJO RODRIGUES E ORIENTADA PELO
PROF. DR. DANIEL DE CARVALHO MOREIRA

ASSINATURA DO ORIENTADOR(A)

CAMPINAS

2023

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Rose Meire da Silva - CRB 8/5974

R618d Rodrigues, Raissa Araujo, 1995-
Desenho como processo de compreensão da arquitetura / Raissa Araujo Rodrigues. – Campinas, SP : [s.n.], 2023.

Orientador: Daniel de Carvalho Moreira.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

1. Desenho arquitetônico. 2. Análise gráfica. 3. Atividades de ensino-aprendizagem. I. Moreira, Daniel de Carvalho, 1971-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Drawing as a process of understanding architecture

Palavras-chave em inglês:

Architectural drawing

Graphical analysis

Teaching-learning activities

Área de concentração: Arquitetura, Tecnologia e Cidade

Titulação: Mestra em Arquitetura, Tecnologia e Cidade

Banca examinadora:

Daniel de Carvalho Moreira [Orientador]

Núbia Bernardi

Simone Helena Tanoue Vizioli

Data de defesa: 19-10-2023

Programa de Pós-Graduação: Arquitetura, Tecnologia e Cidade

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-8398-8162>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/7396740420104294>

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

DESENHO COMO PROCESSO DE COMPREENSÃO DA ARQUITETURA

Raissa Araujo Rodrigues

Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:

Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira
Presidente e Orientador/FECFAU/UNICAMP

Profa. Dra. Núbia Bernardi
FECFAU/UNICAMP

Profa. Dra. Simone Helena Tanoue Vizioli
IAU/USP - São Carlos

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

Campinas, 19 de outubro de 2023

“O desenho é a procura da inteligência”

Álvaro Siza

Agradecimentos

À Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, instituição que me proporcionou tanto, durante esses mais de dez anos. Agradeço a todos os membros do corpo docente, que nos auxiliam tão bem e aos colegas de pesquisa.

Um agradecimento especial ao Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira, que faz parte da minha jornada desde os primeiros anos de graduação, pelas inúmeras orientações, ensinamentos e parcerias.

À minha família, que mora no fundo do meu coração e que vibra por cada etapa conquistada em minha vida.

Ao João, por apoiar e incentivar cada minuto de dedicação à esta pesquisa e partilhar da vida comigo.

E a Universidade de Navarra, por auxiliar na coleta de dados desta pesquisa e acesso ao material do prof. Joaquín Lorda Iñarra (in memoriam).

Resumo

O desenho é considerado, dentre suas inúmeras funções, um importante meio de comunicação para o arquiteto. Desde o auxílio na concepção dos projetos, até a representação final, é capaz de interpretar ideias mentais e externalizá-las. Por ser adotado como meio de comunicação, a presente pesquisa pretende enfatizá-lo como um processo para compreensão da arquitetura e partiu de uma revisão bibliográfica que buscou apresentar o panorama dos seus conceitos e funções e aproximá-lo à disciplina arquitetônica. Com base nas dimensões de análise delimitadas na fundamentação teórica e com o objetivo de explorar métodos de introdução do desenho à mão nas práticas de ensino da disciplina, foi apresentado o método utilizado pelo professor Joaquín Lorda Iñarra (1955-2016), que partia do desenho como instrumento ativo de investigação. Com base nesse método, foi desenvolvido o exercício que conformou o estudo de caso desta pesquisa: o Glossário. Aplicado nas disciplinas teóricas “AU091 - Fundamentos da Arquitetura I” e “AU092 - Fundamentos da Arquitetura II” da Universidade Estadual de Campinas, durante os anos de 2020 e 2021, tinha o objetivo de não só fornecer alternativas de ensino e avaliação ao período de pandemia mundial devido ao Covid-19 em que estavam inseridas as disciplinas, mas também de utilizar o desenho à mão como instrumento de investigação e análise dos elementos arquitetônicos estudados. A partir de um enunciado textual fornecido pelo docente, e do conteúdo didático transmitido durante as aulas, os alunos tinham de representar graficamente os elementos em questão. Obteve-se um conjunto de desenhos produzidos durante as disciplinas, no qual foi aplicado uma ferramenta de análise com o intuito de investigar a influência do desenho no processo de aprendizagem, que se baseou na análise e nas inter-relações entre os aspectos isolados e contextualizados dos desenhos. Como resultado, obteve-se uma análise gráfica qualitativa, com o desenvolvimento de fichas resumo, que auxiliaram na compreensão da evolução dos alunos no decorrer das disciplinas e em um diagrama de fluxos, que possibilitou representar graficamente as suas escolhas para a execução do conjunto de desenhos obtido.

Palavras-chave: Desenho arquitetônico, glossário, análise gráfica.

Abstract

Architectural drawing is considered an important means of communication for the architect, among its many functions. From assisting in the conception of projects to the design development, drawing is capable of interpreting mental ideas and externalizing them. As a means of communication, this research aims to emphasize it as a process of understanding architecture and started from a bibliographical review that aims to present an overview of its concepts and functions and bring it closer to the architectural discipline. Based on the dimensions of analysis delimited in this research and with the aim of exploring methods of introducing hand drawing into architectural teaching practices, the method used by Professor Joaquín Lorda Iñarra (1955-2016) was presented, which started from drawing as an active instrument of investigation. Based on this method, the exercise that constituted the case study of this research was developed: the Glossary. During the years 2020 and 2021, it was applied in the theoretical disciplines "AU091 - Fundamentals of Architecture I" and "AU092 - Fundamentals of Architecture II" at *Universidade Estadual de Campinas*, with the aim not only of providing teaching and evaluation alternatives for the period of global pandemic due to Covid-19, but also of using hand-drawing as a tool for investigating and analyzing the architectural elements studied. Based on a textual statement provided by the teacher, and the didactic content transmitted during classes, students had to graphically represent the elements requested. Was obtained a set of drawings produced during the disciplines, to which an analysis tool was applied with the aim of investigating the influence of drawing on the learning process and which was based on the analysis and interrelationships between isolated and contextualized aspects of the drawings. With the development of summary sheets and a flow diagram, a qualitative graphical analysis was obtained, which helped in understanding the students' evolution throughout the discipline and made it possible to graphically represent their choices for executing the set of drawings obtained.

Keywords: Architectural drawing, glossary, graphical analysis.

Resumen

Entre sus numerosas funciones, el dibujo puede ser considerado un importante medio de comunicación para el arquitecto. Desde en la concepción de proyectos, hasta la representación final, es capaz de interpretar ideas mentales y exteriorizarlas. Al ser adoptado como medio de comunicación, esta investigación pretende enfatizarlo como un proceso para la comprensión de la arquitectura y partió de una revisión bibliográfica que buscó presentar un panorama de sus conceptos y funciones y acercarlo a la disciplina arquitectónica. A partir de las dimensiones de análisis delimitadas en la fundamentación teórica y con el objetivo de explorar métodos de introducción del dibujo a mano en las prácticas docentes de la arquitectura, se presentó el método utilizado por el profesor Joaquín Lorda Iñarra (1955-2016), el cual partió del dibujo como herramienta activa y como instrumento de investigación. A partir de este método se desarrolló el ejercicio que constituyó el estudio de caso de esta investigación: el Glosario. Aplicado en las disciplinas teóricas “AU091 - Fundamentos de Arquitectura I” y “AU092 - Fundamentos de Arquitectura II” en la Universidad Estadual de Campinas, durante los años 2020 y 2021, tuvo como objetivo no sólo ofrecer alternativas de enseñanza y evaluación durante el período de pandemia mundial por Covid-19, pero también a utilizar el dibujo a mano como instrumento de investigación y análisis de los elementos arquitectónicos estudiados. A partir de un enunciado textual proporcionado por el docente, y del contenido didáctico transmitido durante las clases, los estudiantes debían representar gráficamente los elementos en cuestión. Se obtuvo un conjunto de dibujos producidos durante las asignaturas, a los que se les aplicó una herramienta de análisis con el objetivo de investigar la influencia del dibujo en el proceso de aprendizaje y que se basó en el análisis y las interrelaciones entre aspectos aislados y contextualizados de los dibujos. Como resultado se obtuvo un análisis gráfico cualitativo, con el desarrollo de fichas resumen, que ayudaron a comprender la evolución de los estudiantes a lo largo de las materias y un diagrama de flujo, que permitió representar gráficamente sus elecciones para la ejecución del conjunto de dibujos obtenidos.

Palabras clave: Dibujo arquitectónico, glosario, análisis gráfico.

Lista de ilustrações

Figura 1: Estudo do estilo arquitetônico de Teotihuacán por aluno na disciplina “AU092 - Fundamentos da Arquitetura II”, da Universidade Estadual de Campinas.....	24
Figura 2: Relação entre imagem mental, ideia e desenho.	25
Figura 3: Relação cronológica, de acordo com Jorge Sainz (1979, 2009).	33
Figura 4: Fins do desenho arquitetônico de acordo com Perrone (1993).	42
Figura 5: Professor Joaquín Lorda Inãrra	45
Figura 6: Esboço da Catedral de São Salvador. Autoria: Professor Joaquín Lorda.....	46
Figura 7: Desenhos de estudo da Mesquita Selimiye.....	51
Figura 8: A tríade de Mark Hewitt (1985).	54
Figura 9: Aspectos da representação, por Mark Hewitt (1985).	55
Figura 10: Semestres que estavam sendo cursados pelos alunos, nas disciplinas “AU092 – Fundamentos da Arquitetura II” em 2020 e “AU091 – Fundamentos da Arquitetura I” em 2021.	64
Figura 11: Desenhos de esboço do professor Joaquín Lorda Inãrra.....	68
Figura 12: Glossário: Arquitetura Bizantina.	72
Figura 13: Glossário: Arquitetura Islâmica.	72
Figura 14: Glossário: Arquitetura Indiana.	73
Figura 15: Glossário: Arquitetura Chinesa.....	73
Figura 16: Glossário: Arquitetura Mesoamericana.	74
Figura 17: Glossário: Antigo Egito.	75
Figura 18: Glossário: Mar Egeu e Grécia.	75
Figura 19: Glossário: Roma.	76
Figura 20: Glossário: Idade Média.	76
Figura 21: Exemplo de plataforma de conteúdo desenvolvida para a disciplina AU091, em 2021, exibindo um arquivo pdf à esquerda e a transmissão dos desenhos produzidos pelo professor durante a aula virtual à direita.....	77
Figura 22: Esboços elaborados durante as aulas pelo professor, para representar elementos arquitetônicos do Egito.....	79

Figura 23: Esboços elaborados durante as aulas pelo professor, para representar elementos arquitetônicos do Mar Egeu.	79
Figura 24: Esboços elaborados durante as aulas pelo professor, para representar elementos arquitetônicos de Roma Antiga.	80
Figura 25: Esboços elaborados durante as aulas pelo professor, para representar elementos arquitetônicos da Idade Média.	80
Figura 26: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes ao Egito.	81
Figura 27: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes ao Mar Egeu.	82
Figura 28: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes à Grécia.	83
Figura 29: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes à Roma.	83
Figura 30: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes à Idade Média.	84
Figura 31: Atividade atribuída à entrega do Glossário 1 - Antigo Egito, na disciplina AU091, de 2020.	85
Figura 32: Procedimento de análise dos glossários.	86
Figura 33: Codificação das pranchas.	87
Figura 34: Regra para definir a posição na prancha.	88
Figura 35: Prancha de um aluno da disciplina AU092, de 2020, sendo anotada no Aparar.	90
Figura 36: Prancha de um aluno da disciplina AU092, de 2020, sendo anotada no Aparar.	91
Figura 37: Explicação da ferramenta de análise dos aspectos isolados.	92
Figura 38: Escala de percepção utilizada para análise das dimensões espacial, estrutural e programática.	95
Figura 39: Diagrama do santuário romano dos primeiros cristãos e do santuário cristão constantinopolitano antigo.	101
Figura 40: Complexo de Sanchi, na Índia.	106
Figura 41: Diagramas de uma mastaba.	111
Figura 42: Diagrama de evolução das câmaras funerárias.	112
Figura 43: Perspectiva interna do panteão romano.	116

Figura 44: Diagrama da solução dos pendentos da Santa Sofia.	118
Figura 45: À direita, texto pertencente ao glossário da aluna 013; à esquerda, trecho do enunciado do glossário referente à arquitetura bizantina.....	121
Figura 46: Esquema em elevação de uma coluna grega.	125
Figura 47: Diagrama de Sankey que ilustra os fluxos do conjunto de desenhos.....	126
Figura 48: Modos de projeção utilizados em AU091 e AU092.	127

Lista de quadros

Quadro 1: Tipos de projeção, de Forseth (2004).....	49
Quadro 2: Matriz com a codificação dos alunos (BBB).....	87
Quadro 3: Conjunto de dados do Aparar, com as informações anotadas nas pranchas dos glossários da disciplina AU092.....	92
Quadro 4: Diagramação da ficha resumo.....	98
Quadro 5: Ficha resumo do Glossário “C021”, pertencente à AU092.....	100
Quadro 6: Ficha resumo do Glossário “C022”, pertencente à AU092.....	103
Quadro 7: Ficha resumo do Glossário “C023”, pertencente à AU092.....	105
Quadro 8: Ficha resumo do Glossário “C024”, pertencente à AU092.....	108
Quadro 9: Ficha resumo do Glossário “C025”, pertencente à AU092.....	110
Quadro 10: Ficha resumo do Glossário “C011”, pertencente à AU091.....	113
Quadro 11: Ficha resumo do Glossário “C012”, pertencente à AU091.....	115
Quadro 12: Ficha resumo do Glossário “C013”, pertencente à AU091.....	117
Quadro 13: Ficha resumo do Glossário “C014”, pertencente à AU091.....	119
Quadro 14: Glossários da aluna “013”, pertencente à AU091.....	122
Quadro 15: Glossários da aluna “014”, pertencente à AU092.....	124

Sumário

1	Introdução	16
2	Sobre o desenho: dos conceitos às aplicações	19
2.1	Desenho como sinal gráfico	21
2.2	Da imagem mental à externalização de ideias	23
2.3	Desenho como <i>desígnio</i>	26
3	Desenho e Arquitetura	27
3.1	Aproximação de teorias	28
3.2	Teoria da Arquitetura: visão integrativa.....	28
3.3	Questões ulteriores à teoria: abordagem dos fenômenos	29
3.4	Teoria do desenho arquitetônico	31
3.5	Caracterização do desenho arquitetônico.....	39
3.6	Delimitação e dimensões de análise	40
3.7	Categorias gráficas	41
3.8	Dimensão utilitária	42
3.9	Dimensão formal.....	48
3.10	Dimensão técnica e o estilo gráfico.....	51
3.11	A interação entre as disciplinas: representar, perceber e conceber a arquitetura	53
4	Ensaio sobre o desenho	58
4.1	Recorte.....	59
4.2	Estrutura e ementa das disciplinas.....	60
4.3	Material de apoio	66
4.4	Processo de avaliação	66
4.5	Glossários – estudo de caso	67
4.6	Glossários parciais.....	76
5	Procedimento de análise	84

5.1	Aspectos isolados	88
5.2	Aspectos contextualizados	93
6	Análise dos desenhos	96
6.1	Fichas resumo: análise dos Glossários produzidos em AU091 e AU092	97
6.2	Arquitetura Bizantina	99
6.3	Arquitetura Islâmica	102
6.4	Arquitetura na Índia	104
6.5	Arquitetura Chinesa	106
6.6	Arquitetura na Mesoamérica	109
6.7	Arquitetura no Antigo Egito	111
6.8	Arquitetura no mar Egeu e Grécia	114
6.9	Arquitetura em Roma.....	116
6.10	Arquitetura na Idade Média	118
6.11	Conjunto de Glossários de um aluno.....	120
6.12	Diagrama de fluxos.....	125
7	Considerações finais.....	127
8	Referências bibliográficas	132
9	Apêndice.....	137
10	Anexo	151

1 Introdução

O desenho é uma expressão gráfica que tem sido utilizada para transmitir mensagens ao longo dos séculos, atravessando gerações, culturas e conhecimentos. Muito além de um “fenômeno material”, pertence a um processo complexo, que envolve desde a formulação da ideia mental, à sua interpretação e externalização dessas ideias (ISODA, 2013). É, portanto, parte fundamental de um amplo processo de seleção e interpretação, que parte do ato de ver e criar as impressões mentais (SMITH, 2008), até a materialização do que é percebido em um objeto gráfico.

Além da arquitetura, o desenho está presente em outras disciplinas, assumindo diferentes funções no decorrer do tempo. Constata-se a sua presença na concepção e na documentação das mais diversas etapas de um projeto arquitetônico, ou mesmo na apresentação, ilustração e investigação da disciplina. Por permear entre o ato de ver, perceber, interpretar e representar a arquitetura, pode ser adotado como um efetivo meio de comunicação (SAINZ, 1990, 2009), capaz de auxiliar o profissional no seu labor, tornando-se intrínseco à disciplina.

Atualmente, mesmo diante da disponibilidade de inúmeras técnicas e a facilidade e agilidade com que os meios digitais proporcionam ao arquiteto, esta pesquisa partiu de uma abordagem reflexiva a respeito do desenho executado manualmente, capaz de materializar realidades arquitetônicas. Segundo Klein (2018, p.27), o desenho a mão “é um modo de trabalhar com pensamentos carregados da essência própria das coisas que possuem existência física, realidade sine qua non da arquitetura”, carregando consigo “características simbióticas ao pensamento humano, à cognição e ao desenvolvimento da percepção, o que não pode ser desvinculado do pensar projetual arquitetônico” (BOTASSO, VIZIOLI, 2015, p.1).

A presente pesquisa partiu do contato à introdução do desenho à mão em disciplinas de História da Arquitetura na Universidade de Navarra, lecionadas pelo Professor Joaquín Lorda Iñarra (*In memoriam*). Ao passo em que o conteúdo era apresentado, principalmente com o uso

de recursos gráficos, os alunos redesejavam em seus cadernos de esboço o que julgassem relevante. Esta prática possibilitava ao aluno adotar o desenho como uma ferramenta auxiliar de aprendizagem, sendo capaz de suscitar o ato de ver, criar imagens mentais, reproduzir e, por fim, reinterpretar o conteúdo.

Embasando-se nesta abordagem, o desenho é enfatizado como meio de comunicação, tanto individual, no âmbito do desenvolvimento do pensamento gráfico como estratégia chave no processo de obtenção de conhecimento, quanto coletivo, como linguagem comum. Tal pesquisa tem como objetivo principal a análise do desenho como um instrumento auxiliar no processo de aprendizagem, que, enquanto processo de pensamento e produto material, possibilita ao arquiteto intermediar as realidades arquitetônicas, sendo, assim, um importante elo entre o mundo físico, no qual se insere os fatos construídos, e a formação crítica da percepção sobre determinadas realidades.

A metodologia adotada partiu de uma revisão conceitual, buscando abordar o desenho e sua aproximação à disciplina arquitetônica, a fim de acercar-se às definições, principais conceitos, suas funções e teorias da disciplina, dando destaque à função investigativa. Além de delimitar as dimensões analíticas proporcionadas pela teoria do desenho arquitetônico de Jorge Sainz (1990, 2009), com influência da teoria da arquitetura de Norberg-Schulz (1979), a revisão buscou abordar a percepção como ponto de partida para a análise realizada no estudo de caso.

Após a delimitação teórica, é apresentado o estudo de caso desta pesquisa, que se baseia na introdução do desenho à mão na rotina dos estudantes de arquitetura que estão construindo o seu repertório, percepção e senso crítico e propositivo sobre a arquitetura. Utilizou-se as disciplinas de Fundamentos da Arquitetura, do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, em uma realidade virtual, devido à pandemia do Coronavírus, entre os anos de 2020 e 2021. Eminentemente expositivas e teóricas, “AU091 - Fundamentos da Arquitetura I” e “AU092 - Fundamentos da Arquitetura II”, têm o intuito de fornecer ao aluno um panorama global da arquitetura. A primeira, disciplina obrigatória do curso, abrange desde as primeiras sociedades ao movimento renascentista ocidental e a segunda, disciplina eletiva, expande o panorama às culturas orientais.

Estruturou-se o Glossário, um exercício complementar que serviu de avaliação às disciplinas e que introduzia o desenho à mão em sua prática. Frente a uma realidade virtual, com uma série de desafios, este exercício foi aplicado em duas etapas, descritas abaixo:

- Etapa 1: o Glossário foi aplicado como exercício assíncrono, no qual os alunos tinham que, após as aulas sobre determinado tema, ilustrar à mão os elementos arquitetônicos predefinidos pelo professor em pranchas que seriam entregues como formalização ao processo de avaliação.
- Etapa 2: foi introduzido a prática do desenho à mão durante as aulas síncronas. Neste experimento, buscou-se introduzir o desenho tanto na rotina do professor, que representava graficamente determinados elementos e os projetava durante a aula, quanto na rotina do aluno, que o acompanhava realizando anotações e esboços em seus cadernos físicos, entregues posteriormente ao professor. Estes desenhos preliminares serviam de base para a finalização do Glossário e posterior formalização.

Para a análise dos exercícios, bem como a avaliação da disciplina, esta pesquisa buscou estruturar, de acordo com a delimitação das dimensões de análise fornecidas pela revisão bibliográfica, um método baseado nos seguintes fatores:

- Fatores isolados: por meio da ferramenta de análise APARAR (anotador de Pranchas para Análise e Registro de Áreas Relativas) desenvolvida pelo grupo de pesquisa liderado pelo Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira, que consiste em um anotador de pranchas para análise e registro de áreas relativas, foram categorizados a quantidade de desenhos, tipos de projeção, combinações dos modos de projeção, área relativa referente à desenho, texto e áreas em branco, bem como o uso de textura, escala e cor utilizados por cada aluno;
- Fatores contextualizados: análise de percepção, baseada na escala de diferencial semântico, sobre os contextos espacial, estrutural e programático, a fim de avaliar a capacidade dos desenhos de representar a grandeza, contextualização espacial, materialidade, características construtivas, proporcionalidade e a funcionalidade dos elementos.

Os mais de 2400 desenhos contidos nas pranchas analisadas, reproduzidos durante as etapas 1 e 2 descritas acima, possibilitaram explorar a influência do desenho como importante estratégia para a compreensão da Arquitetura e para a formação do pensamento crítico dos alunos.

Percebeu-se que o domínio da linguagem gráfica é um fator relevante, porém não exclusivo, que influencia para que o desenho à mão, muito além de ilustrativo, seja capaz de mediar o mundo das ideias mentais com o mundo físico. Entretanto, dado às inúmeras possibilidades de técnica, meio e modos de representação, mesmo os alunos que não dominam as habilidades gráficas podem usufruir do desenho à mão, visto que são constantemente desafiados a buscarem entender melhor os elementos arquitetônicos, seja por meio das imagens de apoio, de recursos textuais ou mesmo do uso de diagramas e, apenas o ato de transpor ao substrato físico uma ideia mental, os fazem reinterpretar determinadas realidades, em um constante processo de pensamento gráfico.

Tal pesquisa possibilitou, além de um relevante auxílio nas estratégias de adaptação das disciplinas em um ambiente virtual, o apontamento de estratégias didáticas que insiram a prática do desenho à mão nos cursos de Arquitetura, com o intuito de desenvolver a linguagem gráfica, essencial na formação do pensamento crítico do aluno e de encontrar meios de estimular discussões mais precisas sobre a disciplina.

2 Sobre o desenho: dos conceitos às aplicações

O desenho é uma forma de expressão gráfica que, devido à sua grande variância e plasticidade entre séculos e por entre culturas, é difícil de ser definido, porém pode ser analisado desde a antiguidade como instrumento de representação do que se observa da realidade. De algo corriqueiro, parte-se para um questionamento mais intrínseco a respeito do “...seu funcionamento para explicar a sua ampla disponibilidade em absorver funções comunicativas diversas” (MASSIRONI, 1982, p.15), da sua função e da dependência com quem o produz, o vê e o interpreta.

Como aponta Isoda (2013), o uso mais trivial o cerceia a um fenômeno material, restringindo-o, assim, dentre as suas inúmeras qualificações, de acordo com Klein (2018), a uma manifestação física. Atrelado a essa significação primária, o autor aponta as razões que embasam o posicionamento a respeito do desenho como pertencente a um processo mais complexo e amplo, em vias de perpassar disciplinas que vão desde a fisiologia à psicologia. Dentre os porquês citados, desde a complexidade até o seu caráter etéreo, ressalta-se que mais que apenas um produto, o desenho é um processo de experimentação.

De um modo genérico, encará-lo apenas como um registro gráfico pode ser reflexo de o adotar como um instrumento inerente à natureza humana. Porém, muito além disso, o desenho é uma interpretação da realidade, materializada e externalizada em forma de representação gráfica.

“O desenho não é unicamente representação do objeto, é sobretudo e simultaneamente, representação e conhecimento do objeto. Isto é, uma espécie de representação "experienciada" do objeto, enquanto função no plano da representação” (MARQUES, 2006, p.141)

Faz-se necessário restringir a definição do termo representação gráfica, a fim de aproximá-lo à definição de desenho. O ato de representar quer dizer ser o outro, em um movimento que interpreta e seleciona o que há de se representar. Neste ponto de vista, é um ato dual entre observar e interpretar, que externalizado por meio da representação, materializa algo. Para Yuri Engelhardt (2002), pode ser definido como "um artefato visível sobre uma superfície mais ou menos lisa, criado para expressar informação" (CHROMIEC, BECCARI, 2019, p. 2). Entende-se que, além de representar, o desenho expressa algo, manifesta pensamentos e, conseqüentemente, ideias mentais.

O ato de representar pertence a um longo processo de experimentação, que parte do ato de ver, até a transposição da ideia em algo que, por fim, pode concretizar-se em um objeto gráfico e, se entendido como artefato, não se desmembra da percepção, que é “a capacidade do ser humano de apreender a informação presente ” (CHROMIEC, BECCARI, 2019, p.2), ou

melhor, de visualizá-la. Dessa forma, como caracteriza Isoda (2013), o desenho é a junção de um processo mental, que culmina em um fenômeno material.

Nesta pesquisa, serão abordadas as dimensões do desenho como sinal gráfico, como processo e como desígnio, para posteriormente abordar a sua interação e relação com a Arquitetura.

2.1 Desenho como sinal gráfico

Diante da complexidade do desenho, faz-se necessário discorrer previamente sobre o produto concebido pelo processo do ato de desenhar. O sinal gráfico aqui é entendido como “toda informação visual produzida a partir da ação humana” (ISODA, 2013, p. 34). Inicialmente, será enaltecida a dimensão representativa, com foco nos elementos visuais¹, que constituem a substância elementar do que é visto e que compõem a sintaxe visual.

Sainz (1990, 2009) apresenta a sistemática formulada por Jacques Bertin a respeito das variáveis genéricas do sistema gráfico, que considera os esquemas gráficos como manchas que determinam oito variáveis, nas quais podem oscilar. São elas: posição no plano, tamanho, intensidade, densidade, cor, orientação e forma, determinada pelos contornos, e que podem assumir um caráter pontual, linear e superficial.

Assim como Bertin, Massironi (1982) buscou aprofundar-se nos elementos que constituem o meio gráfico e procurou desmembrar o desenho a fim de “...determinar os efeitos das interações entre esses mesmos componentes. Nesta medida, podem diferenciar-se operativamente duas famílias dos elementos constitutivos que definimos como primários e secundários” (MASSIRONI, 1982, p. 24). Como elementos primários, delimita-se o traço, a sua posição fenomênica no plano representacional e a dialética entre enfatismo e exclusão dos elementos a serem representados. Já os secundários, extrapolam a esfera instrumental e

¹ “O que a luz nos revela e oferece é a substância através da qual o homem configura e imagina aquilo que reconhece e identifica no meio ambiente, isto é, todos os outros elementos visuais: linha, cor, forma, direção, textura, escala, dimensão, movimento. Que elementos dominam quais manifestações visuais é algo determinado pela natureza daquilo que está sendo concebido, ou, no caso da natureza, daquilo que existe” (DONDIS, 2007, p.30)

passam a ser relativos às “resultantes de lugar, tempo e cultura que produzem o desenho, para além dos inerentes à personalidade e estilo do manipulador” (ibid., p. 24).

Faz-se necessário enfatizar que dentre as diversas tentativas de sistematizar os elementos básicos, invariáveis, do desenho, mantém-se uma constante: existem estruturas elementares, que fazem parte de um todo e que não sofrem modificações por condicionantes variáveis, como as citadas acima a respeito das resultantes de lugar, tempo e cultura. Contudo, podem sofrer inflexões pelas diferentes combinações topológicas entre si. No campo da semiótica, a sintaxe se encarrega do estudo dessas estruturas elementares, que podem isoladamente ser analisadas, apartadas das camadas de significação.

Por sintaxe visual, entende-se o “conjunto de linhas gerais para a criação de composições” (DONDIS, 2007, p.18) que, reunidas e assimiladas, podem levar a uma melhor compreensão das informações visuais ao nosso redor e que podem ser um agrupamento essencial para a formulação de novas mensagens visuais. Em outras palavras, pode ser resumida na síntese dos sinais gráficos, mesmo que estes sinais não sejam fixos e que estejam expostos a mudanças estruturais.

O que os autores das tentativas do *alfabetismo visual*² defendem é que existe uma base, seja ela mutável, porém minimamente fixa, para com que as mensagens visuais sejam interpretadas. Muitos desses autores buscam uma sistematização dos elementos gráficos, a fim de dominá-los e de compreender as relações gráficas existentes entre si, por meio da morfologia visual. Massironi (1982), os caracteriza, por exemplo em: traço, que pode ser objeto, contorno e textura, e a posição no plano de representação, que pode ser frontal ou longitudinal.

Para o autor, os elementos básicos correspondem ao ponto e a linha; os elementos objeto correspondem ao plano representacional, formados por uma disposição de pontos ou linhas, ou ambos, que podem assumir alguma forma fechada, como quadrados ou círculos; já os elementos textura são o agrupamento de elementos básicos a fim de criar um padrão visual. Em suma, se resumem no ponto, na linha e no plano, sendo este o substrato para a construção da

² Alfabetismo visual é um termo utilizado por referências bi (2007). O conceito, de buscar sistematizar os elementos básicos que compõem o desenho, foi objeto de estudo de alguns teóricos, como Wassily (1970), Massironi (1982) e Wong (1998).

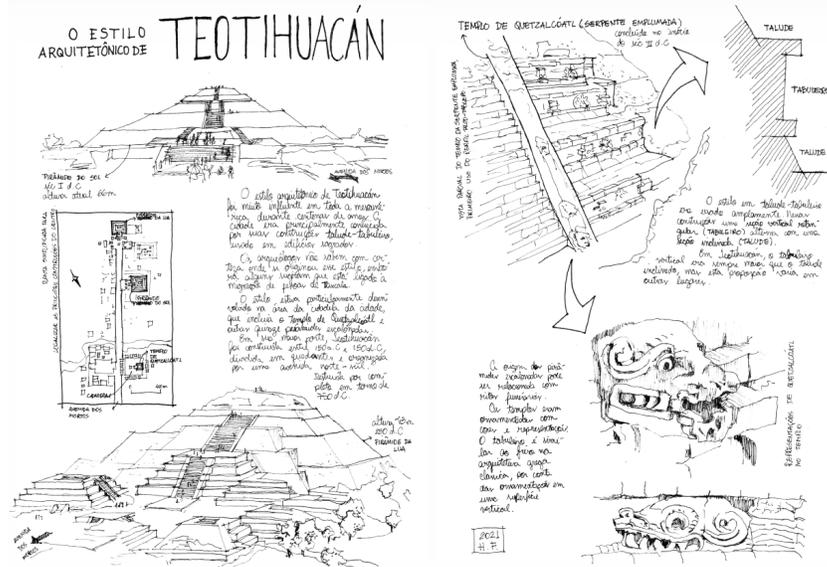
imagem visual. Estes elementos, combinados entre si, formulam uma teoria visual elementar que serve de base para a análise das representações gráficas e que, aliado a outras dimensões analíticas, permitem uma interpretação mais holística do objeto visual.

2.2 Da imagem mental à externalização de ideias

De acordo com Marcia Tiburi (2017) o “desenho é uma palavra que subsume a condição existencial do eu com o seu próprio ato”. Como brevemente introduzido, representar não é e não deve ser apartado do processo generativo, para que possa ser entendido como algo que se inicia com o ato de captar informações no meio ambiente, que não são arbitrárias, processá-las mentalmente e representá-las. O ato de ver, muito além que um instrumento de registro passivo, é dotado da livre possibilidade de escolha e, assim, todo desenho - ou registro gráfico/visual - incorpora um modo de ver.

O ser que pratica o ato de desenhar é apto a selecionar quais são os estímulos que serão captados e como irá interpretá-los. Como cita Marques (2006), desenhar aproxima-se da seleção dos modos de ver. “O seu sistema perceptivo filtra os estímulos, organiza e escolhe as infinitas possibilidades dos sentidos” (MARQUES, *ibid.*, p.140). O produto desenho, aqui visto como consequência do processo, que se inicia no ato de ver e que percorre e entrelaça-se ao ato de saber e de perceber, é capaz de externalizar determinadas imagens mentais.

Figura 1: Estudo do estilo arquitetônico de Teotihuacán por aluno na disciplina “AU092 - Fundamentos da Arquitetura II”, da Universidade Estadual de Campinas.



Fonte: Desenvolvido por aluno durante a disciplina.

“Ver é, do ponto de vista funcional, ter a capacidade de perceber as formas das coisas e do mundo, através da imagem que estas produzem na retina e que os nervos ópticos transmitem ao cérebro. O olho apenas permite ver, revelar através da luz, características daquilo que está diante dos nossos olhos, aquilo que chamamos de realidade” (MARQUES, 2006, p.27).

Sob essa ótica, o desenho, como externalização da imagem, ou de um conjunto de imagens mentais, é um registro ativo, que culmina em uma intenção de expressar ideias mentais. Assim, as “impressões mentais implicam em visões com significado, em vez de imaginação passiva” (SMITH, 2008, p. 14, tradução da autora). O que permite com que a experiência de representar culmine no seu próprio fim, que é o desenho. E quem o faz é

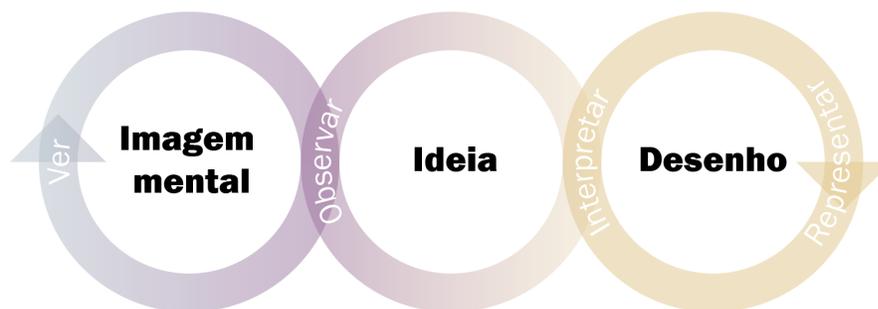
transposto a uma posição que intermedeia o objeto final e o processo de construção, dotando-o da livre seleção do que ver, do meio e do modo de como representá-lo³.

Parte-se de um conceito genérico da imagem mental como simulação da realidade, ou melhor, como reconstrução da própria. Segundo Joly (1994, p.20), “a imagem mental corresponde à impressão que temos quando, por exemplo, lemos ou ouvimos a descrição de um lugar, a impressão de o ver quase como se lá estivéssemos. Uma representação mental é elaborada de um modo quase alucinatório e parece pedir emprestadas as suas características à visão”.

A figura 2 resume como se dá a relação entre os termos e a suas aproximações conceituais, bem como a representação como resultado de um processo interpretativo, que culmina em um objeto final, próximo à realidade assimilada.

Percebe-se a inter-relação entre como captamos informação, as filtramos e concebemos imagens mentais a respeito de uma determinada realidade, formulamos ideias e as interpretamos por meio de uma representação. “A ideia funciona como uma subestrutura de formas exemplares com as quais o sujeito trabalha e transforma, quer no plano do desenho, quer [ainda] no plano conceitual” (MARQUES, 2006, p.66).

Figura 2: Relação entre imagem mental, ideia e desenho.



Fonte: Autora.

³“Os desenhos através das suas marcas gráficas transformam-se em «representações», no sentido em que desenhar é fundamentalmente re-presentar, voltar a ser presente, visível, aquilo que é enunciado no desenho. Ao representar, ao tornar visível, o desenho ajuda a clarificar o que antes eram apenas ideias, visualizando-as ao mesmo tempo da ação que as realiza” (MARQUES, 2006, p.27)

Os interlúdios entre esses três termos (imagem mental, ideia e desenho) são sutis e demasiado fugazes, fazendo com que o processo seja sempre ativo e dinâmico, visto que estamos sempre captando novas informações, as observando (inclusive confrontando com as já adquiridas) e, por fim, as (re)interpretando. Portanto, o processo é cíclico e não finito, visto que ao representar, o sujeito torna a ver, a captar novamente e a, mais uma vez, reiniciar o processo.

Quando posto à discussão, pode-se verificar a natureza simples, elástica e competente do desenho, afirmada por Perrone (1993). Simples, por ser algo natural, quase intrínseco ao ser e de fácil execução; flexível por ter uma ampla utilização, em diversas áreas e com diversos fins; competente por ser capaz de elaborar signos compatíveis com o aparelho visual. No fim, atribui-se um caráter dual ao desenho: de tão simples, porém tão flexível, torna-se demasiado complexo e dinâmico.

2.3 Desenho como *desígnio*

Partindo do pressuposto de que o conceito do desenho entrelaça a função material e o procedimento mental, faz-se necessário refletir a respeito do distanciamento do termo atual em relação ao seu significado como *desígnio*. O termo nasce no Renascimento italiano e é descrito por Artigas (1967, p.26) como pertencente a um vasto conteúdo semântico, que permeia a arte e a técnica no correr da história e se “...de um lado é risco, traçado, mediação para expressão de um plano a realizar, linguagem de uma técnica construtiva, de outro lado é *desígnio*, intenção, propósito, projeto humano no sentido de proposta do espírito”.

O *desígnio*, portanto, é uma representação gráfica com intenção. A ação de desenhar está intimamente ligada à capacidade humana de percepção, compreensão e comunicação. Restringir-se a um significado é fechar-se as inúmeras possibilidades proporcionadas pelo ato de desenhar.

Sob essa ótica, o desenho passa a não se restringir fundamentalmente a seus aspectos materiais, como o traço no plano representacional, e engloba procedimentos mentais, a fim de

encará-lo como um meio de interpretação do visível, ou melhor, como “forma de pensamento e expressão da vivência do indivíduo” (GOUVEIA, 1998, p. 8).

“O desenho é assim um instrumento de contínua verificação das relações entre o sinal gráfico e significado, fazendo tocar com a mão o desnível que pode existir entre visão e realidade” (MARQUES, 2006, p.60).

3 Desenho e Arquitetura

O desenho, segundo Sainz (1990), seja de que natureza for, sempre assumiu um caráter dual. Ao mesmo tempo em que é um instrumento científico, é também um meio essencial de expressão artística. Já o desenho arquitetônico se diferencia dos demais, de início, por ser mais instrumentalizado e, de um certo ponto de vista, mais abstrato, o tornando cada vez mais claro para quem domina o conhecimento a respeito.

A complexidade em delimitá-lo se dá pelos seus diversos fins e por sua posição intrínseca à disciplina, fazendo necessário questionar de antemão o seu papel como instrumento e como expressão, ou melhor, como linguagem arquitetônica.

“Neste dualismo, provisório e didático, que nada tem de misterioso, é que encontra suas origens o conflito entre a técnica e a arte. Uma técnica para apropriação da natureza e o uso desta técnica para a realização do que a mente humana cria dentro de si mesma” (ARTIGAS, 1967, p. 3-17).

Como algo que formula sentido e manifesta um pensamento, a linguagem “é também uma organização de códigos [...] que se forma da substituição daquilo que aprendemos, que vivenciamos, que conhecemos por representações que as comunicam” (KLEIN, 2018, p.17), podendo ser verbal, como a articulada por alfabetos, ou não-verbal, como as que se delimitam pelo uso de recursos gráficos. Sendo assim, o desenho arquitetônico, quando analisado como linguagem, é capaz de manifestar, materializar e comunicar um pensamento.

3.1 Aproximação de teorias

A teoria integrada da Arquitetura formulada por Norberg-Schulz (1979) será utilizada de base para a discussão a respeito da teoria do próprio desenho arquitetônico, assim como propôs Jorge Sainz (1990). A visão de Norberg-Schulz sobre a disciplina irá guiar a argumentação do desenho como um processo de comunicação, que tem capacidade de investigar elementos e realidades arquitetônicas, seja em uma situação de inserção do indivíduo no espaço construído, ou seja na capacidade imaginativa do indivíduo sobre uma determinada realidade.

Por fim, será apresentado um panorama de atuação do desenho na arquitetura como um efetivo meio de comunicação, sejam quais forem os fins que objetiva, que permeia entre a concepção, a percepção e a representação da disciplina. A teoria de Sainz (1990) é utilizada a fim de delimitar as categorias e dimensões nas quais focar o estudo do desenho arquitetônico abordado nesta pesquisa.

Com o objetivo de definir o desenho como um processo, intrínseco à disciplina, que, quando utilizado, possibilita ao usuário alcançar diversos fins que lhe são cabidos, pode-se concluir que por o desenho ter a possibilidade de representar intenções, de interpretar ideias mentais, de registrar e sistematizar processos construtivos, ou mesmo projetar, a sua natureza permeia entre aspectos objetivos e subjetivos, entre a mente do criador e a do fruidor e, acima de tudo, entre a arte e a técnica.

3.2 Teoria da Arquitetura: visão integrativa

A arquitetura é uma peça fundamental ao desenvolvimento humano. É capaz de suscitar a criação de espaços, sejam eles os abrigos de nossos ancestrais, a constituição das primeiras sociedades e até os espaços que servem de base para a construção do que hoje chamamos de cidade. É algo intrínseco no viver do ser humano e que interage constantemente com a sociedade.

A definição da disciplina arquitetônica é um conflito entre gerações, visto que o arquiteto realiza a sua prática dando respostas aos problemas que surgem. Sendo assim, é uma

prática dinâmica e variável, que envolve o arquiteto e a sociedade como um todo. Contudo, existem alguns fatores que interferem ou até mesmo conflitam essa interação, muitas vezes por falta de conceitos claros que traduzam a abstração dos desenhos, dificultando o labor arquitetônico.

Acima de tudo, a arquitetura é um produto do homem e a sua missão deve ser a de ordenar e melhorar a sua relação com o entorno, visto que o ambiente interfere ativamente no viver. Sob esse ponto de vista, a arquitetura atinge um propósito não só instrumental, mas também psicológico e a teoria da arquitetura tem o intuito de disponibilizar uma base analítica, que sistematiza e que busca estabelecer relações entre o meio, a técnica e os fins arquitetônicos.

3.3 Questões ulteriores à teoria: abordagem dos fenômenos

Como “...esqueleto de dimensões comparativas e inter-relacionadas que torna possível o estudo e a análise de qualquer desenho arquitetônico...” (SAINZ, 2009, p. 44, tradução da autora), a teoria tem de se basear em um conhecimento empírico que, segundo Norberg-Schulz (1979), é a própria história da arquitetura.

“...devemos diferenciar claramente entre teoria e história. Um e o outro precisam um do outro, mas suas estruturas internas são diferentes. A teoria nos mostra as categorias que definem a abordagem a ser dada ao objeto estudado, enquanto a história nos apresenta uma grande variedade de exemplos existentes. Como no caso da arquitetura, a história do desenho arquitetônico não é apenas uma sucessão de diferentes resultados gráficos, mas também reflete uma série de usos do desenho que foram mudando progressivamente; O mesmo pode ser dito para os aspectos formais ou técnicos da representação” (SAINZ, 2009, p.44, tradução da autora).

De acordo com Waisman (2013), as teorias e a história divergem por seus métodos aplicados e objetivos almejados. Enquanto a história da arquitetura pode ser vista como a

história das diversas concepções do espaço na qual o desencadear dos fatos arquitetônicos são descritos criticamente, a teoria pode ser apreendida como um sistema baseado em dimensões que permitem o estudo das diversas concepções do espaço.

Dessa forma, a teoria “...não pode tomar a experiência direta como ponto de partida” e “...não se pode confundir a teoria da arquitetura com a teoria de como se experiencia a arquitetura” (NORBERG-SCHULZ, 1979, p. 57). Para formulá-la deve-se levar em conta não só a sintaxe, mas também a semântica e a pragmática.

Norberg-Schulz (1926-2000), influenciado por Martin Heidegger (1889-1976) e pelos estudos de Jean Piaget (1896-1980), foi um dos pensadores que investigou a aplicação da fenomenologia na arquitetura, como método possível para a compreensão e para a descrição do labor arquitetônico, que “exige um retorno às coisas, em oposição às abstrações e construções mentais” (NESBITT, 2003, p. 443), buscando analisar e descrever a disciplina por meio dos fenômenos que constituem o mundo da vida cotidiana.

Segundo o autor, o ser humano tem a capacidade de perceber totalidades, porém não de captá-las e, com essa capacidade, surgem os objetos intermediários, como um “...produto das intenções possíveis, predominando a que nos interessa” (NORBERG-SCHULZ, 1979, p. 24). Tanto as experiências, como os fenômenos e as percepções são objetos capazes de serem assimilados, que, apesar de serem concretos e atenderem a fins determinados, são constituídos por uma série de experiências predominantes, selecionadas pela intuição e reunidas em um conjunto prévio condicionado socialmente.

“Como adultos, temos que passar por certas experiências para poder exercer uma determinada profissão. Isso significa que a percepção depende de nossos princípios; percebemos o conjunto de nossas próprias experiências. E essas são, em grande parte, uma consequência das demandas que a sociedade faz. Podemos colocar de outra forma: a formação de objetos mediados depende de uns poucos intencionais, que devem ser entendidos como experiências generalizadas e socialmente condicionadas. As intenções que apreendemos são o resultado de um

processo de socialização” (NORBERG-SCHULZ, 1979, p. 26, tradução da autora).

Baseado nos conceitos apresentados de que perceber é eleger dentre as possibilidades intencionais e que o desenho arquitetônico é considerado uma forma de expressão e comunicação, tem-se o intuito de aproximá-lo à capacidade de antecipar uma série de dimensões arquitetônicas, que certamente não objetivam substituir a experiência direta, mas sim, complementá-la e passa a ser entendido como uma “fusão de símbolos que descrevem e símbolos que expressam” (NORBERG-SCHULZ, 1979, p. 22).

O desenho como intermediário aos elementos arquitetônicos é passível de ser adotado como uma manifestação da arquitetura, para o seu desenvolvimento, sendo mais que expressão, um eficaz instrumento e motor da disciplina, que assume uma posição de meio de comunicação, capaz de transpor e interpretar elementos arquitetônicos, sejam eles concretos ou imaginativos, a uma superfície, antevendo a apreensão do lugar, como algo que permeia entre as experiências adquiridas e as intenções prevalentes.

3.4 Teoria do desenho arquitetônico

De acordo com Perrone (2003), a finalidade última do desenho enquanto representação da disciplina é a própria constituição da arquitetura, ou seja, o desenho pode ser visto como “instrumento de sua gênese, o registro de sua transmissão, o informante de seus predicados e o agente de sua configuração material” (PERRONE, p. 58). Ao analisar as diversas definições do desenho e da disciplina, assim como a caracterização dos mesmos, faz-se necessário enfatizar a indissociabilidade entre os dois e Sainz (1990, 2009) foi um dos primeiros autores a propor uma sistematização do estudo do desenho arquitetônico, assim como acontece com as diversas teorias da arquitetura, formulada por autores em diferentes períodos.

A teoria do desenho arquitetônico, não só visa defini-lo e caracterizá-lo, mas também visa adotá-lo como “um motor da arquitetura”. Contudo, sistematizar o desenho traz consigo

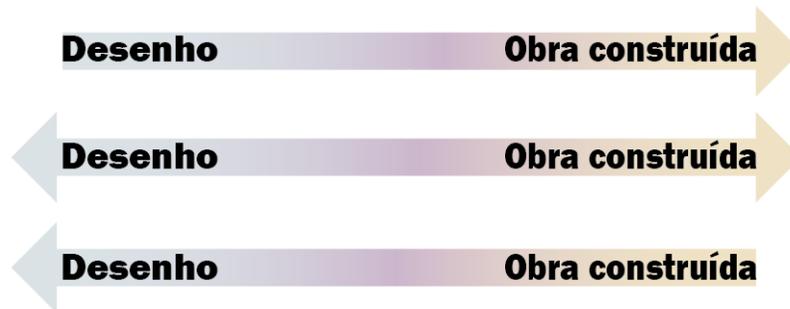
uma série de dificuldades atreladas ao fato de o desenho possuir uma dupla carga de definição. Enquanto instrumento, possui suas próprias técnicas (com determinadas restrições de execução e sistema formal), assim como suas próprias finalidades. Se defendido como algo intrínseco à disciplina, o desenho sempre terá a sua execução atrelada às dimensões de forma, técnica e função da arquitetura em si. Carrega consigo um duplo desafio: o de representar uma técnica construtiva com determinado meio e modo de representação gráfico, que por sua vez, tem suas próprias questões.

Ressalta-se a especificidade do desenho, que é o caráter intencional arquitetônico. Esse recorte o distingue dentre os diversos meios gráficos possíveis e, para ser capaz de representar intencionalidades desta natureza, tem de realizar determinados níveis de abstração, a fim de constituir um “sistema de comunicação, ou seja, um conjunto de signos composto por uma série de elementos cujo significado é conhecido de antemão e por uma série de relações estabelecidas de uma vez por todas” (SAINZ, 2009, p. 73).

Ao passo que o desenho arquitetônico pode ser analisado como um processo, capaz de expressar a disciplina, também pode aproximar-se às suas teorias baseando-se nas relações cronológica, histórica e geométricas, bem como nos estilos e categorias gráficas e arquitetônicas.

A relação temporal existente entre o desenho e o produto arquitetônico concretizado pode ocorrer de três formas, de acordo com a figura 3. Pode ser executado antes da obra construída, como desenhos de concepção, ser contíguo à sua construção, como desenhos de execução, ou ser executado após a obra materializada, como desenhos ilustrativos e representativos.

Figura 3: Relação cronológica, de acordo com Jorge Sainz (1979, 2009).



Fonte: Autora.

Essas relações que podem existir entre ambos, muito influenciam a construção gráfica resultante, já que, a depender do período, as técnicas gráficas e os meios de reprodução podem ser significativamente distintos. Dessa forma, as categorias gráficas que servem de base para o desenho, como será explanado abaixo, são influenciadas pela anterioridade, simultaneidade e posterioridade entre desenho e a obra construída, visto que a seleção do meio, do modo e da técnica pode variar ao passar dos anos com o surgimento de novas possibilidades.

A relação geométrica entre o desenho e sua imagem é dependente dos sistemas de projeção disponíveis ao profissional na hora de reproduzir em uma superfície as suas intenções e determinam os níveis de abstração do conteúdo gráfico final. O surgimento da projeção cônica, por exemplo, possibilitou um menor grau de abstração, visto que ilusiona a visão do fruidor em relação à terceira dimensão. O desenho computacional e as ferramentas de renderização, também. Contudo, se falamos de projeções ortogonais, ou mesmo projeções oblíquas, o nível de abstração tende a ser mais elevado e o produto cada vez mais específico. Dessa forma, pode-se concluir que a finalidade do desenho arquitetônico influencia nas categorias de técnica e modo de representação e, por fim, determina o grau de abstração entre produto gráfico e produto arquitetônico.

Outro fator de comparação entre desenho e obra construída diz respeito à qualidade gráfica e à arquitetônica. Não necessariamente um desenho bem executado resulta em uma obra arquitetônica atrativa. Dessa forma, o valor de um desenho e valor de uma obra construída, não necessariamente têm relação entre si.

“Essa falta de relação de qualidade entre representante e representado é um fenômeno generalizado. Na arquitetura, desenhar e construir são duas operações distintas, de modo que o problema pode ser agravado. Com efeito, os desenhos de muito sucesso nos levaram a pensar que o resultado arquitetônico seria do mesmo nível, até que, uma vez construído o edifício, percebeu-se que a realidade deixava muito a desejar em relação à representação. Os pintores são julgados por suas pinturas e os escultores por suas esculturas, mas às vezes os arquitetos, para o bem ou para o mal, são julgados apenas por seus desenhos” (SAINZ, 2009, p. 220, tradução da autora).

Apesar da relação entre a realidade e a sua experiência ser diferente da relação entre o desenho e a experiência direta, os dois contribuem para o conhecimento da arquitetura. A diferença se encontra nas características. Enquanto a experiência direta é pautada pela “continuidade, pelo dinamismo e pela variabilidade”, o desenho é pelo “fragmentário, pelo estático e pela constância”. Essas qualidades divergentes demonstram que o desenho não objetiva substituir a experiência direta, mas sim, complementá-la.

E, pelo fato de o desenho simular determinadas experiências e intermediar realidades, muitas vezes intui-se que existem relações entre os estilos gráficos e os arquitetônicos. O estilo arquitetônico pode ser descrito como um conjunto de elementos, que dizem respeito aos aspectos formais, que se relacionam entre si e originam uma estrutura. Já o estilo gráfico, “como uma estrutura composta por uma série de elementos (sistemas de representação, variáveis gráficas, etc.) e por uma série de relações que se estabelecem entre eles” (SAINZ, 1990, p. 191).

Na visão de Sainz (ibid.) o desenho e a arquitetura seguem caminhos paralelos, mas com influência em ambos os sentidos, desenvolvendo tanto uma teoria da arquitetura que permita a análise dos valores arquitetônicos sem a interferência dos gráficos, como uma teoria do desenho na qual se permita analisar as qualidades gráficas sem que sejam influenciadas pelos valores arquitetônicos. “Isto implica uma importante capacidade de adaptação do desenho aos

diferentes estilos arquitetônicos, uma flexibilidade na sua utilização que lhe permite evoluir em alguns aspectos independentemente da arquitetura que deva representar.” (SAINZ, 1990, p.194).

Contudo, paralelo a tradição Vitruviana de pensar o arquiteto como, em parte, um *peritus graphidos* e a de Alberti de adotar o desenho como processo fundamental do pensamento arquitetônico, existem outras visões, que não necessariamente de menos validade, abordam o desenho como instrumento alheio à própria disciplina (EGEA, 2011).

Baseado nessa divergência de posicionamentos a respeito do desenho, nota-se que os discursos a respeito mudam ao longo do tempo e isso se dá em parte porque o próprio desenho sofre alterações, bem como os modos de produzi-lo e em outra parte, não menos relevante, porque a própria disciplina arquitetônica sofre inflexões históricas.

A arquitetura é uma disciplina dinâmica, que está em constante evolução. Sendo assim, o desenho também o é e a consequência disso é que os sintomas das divergências em relação à arquitetura ao longo do tempo podem ser refletidos no processo de construção das teorias do desenho arquitetônico e na busca da sua conceituação, que encontra caminhos contrários.

Em um recorrido histórico de mais de 5 séculos, Egea (ibid.), a fim de investigar essas relações, cita Alberti e a sua afirmação de que todo edifício é composto de traço e matéria, com o intuito de demonstrar a importância das medidas e das proporções na arquitetura e Sainz (1990) complementa a respeito da contribuição de Alberti:

“...é exposto um conceito de desenho que não contém nada que dependa da matéria, e que pode ser identificado como algo invariável independentemente da matéria edificada [...] Assim, para Alberti, a parte gráfica do *disegno*...é o reflexo das ideias que se geram na mente do arquiteto. Os desenhos são o único sinal observável e transmissível de tais ideias e são, portanto - junto com os modelos - o meio ideal para sua subsequente realização física” (SAINZ, 1990, p. 46, tradução da autora).

A continuação, depois de passados trinta anos de *“Da Arte Edificatória”*, Rafael, em sua carta ao Papa León X, descreve as três partes do desenho de arquitetura (a planta, a parede de fora e a de dentro, com seus respectivos ornamentos) que posteriormente seriam codificadas em planta, corte e fachada, com o nascimento da geometria descritiva de Gaspar Monge, enquanto que com Federico Zuccari, em meados do século XVI, o desenho arquitetônico foi mais diretamente relacionado à disciplina artística pertencendo a um procedimento criativo, quando o descreve como a interação entre a ideia mental e sua materialização gráfica.

“No Renascimento o desenho ganha cidadania. E se de um lado é risco, traçado, mediação para expressão de um plano a realizar, linguagem de uma técnica construtiva, de outro lado é desígnio, intenção, propósito, projeto humano no sentido de proposta do espírito” (ARTIGAS, 1967).

Durante o século XVII dá-se o surgimento do classicismo idealista, que considerava o desenho mais como uma ferramenta e uma atividade subsidiária. A exemplo, o surgimento da geometria descritiva de Gaspar Monge no século XVIII, que tem o intuito de codificar cientificamente os sistemas de representação que são utilizados na disciplina arquitetônica e que cria um autêntico sistema de comunicação, com elementos bem definidos. É a partir de Gaspar Monge, que o desenho passa a ter um maior embasamento científico.

A partir de Monge, surgem novas correntes idealistas que vão criar a dualidade entre desenho e projeto, entre a ferramenta e o sistema de comunicação, que permeia os campos da disciplina até hoje. Contudo, a corrente que polemiza e dá início ao primeiro ataque ao desenho, nasce na Escola Politécnica de Paris, no final do século XVIII, com Durand.

“Durand definirá a Arquitetura como uma atividade exclusivamente utilitária, técnica e econômica e encontrará no desenho, convertido em símbolo das regras clássicas, a pedra angular cuja destruição causaria a ruína da definição clássica da Arquitetura. É precisamente Durand quem forja a tese na qual o desenho não é arquitetura, e sim somente o meio

que fala, a linguagem natural do arquiteto” (EGEA, 2011, p. 260, tradução da autora).

Posteriormente, com Adolf Loos, no início do século XX, a crítica ao desenho é levada a um extremo. É neste período que as críticas começam a divergir bruscamente das definições clássicas. O início das correntes de Arquitetura moderna trouxe à tona diversas polêmicas, inclusive a importância do desenho em sua prática. Loos passou a defender o desenho como um símbolo da gratuidade formal e fez críticas ao *International Style*.

Neste cenário, o pensamento de Mies Van der Rohe vem à tona, tomando lugar frente às críticas dos utilitaristas e dos românticos. O desenho, sob seu ponto de vista, volta a ser peça fundamental na formação do arquiteto e, dessa forma, aproxima-se à visão de Alberti.

Ainda, Bruno Zevi “...colocava a arquitetura e o desenho em campos completamente diferentes, negando qualquer relação entre eles” (EGEA, 2011, p. 254). A posição do arquiteto, assim como a de seus outros contemporâneos, contrapõe-se à visão renascentista. Além disso, dentro da própria corrente modernista, muitas bifurcações foram criadas a respeito do posicionamento em relação ao desenho.

Constata-se o fato de que os mesmos que adotaram uma postura contrária ao desenho arquitetônico, durante os cinco séculos, continuavam a utilizá-lo em suas práticas profissionais, seja como ferramenta técnica, ou mesmo como meio de comunicação. Le Corbusier estampa essa postura divergente em relação ao desenho. Em 1939, o arquiteto cita o fato de o desenho ser uma armadilha à arquitetura, porém, em seus escritos posteriores, tem a capacidade de divagar:

“Desenhar é, em primeiro lugar, olhar com os olhos, observar, descobrir. Desenhar é aprender a ver, a ver nascer, crescer, expandir, morrer, coisas e pessoas. É preciso desenhar para internalizar o que foi visto e que ficará gravado em nossa memória pelo resto de nossas vidas.

Desenhar também é inventar e criar. O fenômeno da invenção não pode sobreviver mais do que após observação. O lápis descobre e então age

para conduzi-lo muito além do que está sob seus olhos. A biologia então intervém necessariamente, uma vez que toda vida é biologia. Você tem que chegar ao cerne das coisas por meio da investigação e da exploração.

O desenho é uma linguagem, uma ciência, um meio de expressão, um meio de transmissão do pensamento. Em virtude do seu poder perpetuador da imagem de um objeto, o desenho pode tornar-se um documento que contém todos os elementos necessários para poder evocar o objeto desenhado, na ausência dele” (CORBUSIER, apud. MOLINA, 2006, p. 609-610, tradução da autora).

Frente às inúmeras conceituações e tentativas de definir e ressignificar o desenho ao longo do tempo, percebe-se a discussão a respeito da própria definição da disciplina arquitetônica. Dessa forma, o entendimento comum da história do desenho arquitetônico passa a ser analisado não como uma série de representações gráficas apartadas e distintas, que têm bruscas diferenças, mas como refletor de “uma série de usos [...] que foi mudando progressivamente” (SAINZ, 1990; p. 42) e concomitante às mudanças na disciplina arquitetônica.

À continuação, conforme Pacheco e Vizioli (2013), diante do surgimento e aprimoramento da abundante disponibilidade de ferramentas computacionais e tecnológicas, houve uma interferência direta nas técnicas gráficas e nas técnicas construtivas arquitetônicas, demonstrando como as disciplinas gráfica e arquitetônica, bem como de suas teorias, caminham em um percurso próximo e contíguo. No entanto, a introdução destas novas técnicas frente ao avanço tecnológico, põe o desenho à mão em evidência, discutindo o seu papel, seja no processo de cognição, ou no processo projetivo do arquiteto.

Por fim, as aproximações das dimensões de análise gráfica e arquitetônica serão percorridas abaixo, quando explanado as categorias específicas do desenho arquitetônico que serão utilizadas nesta pesquisa.

3.5 Caracterização do desenho arquitetônico

O desenho é pertencente a um complexo sistema de comunicação que envolve os recursos gráficos para lograr o seu objetivo: transmitir uma mensagem, seja de qual natureza for. A complexidade advém das suas múltiplas facetas e das suas inúmeras finalidades. Dessa forma, visualizá-lo apenas como um fenômeno material, pertencente a um sistema gráfico, o reduz a uma mera ferramenta. O desenho, acima de tudo, permite que pensamentos e experiências sejam codificados e, ao passo que isso acontece, possibilita uma atitude crítica frente às imagens mentais.

Para delimitá-lo ao campo da Arquitetura, em primeiro lugar, é importante assimilá-lo como um processo, que parte de um desígnio eminentemente arquitetônico. Além disso, deve cumprir alguns requisitos básicos:

“Em primeiro lugar, é uma imagem, ou seja, uma série de traços que constituem uma figura reconhecível de natureza ideogramática. Em segundo lugar, é uma superfície lisa; não tem relevo. Terceiro, seu conteúdo deve ser primário e eminentemente arquitetônico. Por fim, deve ter também um propósito arquitetônico e deve ser feito com uma técnica que permita que esse propósito seja alcançado” (SAINZ, 2009, p. 59)

Depois de caracterizado o campo de atuação do desenho arquitetônico, ressalta-se a sua capacidade de comunicação e de apelação, pertencendo entre a linguagem usual e a arquitetura materializada. O desenho possui, portanto, a capacidade de comunicar, transmitir e representar. É intenção, expressão e ao mesmo tempo, técnica.

O fato de ser intrínseco ao ato de analisar, categorizar, criticar, conceber e materializar a arquitetura, a representação gráfica contém, mesmo que reduzida, a realidade arquitetônica, possibilitando o desenho permear entre a arquitetura e o usuário, entre a ideia e a concretização, sendo um meio de interpretação de intenções. Isso quer dizer que, mesmo caracterizando-se como um tipo de desenho mais convencionalizado e que contém um

considerável nível de abstração, mantém o seu potencial de experimentação, de redescobrimto e reinterpretções, únicos a cada indivíduo, pré-condicionados por suas experiências prévias.

Pode-se afirmar o desenho como um mediador entre as experiências mentais e as realidades materiais e que, longe de tentar substituir a experiência direta da arquitetura, tem como objetivo interpretar e “*re-presentar*”, sob um novo olhar, determinada realidade arquitetônica.

3.6 Delimitação e dimensões de análise

Para a delimitação teórica da arquitetura, analisá-la apenas através da semiologia, a conduz a um esquema de signos convencionais. Dessa forma, faz-se necessário abrangê-la, para ser capaz de suportar a complexidade dos propósitos a que se destina. Deve-se, portanto, se basear em dimensões físicas, sociais e culturais.

A teoria deve “...fazer um balanço das dimensões características dos tipos de edifícios, bem como das estruturas formais e das relações entre estes dois aspectos da totalidade arquitetônica” (NORBERG-SCHULZ, 1979, p. 57, tradução da autora) e, para aprofundar a análise baseada em aspectos funcionais, técnicos e estéticos, desenvolvida por muitos pesquisadores, Norberg-Schulz, segundo Shirazi (2014), afirma que para a apreensão das totalidades arquitetônicas é essencial a compreensão de três pontos estruturais: a topologia, morfologia e a tipologia.

O componente topológico diz respeito à ordem espacial, indicando que o espaço arquitetônico advém do *topos*, ou do lugar físico. Já a morfologia se relaciona com a articulação formal e concretiza o “como” das formas arquitetônicas (SHIRAZI, 2014, p.71). A tipologia, em contraponto, analisa as totalidades espaciais, atendo-se às “manifestações dos modos de habitação” (NORBERG-SCHULZ, 1979, p.29).

A seguir, serão descritas as categorias gráficas delimitadas por Sainz (2009), que, em paralelo às dimensões da arquitetura, permeiam por entre os aspectos formais, técnicos e utilitários e tateiam os pontos estruturais da disciplina.

3.7 Categorias gráficas

A partir da dimensão formal, é possível avaliar os aspectos físicos, para diferenciá-los dos simbólicos, que são as dimensões que atribuem significado social às coisas concretas. O intuito das teorias não é que a arquitetura seja reduzida a uma dimensão formal, mas sim que o aprofundamento em tais aspectos possibilitem uma estrutura elementar para o estudo das totalidades arquitetônicas.

“...quando distinguimos entre os componentes pragmáticos, semânticos, formais e técnicos da totalidade arquitetônica, isso não significa que dissecamos e "finalizamos" a obra arquitetônica; significa apenas que comparamos o trabalho singular e unitário com outros objetos: com objetos superiores, com categorias formais, com sistemas técnicos e com relações semânticas. A teoria da arquitetura deve resumir como tudo isso é feito e indicar as dimensões de comparação a serem utilizadas, enquanto a investigação empírica trata do caso concreto e singular” (NORBERG-SCHULZ, 1979, p.116, tradução da autora).

As categorias gráficas selecionadas por Sainz (1990) para a teoria do desenho arquitetônico partem de uma base comum das arquitetônicas, que vem dos tratados de Vitruvius (*utilitas, firmitas, venustas*) e que aqui podem ser trasladadas como uso, modo de representação e técnica gráfica. Dessa forma, o estabelecimento de “uma ‘similaridade estrutural’ permite realizar análises e comparações entre ambas as disciplinas” (ibid., p. 223).

Essas três categorias, além de analisadas separadamente, são passíveis de serem analisadas em conjunto, visto que são encadeadas umas pelas outras. Por exemplo, o estudo dos aspectos formais e técnicos dão corpo aos estilos gráficos. Além disso, se analisados sob a ótica dos polos funcionais, sociais e culturais, como na teoria da arquitetura, cumpre-se a

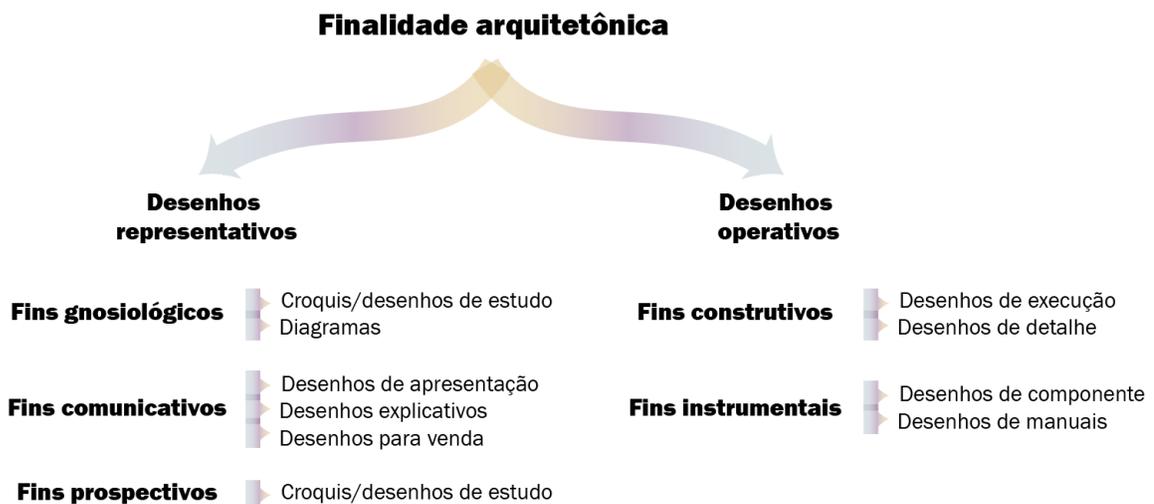
análise tanto de caráter individual, como social e, perpetuam-se, culturalmente, da forma como alguns objetos podem intervir na totalidade arquitetônica.

3.8 Dimensão utilitária

A primeira em questão é a finalidade do desenho, que se refere ao “conjunto de funções que, ao longo da história, cumpriram os desenhos arquitetônicos” (SAINZ, 2009, p.45) e que permeia entre qualidades analíticas, instrumentais e expressivas do arquiteto.

Todo desenho, seja de qual natureza for, é necessário ter um fim eminentemente arquitetônico para se tornar próprio da disciplina. Porém, existe uma série de usos deste artifício gráfico que varia de acordo com o meio e o modo utilizados, ou seja, de acordo com a técnica e com os dispositivos selecionados. O desenho arquitetônico, portanto, pode assumir diversos fins, como descreve Perrone (1993), na figura 4.

Figura 4: Fins do desenho arquitetônico de acordo com Perrone (1993).



Fonte: Autora.

É sabido que a sua semelhança à materialização arquitetônica, ou à própria experiência do Lugar, é restrita e seletiva. Sendo assim, os desenhos que têm um fim eminentemente arquitetônico podem ter diversas finalidades, passando pelo desenho de concepção ao de

apresentação, mas é sabido que toda a tentativa de transpor realidades a um meio gráfico não é realizado com o intuito de mimetizar a experiência direta e sim de reinterpretá-la.

“Não há valor em tentar exatamente imitar. As fotografias servirão melhor, se esse for o seu objetivo. Não devemos imitar quando nossa intenção é criar – improvisar” ... “A capacidade de ver vem de analisar persistentemente nossas reações ao que olhamos e o seu significado para nós. Quanto mais alguém olha, mais verá” (Louis L. Kahn apud LATOUR, 1991, p.11, tradução da autora).

O fim arquitetônico não necessariamente refere-se à ideia de representação fiel do construído ou do construtível. É algo ulterior, mais intrínseco à disciplina, a ponto de afirmar que a “arquitetura é um *desígnio* materializado” (GOUVEIA, 1998, p.26), não no fato de materializar a realidade tal qual é, mas como sendo disciplinas que caminham juntas no processo de materialização, de construção dos lugares. O desenho antecede, assim, um fim arquitetônico, seja ele edificado ou não, sendo parte do pensamento e da construção de ideais da disciplina (Laseau, 2001).

“Desenhos dos objetos arquitetônicos são signos da arquitetura ideada, realizada e realizável. Nos seus papéis de signos, representam e expressam a arquitetura, conduzindo a sua interpretação, tornando os objetos arquitetônicos, nessas operações de signagem, mais opacos ou mais transparentes” (PERRONE, 1993, p. 24)

Neste estudo, será enfatizado a finalidade do desenho arquitetônico de ser um instrumento de investigação, ressaltando a sua comunicabilidade, seja por meio da ilustração ou mesmo de uma representação qualquer dos elementos arquitetônicos em questão, tornando-se, assim, um aliado no processo de aprendizagem dos profissionais. Ou seja, quanto mais desenham, mais ganham repertório de arquitetura e se familiarizam com a disciplina e suas questões ulteriores, e, conseqüentemente, melhor exercem a profissão, seja reproduzindo, ensinando, concebendo ou edificando.

E, frente às inúmeras possibilidades advindas do progresso tecnológico, pautada eminentemente por características imagéticas e visuais, esses desenhos investigativos podem ser executados por diversas técnicas: do mais simples croqui investigativo, ao uso de mesas gráficas amparadas por softwares de desenho que não só mimetizam o desenho à mão livre, mas englobam e o transformam em modelagens tridimensionais. No entanto, como cita Pacheco e Vizioli, “esse tipo de mudança, aliada a questões relativas ao fugaz e ao efêmero, contribui para uma percepção cada vez mais superficial do espaço” (PACHECO, VIZIOLI, 2013, p.113).

A exemplo, e como referência para o estudo de caso aplicado nesta pesquisa, têm-se a atuação do Professor Joaquín Lorda Iñarra (1955-2016) nas disciplinas de História da Arquitetura na Universidade de Navarra, na qual utilizava o desenho como instrumento auxiliar em suas práticas metodológicas. Influenciado pelas teorias de Ernst Gombrich, Joaquín Lorda cumpria com maestria o seu labor acadêmico, sempre preocupado em engajar os alunos e transmitir o conhecimento da melhor forma possível, além de ser um excepcional desenhista (figura 5).

“Porque a Joaquín, mais que a história, lhe interessava o que se aprender com ela: a base da criatividade do ser humano, da composição de formas e espaços [...] o desenvolvimento da percepção e interpretação do mundo natural e artificial e os processo que impulsionaram as mudanças dos interesses das pessoas ou das sociedades” (SAGARDOY, 2017, p.56, tradução da autora).

Figura 5: Professor Joaquín Lorda Inãrra



Fonte: Universidade de Navarra. Acessado em 05 de maio de 2021.

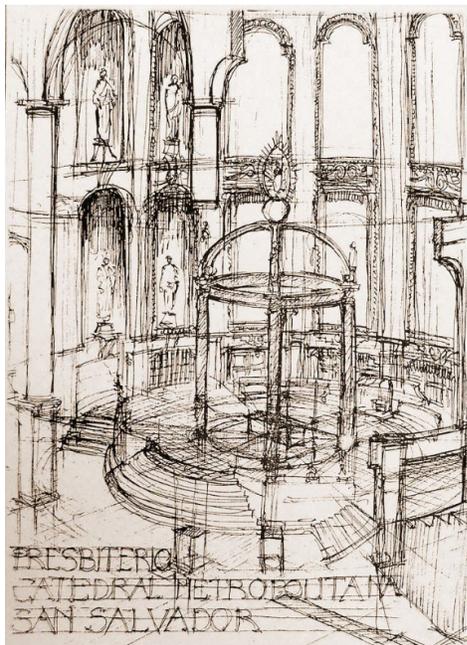
<<http://www.unav.es/ha/000-02-METO/dibujo-cuaderno.htm>>.

O professor aplicou em sala de aula um método no qual a principal estratégia de ensino adotada era o desenho. Enquanto desenhava no quadro durante aulas, os alunos, copiando e complementando os seus desenhos em seus próprios cadernos de esboço, acompanhavam o raciocínio e os conteúdos que eram transmitidos. Joaquín indicava como fazê-los para que “aprendessem a utilizar o desenho como método para descobrir a forma de compor a arquitetura e sua história” (SAGARDOY, 2017, p.50, tradução da autora).

Dessa forma, o desenho, como pensamento gráfico e como processo de comunicação, era deslocado do seu campo usual, de ser objeto capaz de assimilar realidades, antever intenções e experiências em campo, por meio dos desenhos de esboço in loco. Neste caso, era utilizado em sala de aula, que se constitui a séculos como lugar de aprendizagem e de transmissão de conteúdo, para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, sendo capaz de, mesmo que não baseado na arquitetura concretizada e sim nas suas diversas representações, sejam imagéticas ou gráficas (desenhos do professor), fomentar um processo mais amplo e crítico do conhecimento dos elementos arquitetônicos.

O desenho se configurava por esboços, desenhos rápidos, seja por parte do professor ou dos alunos, que pretendiam ilustrar as técnicas de composição da arquitetura clássica. Segundo Joaquín Lorda, esse tipo de desenho é considerado uma habilidade indispensável para apreender a história (figura 6). “Trata-se de adentrar nos segredos da composição arquitetônica das arquiteturas históricas. Mas esse desenho, por si, é um desenho instrumental, que não exige uma grande habilidade gráfica, mas sim muitas práticas; necessita mais de técnica e treinamento que de dons particulares” (LORDA, s.d., tradução da autora).

Figura 6: Esboço da Catedral de São Salvador. Autoria: Professor Joaquín Lorda.



Fonte: Universidade de Navarra. Acessado em 05 de maio de 2021.

<<http://www.unav.es/ha/000-04-JOAQ/joaquin/san-salvador-003.jpg>>.

“Séculos atrás, um professor "ditava" as aulas e os alunos tentavam acompanhá-las com "notas" [...] O professor tem muito conhecimento sobre o assunto e muita experiência em como adquiri-lo. Os desenhos estão relacionados entre si: para capturá-los é necessário memorizar um grande número de imagens importantes.” (LORDA, s.d., tradução da autora).

Influenciado pelas ideias de Ernst Gombrich, Joaquín Lorda defendia que assimilar conota “extrair as coisas boas, o que lhes causavam prazer; e assim, compreenderiam porque a arquitetura evoluiu a determinado caminho, porque o público espectador as acolheu (ou se cansou das mesmas); no fim, terão entendido algo além da história da arquitetura” (LORDA, s.d., tradução da autora).

Os desenhos, realizados à mão, tinham de ser rápidos, como esboços, sem o uso de borrachas, para demonstrar a primeira intenção e o que realmente era assimilado da história transmitida. E, como a história só pode ser constituída de tradições, que constantemente sofriam alterações, Joaquín Lorda adotava a “história como uma narrativa, na qual algo é contado; como uma sucessão de eventos, cuja aparência, duração e mudança são razoavelmente explicados” (LORDA, s.d., tradução da autora).

“Desenhar um edifício e construí-lo não é como desenhar uma aquarela: uma tarefa que se realiza repentinamente ou sozinha. O desenhista não domina o processo; e durante a construção o projeto é alterado. Em uma história do desenho, as vicissitudes da construção não são excessivamente preocupantes; nem a sobrevivência material do monumento em face das intempéries, ou do homem, que costumam ser piores.” (LORDA, s.d., tradução da autora).

Ainda alinhado com Gombrich, por um longo período entendeu-se que a história da arquitetura poderia ser assimilada como a história da cultura geral, na qual os elementos arquitetônicos pudessem transmitir o espírito da época. Era uma história superficial e generalista. Contudo, acreditava-se que deve adotá-la como a história de objetos reais, que, constituídos por materialidade, de certa forma, são capazes de serem tateados por meio do instrumento mais convencionalizado de comunicação do arquiteto: o desenho.

Além disso, Joaquín Lorda defendia que a história da arquitetura não deve ser vista como uma série de características que têm de serem “descobertas”; o mais importante é traduzido e está à vista do arquiteto, apenas basta ser percebido. O intuito da adoção do desenho em

disciplinas teóricas não era o de realizar sínteses claras, visto que o professor considerava que não existem núcleos comuns a que se reúnem os fenômenos; tinha o intuito de, mais que sintetizar, entender as tradições e suas evoluções ao passar do tempo.

Desta perspectiva, surge o enfoque da presente pesquisa em investigar o papel do desenho à mão, ferramenta simples e analógica, que de certa forma incita o arquiteto a um olhar minucioso e com critério, tornando-se uma extensão física e material do processo de ideação mental, no processo de compreensão dos fundamentos da arquitetura e na comunicação entre professor e aluno.

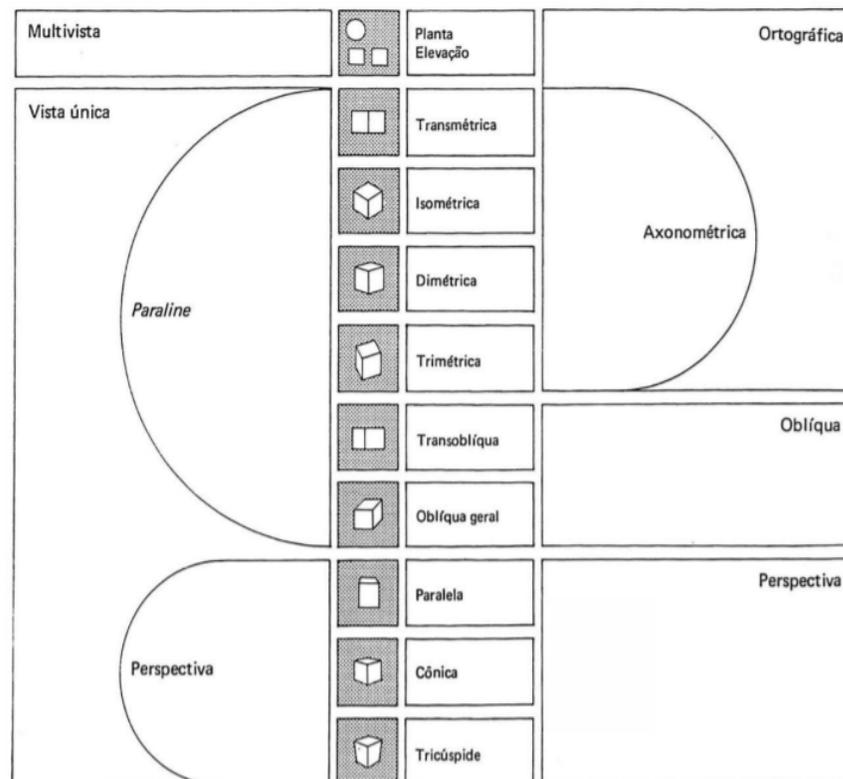
3.9 Dimensão formal

Um desenho de determinada finalidade arquitetônica pode ser composto por diversos modos de representação. Isso quer dizer que existem formas as quais o meio gráfico pode adotar para transpor a ideia ao plano. Sainz (1990) as distingue em três, que não necessariamente são utilizadas separadamente, mas que sim podem ser combinadas, a fim de formular um modo de representação que seja adequado à determinada mensagem e finalidade arquitetônicas. São elas:

“aquela relativa a meros sistemas de representação, geométricas ou não (como vistas naturais, fantasias, ou os vários tipos de projeções geométricas); aquela que lida com as diferentes variáveis gráficas que podem entrar na composição do desenho (como linha, superfície, cor, etc.); e aquela que trata da inclusão nos desenhos da linguagem alfanumérica (como dimensões e cotas)” (SAINZ, 1990, p. 45, tradução da autora).

Em relação aos sistemas de projeção, podem existir as projeções ortogonais, perspectivas e paralela, resumidas no quadro 1, que relaciona os diversos tipos de projeção, de acordo com o plano representacional.

Quadro 1: Tipos de projeção, de Forseth (2004).



Fonte: FORSETH, 2004, p.223.

No que diz respeito à projeção ortogonal, especialmente ao se referir ao sistema diédrico, composto por planta, corte e fachada, é importante destacar que esse método de representação é o mais antigo e convencional e tem a capacidade de atingir um nível mais elevado de abstração.

No que diz respeito à perspectiva, “baseia-se numa regulamentação geométrica que controla a profundidade das vistas e, por isso, a gradação sistemática e hierárquica dos objetos no espaço. O seu fim está na construção de um aparelho ilusório que escolhe o perceptível nas funções de representação em termos ilustrativo-espetaculares” (MASSIRONI, 1982, p. 100). Muito além de um sistema de projeção, a perspectiva proporcionou um novo olhar e uma revolução cultural, com forte influência na concepção e no desenvolvimento da arquitetura, por ser um sistema eficaz e de fácil legibilidade.

Por fim, a axonométrica, projeção ortográfica pertencente às projeções paralelas, possui a qualidade de representar as três dimensões em um desenho sintético. Inclui as três dimensões em uma superfície bidimensional, sem perder o caráter abstrato e as propriedades geométricas.

"Quando, no plano de representação inclinado, vêm projetados objetos de um ponto de vista no infinito tem-se um tipo particular de projeção [...] definida como axonometria. Estando a vista num ponto no infinito, os raios de projeção são paralelos entre si; quando raios deste tipo encontram um plano perpendicularmente (plano frontal) têm-se as projeções ortogonais, quando encontram um plano obliquamente (plano inclinado) têm-se projeções axonométricas. A axonometria é um sistema bem estruturado, construído sobre regras estáveis, apto para representar os objetos conservando invariáveis as qualidades métricas e fornecendo, ao mesmo tempo, ao observador, uma visão de tridimensionalidade e de profundidade" (MASSIRONI, 1982, p. 103-104)⁴

Em suma, os diversos tipos de projeção, além de poderem ser utilizados isoladamente, podem ser combinados com os demais, a fim de criar uma visão adaptada às necessidades do usuário e em relação a determinado elemento arquitetônico. Do objeto arquitetônico, os sistemas de projeção permitem arquitetar "o esqueleto de uma imagem arquitetônica" (SAINZ, 1990, p. 141), podendo atingir a estrutura essencial de determinadas realidades.

Quando adotado como instrumento de investigação, o desenho oferece um leque de novas perspectivas ao entendimento de um objeto em estudo, visto que, por meio dos sistemas de projeção disponíveis, consegue reproduzir diversas dimensões e evidenciar as relações entre os elementos arquitetônicos, sejam os aspectos construtivos, espaciais ou formais.

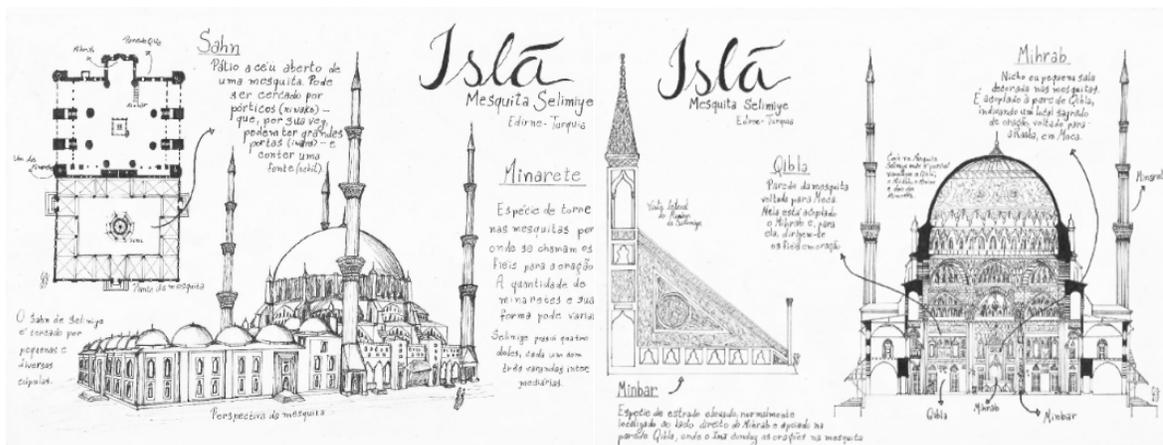
Baseado nas dimensões genéricas, Sainz (op. Cit) enfatiza que as variáveis passíveis a serem mescladas entre a arquitetura e o desenho, são a figura, a textura, a luz, a sombra e a

⁴ Foram apresentadas duas visões da definição de projeção axonométrica. A proposta por Massironi (1982) diverge da ilustração dos tipos de projeção de Forseth (2004), o que presume uma diversidade de definições a respeito da axonométrica.

cor. Essas são variáveis que logram a transmissão de características arquitetônicas, como a materialidade, proporcionalidade e a dimensão e que, com a adição de outros artifícios de comunicação à representação gráfica, como títulos, legendas, medidas e proporções, auxiliam na transmissão de determinada mensagem visual.

Os desenhos da figura 7 fazem parte dos exercícios, objetos de estudo desta pesquisa, aplicados em disciplinas de Fundamentos da Arquitetura, no qual o desenho era posto em prática por parte dos alunos. Neste exemplo, o aluno faz uso de diversos sistemas de projeção para conformar o estilo arquitetônico em estudo: a arquitetura islâmica. Foi executada uma mescla entre desenhos mais abstratos e outros, como a perspectiva cônica, que conseguem atingir um maior grau de expressividade e mais fácil visualização. Além dos recursos eminentemente gráficos, foram utilizados títulos, legendas e sinais, como conectores, símbolos e escalas.

Figura 7: Desenhos de estudo da Mesquita Selimiye.



Fonte: Desenvolvido por aluno durante a disciplina.

3.10 Dimensão técnica e o estilo gráfico

A última categoria de análise em questão refere-se às técnicas gráficas, que incluem os procedimentos de produção dos desenhos arquitetônicos. Segundo Sainz (op. Cit.), essa categoria pode ser dividida em quatro classes: referente aos suportes de reprodução, aos

materiais gráficos, aos instrumentos de traço e aos instrumentos auxiliares, disponíveis para a conformação de uma determinada técnica gráfica.

Essas classes possibilitam diversas combinações e, com o passar do tempo, podem surgir alternativas, fazendo com que emergjam novas técnicas gráficas. De forma a sintetizar a diversidade de opções disponíveis, as técnicas podem ser subcategorizadas em pontuais, lineares e superficiais, de acordo com os materiais gráficos empregados e os modos de reprodução. Além disso, podem ser agrupadas em técnicas secas, ou técnicas úmidas, de acordo com os instrumentos utilizados para sua execução.

“Podemos agrupar as técnicas gráficas de acordo com o grau de habilidade ou auxílio de um ou outro instrumento. Assim, teríamos: desenhos à mão livre, com os quais se utiliza o mínimo necessário de materiais e instrumentos; aquelas realizadas com o auxílio de ferramentas gráficas, ou seja, com instrumentos auxiliares como régua, compasso etc. e, por fim, aquelas executadas com a colaboração de dispositivos eletrônicos, que hoje são chamados de desenho auxiliados por computador. Se tomarmos esse mesmo termo, poderíamos dizer que existem diferentes graus de assistência no desenho arquitetônico” (SAINZ, 1990, p. 190, tradução da autora).

Depois de serem explanadas as três categorias analíticas (utilitária, formal e técnica), faz-se necessário concluir que a constituição de um desenho de arquitetura não parte da simples soma das mesmas. No fim, o produto é um objeto conciso, complexo e que tem a sua própria existência.

Além disso, pode-se afirmar que a relação entre os modos de representação e as técnicas gráficas disponíveis é muito estreita e que possuem uma certa interdependência, visto que determinados aspectos formais só conseguem ser representados sob uma determinada técnica gráfica e que “uma vez conhecida a tarefa a ser cumprida por uma determinada representação arquitetônica, os aspectos formais e técnicos devem tender a favorecer o alcance desse fim” (ibid., p. 190). Dessa forma, pode-se adotar o desenho arquitetônico como “uma

imagem arquitetônica feita dentro de um estilo gráfico específico e com uma finalidade arquitetônica específica” (ibid., p. 43).

Como já comentado anteriormente, será abordado nesta pesquisa o desenho produzido à mão, com a finalidade investigativa e ilustrativa. Adotar-se-á o desenho como processo de compreensão e investigação dos elementos arquitetônicos para, por meio da análise das categorias gráficas, poder analisar algo mais que a aparência superficial das representações.

Com base no conjunto de categorias gráficas definidas na teoria da arquitetura mencionada anteriormente, que resumidamente se enquadram em três dimensões, o instrumento de análise do estudo de caso desta pesquisa foi formulado, a fim de possibilitar uma investigação, tanto separadamente dos elementos que compunham os conjuntos de desenho, como também das relações entre si.

3.11 A interação entre as disciplinas: representar, perceber e conceber a arquitetura

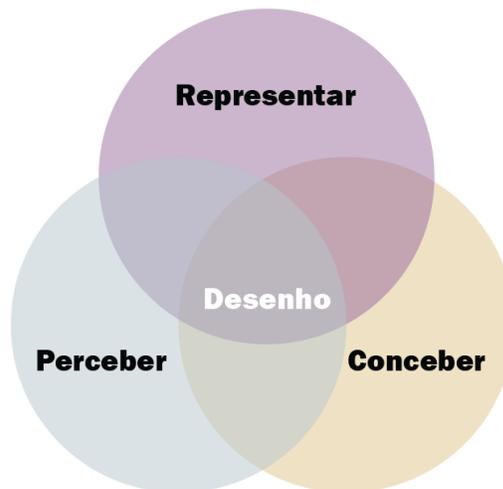
Até aqui foi explanado que o desenho deve ser apreendido como um todo, complexo e independente, mas que, por meio das três categorias (utilitária, formal e técnica) pode ser analisado. Essa estrutura básica foi desenvolvida por autores que buscavam sistematizar o estudo do desenho arquitetônico e adotá-lo como algo a mais que uma mera ferramenta à disposição do arquiteto. O assunto não se esgota e a constituição de uma teoria do desenho arquitetônico pode ser vista em constante evolução.

Mark Hewitt (1985, 2020) indaga a metodologia utilizada para a análise do desenho arquitetônico, que segue o mesmo processo da utilizada na história da arte. O caráter dual do desenho - ora adotado como representação secundária do objeto materializado, ora adotado como obra de arte - que permeia entre as esferas da técnica e da arte, é o que o torna um objeto com um alto grau de complexidade. Além disso, existe um terceiro aspecto relevante: a do desenho como externalizador de pensamento, ou das ideias mentais. Em outras palavras, é

papel do desenho o ato de sintetizar o processo de ver, interpretar e, finalmente, representar algo.⁵

Cita Hewitt (1985) que, a fim de englobar as diversas facetas do desenho, faz-se necessário uma análise que permeie entre as esferas da concepção, da representação e da percepção (figura 8). O primeiro elemento, mais elementar, diz respeito ao ato de conceber, referente a externalização das ideias mentais, por meio de uma série de padrões de pensamento, que podem ser influenciados em uma esfera macro, micro e mesmo, individual.

Figura 8: A tríade de Mark Hewitt (1985).



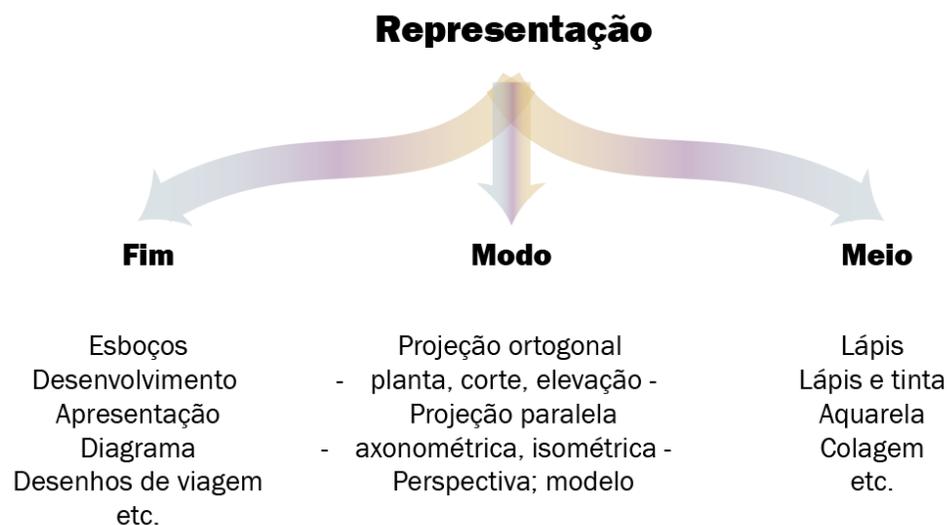
Fonte: Desenvolvido pela autora.

O segundo aspecto a ser analisado diz respeito à representação, as suas condições e parâmetros impostos. A figura 9 representa o modo como Hewitt (op. Cit.) propõe sistematizar as características que tangem a representação, que, fazendo um paralelo às dimensões apresentadas anteriormente, possuem relação entre si (dimensões utilitária, formal e técnica, respectivamente). O autor cita que estudar a fundo essas categorias pode revelar outras perspectivas a respeito da arquitetura, bem como as aproximações entre as disciplinas gráfica e arquitetônica.

⁵ Mark Hewitt (1985) cita que o desafio para se compreender as inflexões e a história da arquitetura, por meio do desenho arquitetônico, é o de analisar três aspectos: a concepção, a representação e a percepção, individualmente e a relação de interdependência entre si, como está resumido no diagrama 05.

Cabe ressaltar a representação como entidade de interpretação existencial, ou melhor, de concepção pautada pela percepção humana. Por meio da representação, o sujeito é capaz de manusear os modos de produção e as técnicas gráficas disponíveis, a fim de compreender e interpretar uma determinada realidade. O homem “conjuga linguagem visual, codificação e significado para expressar e comunicar” (BELTRAMIN, 2020, p. 129). Em suma, é um equivalente estrutural do que é percebido.

Figura 9: Aspectos da representação, por Mark Hewitt (1985).



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Contudo, quais são os mecanismos da percepção? Como eles agem no processo do olho humano de captar informações visuais? Quais são os elementos perceptuais que conectam uma realidade a uma representação? A percepção, portanto, assim como a representação e os modos de concepção, influencia diretamente no processo ver-pensar-representar.

Karl Popper, filósofo que, com foco na teoria da ciência, influenciou o pensamento de Ernst Gombrich, afirma que a busca por uma precisão na representação é algo inatingível, já que não existem verdades absolutas e que a vida se desenvolve em um jogo hipotético, no qual constantemente o ser humano testa hipóteses. Deduz-se que “ao confrontar-se com um novo problema, o indivíduo acessa o conhecimento em busca da solução pela combinação e

associação criativa de elementos conhecidos” (BOTASSO, VIZIOLI, 2015, p. 2), formulando diversas hipóteses. Esse ponto de vista aproxima a percepção do conhecimento, visto que o conhecimento é adotado como um jogo de tentativas e erros, no qual são formuladas hipóteses prévias, que são postulações precedentes frente a determinado fenômeno.

“Gombrich aprendeu com Popper que o conhecimento e a percepção funcionam de forma oposta à indução. A mente parte de hipóteses gerais tentando alcançar o particular, embora o particular sempre escape ao entendimento absoluto: ela não sobe do particular ao geral, mas aprende a particularizar [...] A abstração não é a última etapa de um processo complicado, mas a primeira: começa com um esquema abstrato e se torna particular” (LORDA, 1991, p. 45, tradução da autora).

A percepção sob esse ponto de vista, não é um processo passivo e Gombrich enfatiza o que Popper denomina de “holofote mental”, “uma concepção que aponta a constante atividade do organismo enquanto procura e rastreia o ambiente” (GOMBRICH, 2012, p. 1), afirmando que “as reações da criatura não são baseadas em conhecimento, mas em uma hipótese” (ibid., p. 2) e que a ênfase se dá ao processo de falseamento de determinada hipótese e não, no processo de validação.

“O organismo deve experimentar o ambiente e deve, por assim dizer, comparar a mensagem que recebe com aquela expectativa elementar da regularidade que subjaz ao que chamo de sentido de ordem. Os métodos que emergem na evolução são inúmeros, mas todos têm isto em comum - ampliam o poder de antecipação da criatura” (ibid., p. 3), visto que é na constante entre ordem e desordem que a percepção é ativada.

“Toda experiência é interpretada pelo sistema nervoso uma centena de vezes antes que ela se torne uma experiência consciente. Atingida esta etapa, ela pode então ser interpretada mais ou menos conscientemente como uma teoria: nós podemos formular uma hipótese - a afirmação linguística de uma teoria” (POPPER, ECCLES, 1992, p. 20).

É constatado, portanto, que a percepção age diretamente no processo de visualização e representação e que funciona como um mecanismo de interpretação, baseado na combinação entre o que é visto, com o que é de conhecimento prévio. Sabe-se, também, que a cognição, a percepção e a imaginação são consideradas elementos críticos no estudo do desenho de arquitetura, como agentes ativos, formuladores desse objeto.

As ideias de Gombrich (2012) enfatizam três processos perceptivos que, se investigados a fundo em exemplos gráficos podem auxiliar a esclarecer a tomada de decisão no processo de transpor uma ideia mental a um plano representacional. O processo de ênfase e exclusão, também salientado na teoria de Massironi (1982), que se refere à tomada de decisões a respeito do que selecionar para representar determinada realidade arquitetônica. A esse processo, conjuga-se o de, por meio de esquemas e uma série de tentativa e erros, lograr o objetivo de representar o que inicialmente era requerido. Por fim, mas não menos importante, por meio da constância visual (perceptual) pode-se reunir uma série de aspectos expressivos em uma representação gráfica, sem que sejam perfeitamente detalhados.

No processo evolutivo um “esquema mínimo é primeiro construído, antes de ser modificado ou corrigido mediante sua comparação com a realidade [...] tatear vem antes de captar ou buscar antes de ver. Em contraste com qualquer teoria de estímulo-resposta [...] à necessidade de olhar o organismo como um agente ativo que busca o ambiente não às cegas e de modo aleatório, mas guiado por seu inerente sentido de ordem” (ibid., p. 5) e “...assim nós não seremos simplesmente experimentadores de dados visuais ou táteis ou auditivos, mas toda vez que formos desafiados por eles devemos nos tornar cada vez mais capazes para observar as mais sutis relações, no espaço e no tempo, da forma, da cor, do padrão, da melodia, da harmonia etc. Isto é a essência da arte [...] é terrivelmente importante no decorrer de toda nossa vida evitar de sermos simples receptores passivos de informações” (POPPER, ECCLES, 1992, p. 23).

Nessa linha “o conhecimento é sempre uma modificação dos conhecimentos anteriores [...] e as observações são sempre interpretadas em termos de conhecimento prévio” (ibid., p. 13). A evolução pode ser mais facilmente imaginada como um processo seletivo, realizado por

esquemas corretivos (baseado em tentativas e erros), do que é mais apropriado para as condições de determinada realidade. E essa evolução no campo das artes reflete-se nas “tradições artísticas que, artista após artista, se incorporam às conquistas obtidas e se abandonam as linhas de investigação menos promissoras” (LORDA, 1991, p. 49).

Essa investigação dos polos constituintes do desenho (concepção, representação e percepção) é relevante como estratégia, a fim de revelar como se dá o processo de seleção dos atributos gráficos, para preencher cada lacuna do desenho e para lograr um entendimento geral, não só do objeto arquitetônico, enquanto estrutura, mas do contexto no qual se insere.

Resume-se que a linguagem da arquitetura nunca é criada e sim é selecionada por meio das necessidades do tempo e do local, ou melhor, do contexto a que se insere, sempre sendo influenciada pelos juízos de valor de quem a está analisando. E o desenho arquitetônico tem a capacidade de suscitar um “...pensamento investigativo, especulativo, que transita entre as necessidades e intenções do homem em relação ao mundo” (COSTA, 2009, p. 15).

Sob essa perspectiva, o desenho “é substancial ao desenvolvimento do processo cognitivo e criativo, configurando-se em uma ferramenta basilar para o fazer projetual em arquitetura” (KLEIN, 2018, p. 19), não só nas capacidades técnicas e nos conhecimentos dos meios e modos de produção gráfica, mas também no intelecto, ou seja, na capacidade imagética de formular pensamentos por meio de imagens mentais, produzindo o elo entre o ato de perceber e representar, tendo poder na interação da mente, com o olho e com a mão (HOLL, 2002, apud. MOURA, 2017).

4 Ensaios sobre o desenho

Com o intuito de analisar e ensaiar o desenho a mão como instrumento de comunicação e investigação, esta pesquisa buscou estruturar formas de inseri-lo no universo acadêmico, com foco em disciplinas de Fundamentos da Arquitetura, por serem essenciais na formação do aluno, que o capacitam a formular uma bagagem teórica e a desenvolver o senso crítico sobre o que irão produzir em suas práticas.

“Aprendizagem é a interpretação e formação de novas teorias, novas expectativas, novas habilidades” (POPPER, ECCLES, 1992, p.15).

Partindo do problema, ou de uma determinada inquietação frente a um objeto como passo inicial para a obtenção de conhecimento, de acordo com o modelo hipotético-dedutivo de Karl Popper (1992), a mente gera hipóteses prévias que se expõem à refutação. E é no processo de teste de hipóteses, que o ser humano vai assimilando e solucionando, mesmo que parcialmente, determinados problemas. Fazendo um paralelo entre desenho e problema, é possível adotá-lo como um ponto de partida.

O desenho se transforma em uma ferramenta capaz de gerar hipóteses a respeito de determinadas realidades arquitetônicas e, se assim visto, passa a fazer parte do processo de assimilar como funcionam, como se constituem e qual o desenrolar de determinadas realidades arquitetônicas, já que são capazes de ampliar as suas capacidades interpretativas, por meio da sua “reconstrução”.

4.1 Recorte

Fundamentos da Arquitetura são disciplinas que pertencem à grade curricular do curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas. Lecionadas pelo Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira, constituíram o recorte desta pesquisa para o desenvolvimento e introdução do desenho nas práticas metodológicas, a fim de analisar a sua influência na apreensão das realidades arquitetônicas lecionadas em suas ementas, por entre os diversos séculos que abrangem.

O período de aplicação dos exercícios, entre 2020 e 2021, estava inserido em uma situação global de pandemia do coronavírus que trouxe consigo novos problemas a serem vencidos em disciplinas teóricas como as tais. Frente a situação do Ensino Remoto Emergencial (ERE), a introdução do desenho à mão se tornou não só um objetivo e uma necessidade, no sentido pedagógico de estimular os alunos a pensar sobre os temas referidos, como também um desafio, por se deparar com dificuldades atreladas à adaptação ao universo virtual de manter o ensino efetivo e os alunos produtivos, concentrados e participantes durante as aulas.

A primeira condição para a inserção dos exercícios que envolvem desenho é a de que os alunos estejam inseridos no universo da disciplina arquitetônica e que tenham domínio nas formas de abstração conquistadas pela representação por meio do desenho. Por pertencerem ao curso de arquitetura, estão imersos na realidade arquitetônica e possuem certos níveis de referência, essenciais para a compreensão da disciplina e para a formulação do senso crítico.

Já em relação ao ato de desenhar, vale a máxima de que excelência não está diretamente relacionada à exatidão da imagem representada, mas faz-se importante a familiarização com a prática, visto que, quanto maior o domínio sobre a técnica e o modo de representação utilizado, maior se torna a habilidade em adotar determinado instrumento no processo de investigação.

As disciplinas que compõem este recorte são expositivas e teóricas, com foco na explanação do conteúdo por parte do docente, porém com diálogos entre alunos e professor durante o curso da aula, a fim de instigar a discussão e o pensamento crítico e sua escolha se deu pelo desafio intrínseco de como eximir-se à superficialidade do ensino dos Fundamentos da Arquitetura.

No total, 127 alunos cursaram as disciplinas ofertadas e puderam participar das atividades de desenho aqui denominadas de “Glossário”, que inseriam o desenho às práticas de investigação da arquitetura, permitindo um tempo mais amplo de imersão e reflexão sobre determinadas realidades e criando um espaço a mais de interação entre o aluno e a obra em questão.

4.2 Estrutura e ementa das disciplinas

A partir dos anseios dos alunos da graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas em mitigar a dificuldade que encontravam em estabelecer uma ordem cronológica dos diferentes períodos da arquitetura abordados, o corpo docente da Universidade passou a ofertar a disciplina “AU110 – Fundamentos da Teoria da Arquitetura”, com o intuito de abranger um período amplo e criar um elo para que os estudantes pudessem assimilar o decorrer das transformações na Arquitetura e a contextualizá-los. Com foco nas produções

arquitetônicas ocidentais europeias e posteriores ao século XVI, AU110 tinha o propósito de formular um encadeamento temporal dos principais períodos arquitetônicos.

Baseada em três eixos principais, a disciplina tinha sua estrutura teórica pautada no livro “A História da Arte” de Ernst Gombrich (1993). A obra de Gombrich é herdeira da Escola de Warburg, precursora nas pesquisas iconográficas no século XX desenvolvidas por teóricos como Aby Warburg, Fritz Saxl e Erwin Panofsky e propunha reconhecer os elementos representados, interpretar os significados desses elementos e, assim, revelar a percepção de mundo contida nas obras de arte. Partilhava, portanto, dos objetivos do método iconográfico ao buscar o significado da obra artística no contexto em que foi criada, reconhecendo as transformações que esses significados sofreram em outras épocas. É central para a disciplina o princípio de que a obra responde ao seu contexto em aspectos relacionados às possibilidades criativas da época e sofre influência direta das experiências prévias e da percepção de quem a executa e de quem a usufrui.

O primeiro eixo faz jus à função da obra e à conexão com o seu significado e contexto de uma determinada época e estabelece um repertório amplo de exemplos organizados em períodos. Já o segundo, foca nos tipos de representação que compõem a obra em questão, analisando os sistemas compositivos subjacentes. Ao construir um amplo repertório iconográfico, a disciplina descreve as soluções adotadas por artistas, escultores e arquitetos na organização das formas, cores, partes representadas ou elementos arquitetônicos. Os sistemas de representação e composição são abordados, bem como a expressão visual de hierarquias, variedades, quantidades, relações, gêneros ou quaisquer outras propriedades que permitem compreender o significado do que constituía a obra, segundo o seu contexto, o seu tema e a sua função.

O terceiro eixo que compõe a base da disciplina é a técnica de realização da obra: o meio empregado para executar a construção, a pintura ou a escultura abordadas. Além de tratar da feitura do objeto analisado, a abordagem técnica da obra de arte consolidou um eixo cronológico claro para a disciplina, uma vez que os procedimentos e tecnologias transformaram a arquitetura e as artes, além de caracterizarem o protagonismo de civilizações e as influências decorrentes desses domínios, visto que “o artista pode representar só que suas ferramentas e

seu meio conseguem executar. Sua técnica restringe sua liberdade de escolha” (WOODFIELD, 2012, p. 90).

Portanto, os três temas centrais conferiram à disciplina uma fundamentação teórica organizada para permitir a construção de um panorama da arte e da arquitetura, que contempla a análise dos meios, modos e técnicas de manifestação.

Além de “A história da Arte”, foi adotado “A Nova História da Arte de Janson: a tradição Ocidental” como bibliografia complementar, a fim de agregar o contexto cultural arquitetônico, conferindo maior acuidade à disciplina. As obras apresentadas no livro, e que ilustravam os períodos tratados, muitas vezes eram as mesmas discutidas na “A História da Arte” de Gombrich. Contudo, na atualização da obra de Janson, o contexto cultural era apresentado com maior profundidade e encadeado com os períodos contemporâneos, anteriores e posteriores. Novas descobertas arqueológicas também foram incluídas, representando uma atualização importante para a obra e que trouxe maior relevância e atualidade às aulas.

A maior contribuição dessa atualização para a disciplina foi abordar a história da arte a partir de uma perspectiva contemporânea, muito próxima dos anseios dos alunos de graduação. Embora tratasse da produção artística ocidental, o escopo da obra atualizada incluía regiões do mundo e períodos não abordados em obras anteriores de mesma natureza. Mesmo a reorganização geral do conteúdo procurou um maior alcance de determinadas culturas e períodos, descrevendo, por exemplo, tanto o renascimento italiano, como o mesmo período na Alemanha e na França.

Para o aluno de graduação, essas propriedades significaram uma resposta construtiva aos anseios que se colocavam no momento, demonstrando que a disciplina incorporava uma variedade de gêneros, culturas e valores. Portanto, desde seu primeiro oferecimento, foi concebida para oferecer ao estudante os conceitos e os exemplos que contribuíssem para sua formação esclarecida e bem-informada e que permitisse compreender e entender uma variedade de culturas ao longo de períodos abrangentes do desenvolvimento artístico e arquitetônico. O aluno teria, assim, um meio de buscar as respostas para as suas próprias perguntas, que surgiriam quando confrontado por outras culturas.

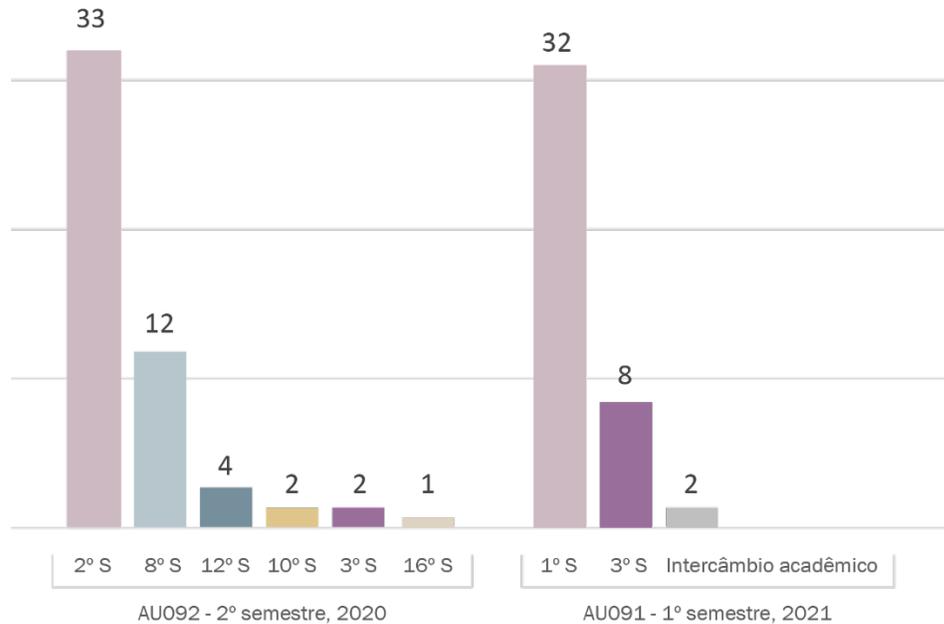
Posteriormente, apesar de o eixo principal bibliográfico ser composto por Gombrich (1993) e Janson (2010), as disciplinas foram reformuladas e atualizadas, com o intuito de criar um elo mais presente entre a teoria e o estudo da prática arquitetônica. A proposta de reestruturação da disciplina expandiu o conteúdo original do curso para abordar a produção arquitetônica em outros lugares do mundo, mantendo uma descrição do contexto artístico em pintura e escultura como pano de fundo. Essa alteração implicou em uma estrutura conceitual que permitisse percorrer a produção arquitetônica mundial e uma nova fonte de referência que fornecesse o conteúdo de história da arte não europeia como apoio à disciplina. A primeira modificação foi uma abordagem global da história da arquitetura, com base na terceira edição do livro “História Global da Arquitetura” (CHING; JARZOMBK; PRAKASH, 2019) e no livro do Professor Mark Jarzombek “Architecture of First Societies: A Global Perspective”.

A análise da produção arquitetônica em um determinado recorte de tempo foi estabelecida pela história global da arquitetura proposta por Jarzombek a partir de elementos e princípios comuns observados em diferentes culturas. Alguns exemplos demonstram que esses elementos se repetem em várias culturas, durante extensos períodos, o que permitiu constituir um eixo de ligação que ultrapassa tanto os limites geográficos como os períodos artísticos e as épocas, para determinados elementos básicos em análise.

Com essa adição de perspectiva e abordagem, em 2019 a disciplina “AU110 - Fundamentos da Teoria da Arquitetura” transformou-se em: “AU091 – Fundamentos de Arquitetura I” e “AU092 – Fundamentos de Arquitetura II”, sendo compostas por 15 aulas com duração de duas horas, totalizando 30 horas aula em classe, cada.

Enquanto AU091 era oferecida aos alunos que estavam no início da graduação, considerados como os que estão inseridos na transição entre o que já conheciam e o que vão construir como repertório, AU092 era uma disciplina aberta a todos os alunos do curso de Arquitetura. Conforme a figura 10, a maior parte dos alunos que cursaram AU092 em 2020 estavam no segundo e no oitavo semestre do curso de graduação, enquanto em AU091, a maior parte dos alunos pertenciam ao primeiro semestre do curso.

Figura 10: Semestres que estavam sendo cursados pelos alunos, nas disciplinas “AU092 – Fundamentos da Arquitetura II” em 2020 e “AU091 – Fundamentos da Arquitetura I” em 2021.



Fonte: Autora.

AU091 tornou-se disciplina obrigatória do curso, abordando a produção arquitetônica ocidental até o séc. XV, enquanto AU092 surgiu para abranger as obras fundamentais da arquitetura desenvolvidas fora dos centros protagonistas ocidentais, tendo como base o quarto eixo, com foco na explanação dos aspectos perenes das primeiras culturas. E, apesar de serem agregadas disciplinas eletivas a fim de complementar o conteúdo, foram sendo incorporadas 30 horas de atividades extracurriculares, como visitas a museus e exposições, sessões de filmes que abordavam os períodos estudados e materiais e atividade complementares, para não só abranger o tempo letivo, mas para introduzir conteúdo com diversas abordagens.

Em suma, o objetivo da disciplina “AU091 – Fundamentos da Arquitetura I” é o de apresentar um panorama abrangente da arquitetura e da arte, incluindo o desenvolvimento do projeto arquitetônico e da construção ao longo da história. Cada aula apresenta o cenário histórico, geográfico e político que contextualiza uma determinada cultura, oferecendo uma base teórica geral sobre a arquitetura ocidental, a partir da qual os alunos podem desenvolver relações entre os períodos históricos e seus respectivos produtos arquitetônicos e artísticos. Embora seja uma disciplina abrangente, propõe-se uma estrutura que permita ao estudante de

arquitetura organizar o conhecimento e as informações que venha a adquirir no decorrer de sua formação na graduação, tendo a oportunidade de conhecer as características técnicas, formais, estruturais e construtivas das edificações e observar o desenvolvimento do processo de projeto arquitetônico, ao mesmo tempo que as relações entre essas produções e a história da arte serão apontadas.

O conteúdo programático de AU091 constitui-se em: introdução à Arquitetura; Processos de projeto, de representação e de construção ao longo da história; Primeiros processos construtivos: Primeiras Sociedades; Origens da arquitetura monumental: Mesopotâmia e Egito; Antiguidade Clássica: arquitetura Grega e Romana; Arquitetura e arte Paleocristã e Bizantina; Idade Média: da Alta Idade Média ao Gótico; o Renascimento e os Tratados de Arquitetura; Maneirismo e Barroco; O Iluminismo e as origens do Neoclássico; Romantismo e Neoclassicismo; Arquitetura e Revolução Industrial; Arquitetura e arte no século XIX.

Já AU092, expande o conteúdo apresentado em “AU091 – Fundamentos da Arquitetura I” ao apresentar a produção arquitetônica mundial realizada até o século XV e que não é contemplada no estudo da arquitetura ocidental. As regiões e os períodos estudados são aqueles que não são abordados em AU091 e, assim, os alunos interessados podem conhecer as obras fundamentais da arquitetura desenvolvidas fora daqueles centros protagonistas ocidentais vistos na disciplina anterior do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo. A disciplina segue a organização e estrutura do livro “História Global da Arquitetura” (CHING; JARZOMBK; PRAKASH, 2016).

O conteúdo programático de AU092 é composto de: “A arquitetura e a arte bizantina; a Arquitetura Islâmica; as Primeiras Sociedades e as primeiras cidades do Vale do Rio Indo: a cultura Harappa e Mohenjo-Daro; a arquitetura na Índia do Período Védico; O Budismo e o Hinduísmo: a arquitetura na Índia e na Indonésia; a arquitetura e as cidades na China; A Arquitetura no Japão: cultivo do arroz e a Arquitetura do celeiro; a Arquitetura dos templos Budistas e Xintoístas, a Arquitetura residencial e os castelos; Arquitetura e as cidades na América Central e Andina pré-colombianas: os Maias, os Astecas e os Incas”.

4.3 Material de apoio

A vasta gama de conteúdos abordados nas disciplinas em questão exigiu o preparo de um material de apoio significativo, exploratório e dinâmico, a fim de suprir os desafios impostos não só pelas condições normais às disciplinas, mas também pelos desafios do ERE. Esses materiais e atividades extracurriculares eram passíveis de serem realizados em qualquer ambiente e podiam ser aplicados como trabalhos a serem desenvolvidos em formato assíncrono, com o intuito de aumentar o tempo de contato do aluno com o conteúdo e de introduzi-lo de formas alternativas e complementares.

O material era composto por resumos interativos, vídeos, panoramas de visualização 360 graus e slides com o conteúdo que era compartilhado nas aulas que continham resumos e imagens do material disponibilizado por diversas fontes acadêmicas, como pela editora Pearson Education, pela Artstor, do Smarthistory, da Wikimedia Commons, do Google Art Project e do Google Street Views.

Para abrigar todo o material das disciplinas e concentrar o seu conteúdo, atividades e informações, foram utilizadas as ferramentas do *Google Classroom*, que cria salas virtuais para disciplinas, nas quais os docentes podem compartilhar link para acesso a uma sala de aula virtual, ementa e cronograma da disciplina, avisos, conteúdo separado por tema das aulas, atividades, atribuições, avaliações e notas e troca de mensagens com a turma. Essa ferramenta, que já era utilizada antes do ERE, foi ainda mais valiosa quando o ensino remoto passou a ser uma realidade.

4.4 Processo de avaliação

Por serem disciplinas teóricas, o formato de avaliação foi readequado para o período de ERE. Durante o período, foram utilizadas avaliações finais e parciais. Na avaliação final, a sala era dividida por grupos, que participavam de uma sessão online de conversa e prova oral. Na sessão, o professor compartilhava um conjunto de obras, todas reunidas em uma série de slides e solicitava para que cada aluno elegesse qual queria discorrer. A avaliação, qualitativa, era

baseada na descrição e análise que os alunos forneciam da obra escolhida e na correta identificação da autoria, período, tema e técnica das obras.

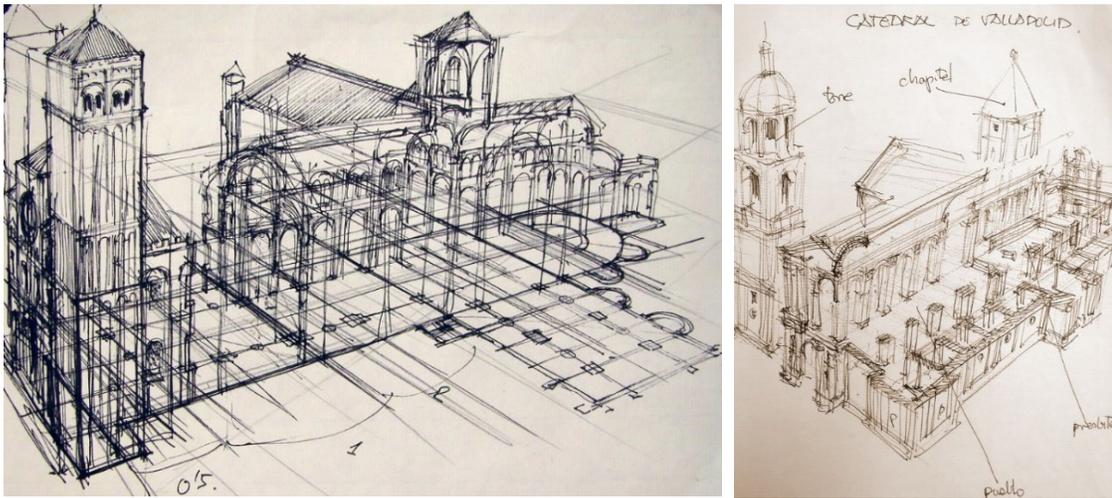
Já as avaliações parciais, aplicadas durante o semestre, foram desenvolvidas como o estudo de caso desta pesquisa e foram denominadas de “Glossário”. Eram atividades nas quais os alunos utilizavam o desenho para expressar determinadas realidades arquitetônicas. O intuito era não só introduzir o desenho na rotina dos alunos de arquitetura, para utilizá-los como ferramenta capaz de auxiliar no processo de aprendizagem, como também para tornar mais dinâmico o contato dos alunos com o conteúdo das disciplinas. A seguir, a atividade do Glossário será apresentada.

4.5 Glossários – estudo de caso

O exercício do Glossário consiste na ilustração de alguns dos elementos arquitetônicos descritos durante as aulas das disciplinas que constituem o recorte desta pesquisa. Inspirado nas atividades de desenho aplicadas pelo professor Joaquín Lorda na Universidade de Navarra, que solicitava com que os alunos desenhassem os elementos arquitetônicos apresentados nas aulas em cadernos de esboço. O professor apontava algumas estratégias as quais os alunos deviam utilizar para facilitar o processo de desenhar. São elas:

- Se o desenho a ser realizado for em projeção paralela ou cônica, traçar as linhas de perspectiva para a relação entre os pontos de fuga, como na figura 11. Depois de obter a prática, os desenhos não necessitam mais dessas grades para se constituírem proporcionalmente;

Figura 11: Desenhos de esboço do professor Joaquín Lorda Iñarra.



Fonte: Universidade de Navarra. Acessado em 03 de setembro de 2023.

< <https://www.unav.es/ha/000-02-METO/dibujo-recetas.htm> >

- É necessário ater-se às proporções dos elementos, visto que as distorções, muito comuns em desenhos de esboço, favorecem a má percepção. Para percebê-las, uma estratégia é visualizar o desenho ao contrário ou contra a luz;
- Existem inúmeras técnicas de desenho, mas a caneta é um instrumento fácil, barato e que possibilita muitas nuances. Ao mesmo tempo em que consegue traçar linhas de apoio, com o simples ato de aumentar a força, consegue obter linhas mais grossas, que podem servir de ênfase a determinados elementos. Além disso, possibilita o traçado de linhas e a configuração de texturas que podem fazer alusão às sombras e contrastes;
- O primeiro passo é a definição das características gerais de um edifício. Assim, com a delimitação das silhuetas, o desenho deve indicar que existem mais detalhes que não são representados, mas que podem ser parcialmente percebidos, como por exemplo, os adornos, texturas, dimensões, relações espaciais etc;
- Desenhos complicados, como as plantas de catedrais, muitas vezes se utilizam de recursos como a simetria. Uma estratégia para a sua reprodução é fazer uso desses recursos e indicar que o desenho se constitui sob determinadas característica. Um vitral circular, por exemplo, que possui um eixo vertical de simetria, não necessita ser completamente

desenhado. A constância da percepção faz com que o ser humano enxergue no desenho inacabado, a sua completude;

- Por fim, alguns elementos necessitam ser enfatizados. O desenho é capaz de enfocá-lo e, ao mesmo, tempo, contextualizá-lo com um conjunto de linhas e texturas rápidas.

Essas instruções serviram como base e foram adaptadas aos exercícios em questão e, além da influência dos experimentos da Universidade de Navarra, os Glossários foram uma evolução de um exercício previamente aplicado na disciplina AU110, na qual o professor selecionava uma obra arquitetônica e os alunos tinham que discorrer a respeito, provendo uma descrição e ilustração da mesma, baseado no conteúdo da disciplina e nas suas referências bibliográficas. O intuito dessa atividade era fazer com que o aluno fosse capaz de analisar uma determinada obra e a descrevê-la com o uso de ilustrações, neste caso não necessariamente executadas pelo aluno, mas sim contidas nas fontes bibliográficas.

Em 2020, frente aos desafios do ERE e como objeto de estudo desta pesquisa, o Glossário foi desenvolvido com o intuito de introduzir a prática do desenho à mão na rotina dos alunos destas disciplinas de Fundamentos da Arquitetura. Inicialmente, era compartilhado um documento composto da definição de um conjunto de elementos arquitetônicos, que eram selecionados de acordo com o período em questão. Em média, eram escolhidos 6 termos por Glossário, que continham uma breve definição textual. Este documento era compartilhado no início do semestre⁶, junto da descrição do exercício dos Glossários, bem como de seus objetivos e critérios de avaliação.

A definição de cada termo era composta segundo duas fontes principais (DAVIES, 2010; ESCUDERO, 2014) e cada aluno devia ilustrar o elemento arquitetônico descrito, respeitando o período relacionado. A definição do elemento não devia ser integralmente transcrita com os desenhos, mas era importante incluir textos e legendas que auxiliassem a compreensão das ilustrações, já que a intenção do Glossário era a de fazer com que o aluno, por meio do desenho, fosse capaz de analisar as realidades arquitetônicas e o utilizasse como instrumento de investigação.

⁶ Os enunciados dos Glossários podem ser consultados nos anexos 1 e 2.

Os desenhos à mão, no entanto, não tinham a necessidade de serem executados com perfeição, visto que os critérios de análise e avaliação não levavam em consideração a sua beleza, mas sim a sua capacidade de investigação de determinada realidade, pela sua precisão em termos de proporção, dos detalhes do que foi representado, da exatidão na ilustração do termo e da adequação da figura ao período que se propõe estudar.

“O desenho rápido de edifícios é considerado uma habilidade indispensável neste curso, que trata de explorar definitivamente os segredos da composição arquitetônica e das arquiteturas históricas. Mas esse desenho especial, de definição, é um desenho instrumental, que não exige grande domínio gráfico, mas uma prática bem desenvolvida: exige mais técnica e treinamento que capacidades particulares.” (LORDA, s.d.)

O exercício, desenvolvido durante todo o semestre, acompanhava os períodos arquitetônicos e suas entregas se dividiam de acordo com o plano de aulas da disciplina. Os alunos, portanto, tinham um período de aproximadamente duas semanas para desenvolver os desenhos e realizar a submissão da atividade na plataforma do *Google Classroom*. Assim, os desenhos podiam ser executados ao passo em que o conteúdo era transmitido e o material de apoio compartilhado, permitindo com que aluno desenvolvesse a habilidade de desenho livre de arquitetura, baseado em um “nível de referência” previamente ensinado, possibilitando ao aluno a capacidade de investigar os elementos mais a fundo e instigá-lo a buscar um maior conhecimento sobre o próprio elemento e sobre a sua relação com o período no qual se insere.

Os alunos tinham de ilustrar os termos selecionados, seguindo alguns critérios estipulados:

- Os desenhos tinham que ser executados à mão;
- O aluno escolhia a técnica a ser utilizada, bem como os modos de representação, desde que permitissem a legibilidade do desenho;

- O tamanho e o total das pranchas do Glossário para cada conjunto de termos de um tema estudado tinham de seguir um dos padrões propostos: 1 página A3 ou 2 páginas A4 ou 4 páginas A5. Este critério foi determinado a fim de facilitar a análise dos desenhos, visto que as pranchas eram escaneadas e, para sua leitura, postas em proporção. Uma vez escolhido um formato de página pelo aluno, esse padrão deveria ser mantido para todas as entregas seguintes do Glossário;
- Devia-se incluir um título a cada Glossário, referindo o período, as iniciais do aluno e a sua matrícula;
- O nome do arquivo que era entregue deve seguir o seguinte padrão: Glossário (número)_matrícula do aluno;
- As entregas dos Glossários aconteciam sempre uma semana depois da aula de determinado tema.

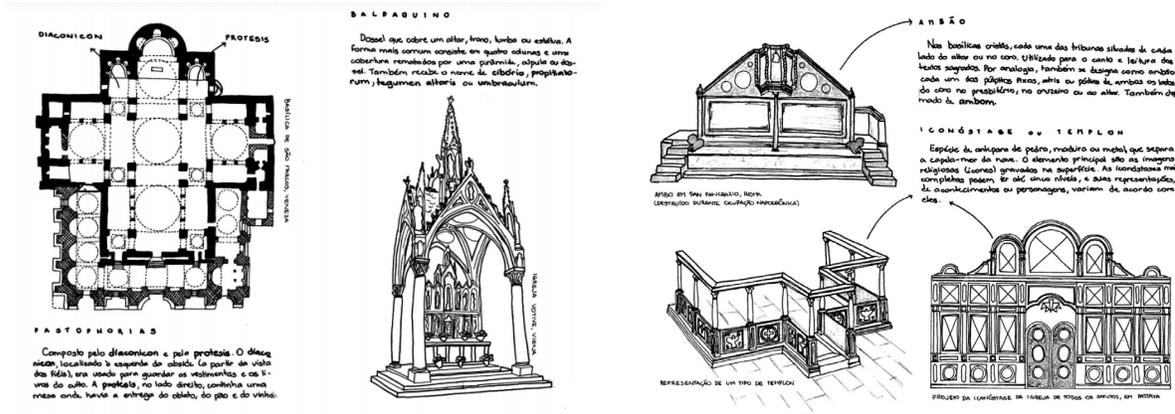
Essa prática buscou analisar quais aspectos mais relevantes o aluno conseguia transmitir por meio dos desenhos, ou melhor, depois de absorverem às aulas, o que eles conseguiam guardar do que tinha sido apresentado e o que, desse conteúdo, eles conseguiam analisar e transmitir nos desenhos.

Na disciplina AU092, a primeira na qual os Glossários foram aplicados, estipulou-se cinco entregas que possuíam um determinado conjunto de termos a serem ilustrados. Nas figuras 12, 13, 14, 15 e 16 estão apresentadas as pranchas de um mesmo aluno, durante o segundo semestre de 2020, para os termos descritos acima.

- Na arquitetura Bizantina, tinham de ser ilustrados as *pastophorias*, a *iconóstase* (ou *templon*), o *ambão* e o *baldaquino*;
- Na arquitetura Islâmica, tinham de ser ilustrados o *sahn*, a *qibla*, o *mihrab*, o *minbar* e o *minarete*;
- Na arquitetura Indiana (budista e hindu), tinham de ser ilustrados a *estupa*, a *anda*, o *chatra* (*chattris* ou *chattrā*), a *harmika*, a *medhi*, a *torana* e a *vedica*;
- Na arquitetura Chinesa tinham de ser ilustrados o *pagode* e o *dou-gong*;

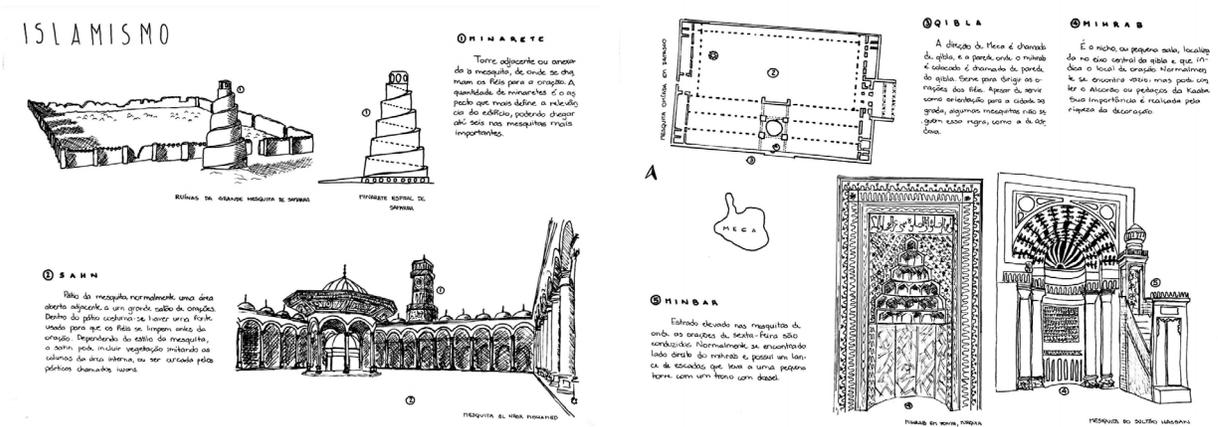
- Na arquitetura Mesoamericana tinha de ser ilustrados o estilo arquitetônico de Teotihuacán, o estilo central de Petén ou o estilo Usumacinta.

Figura 12: Glossário: Arquitetura Bizantina.



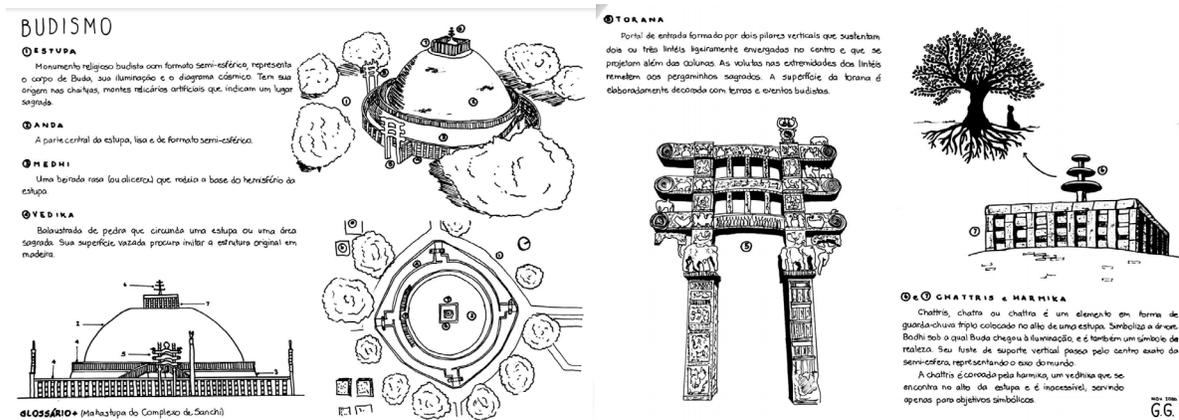
Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU092, durante o segundo semestre de 2020.

Figura 13: Glossário: Arquitetura Islâmica.



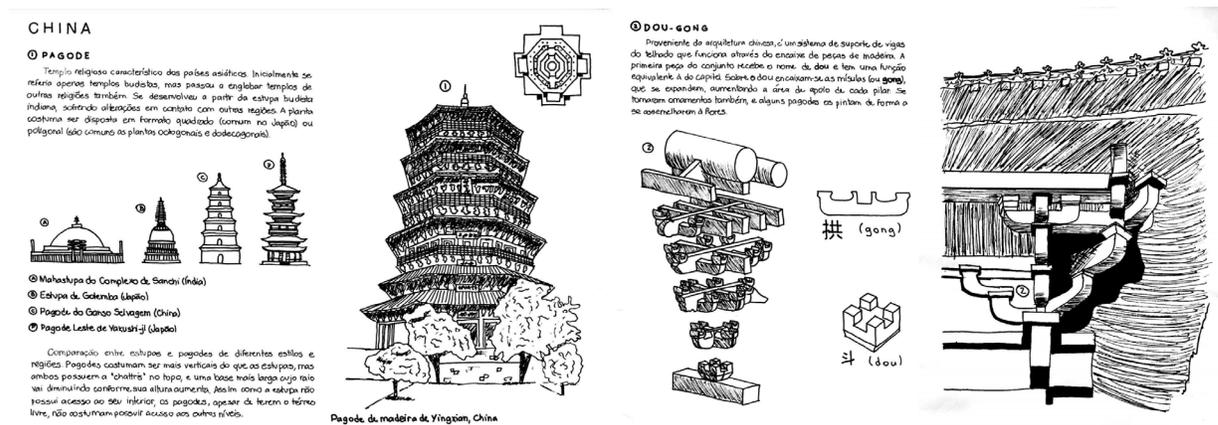
Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU092, durante o segundo semestre de 2020.

Figura 14: Glossário: Arquitetura Indiana.



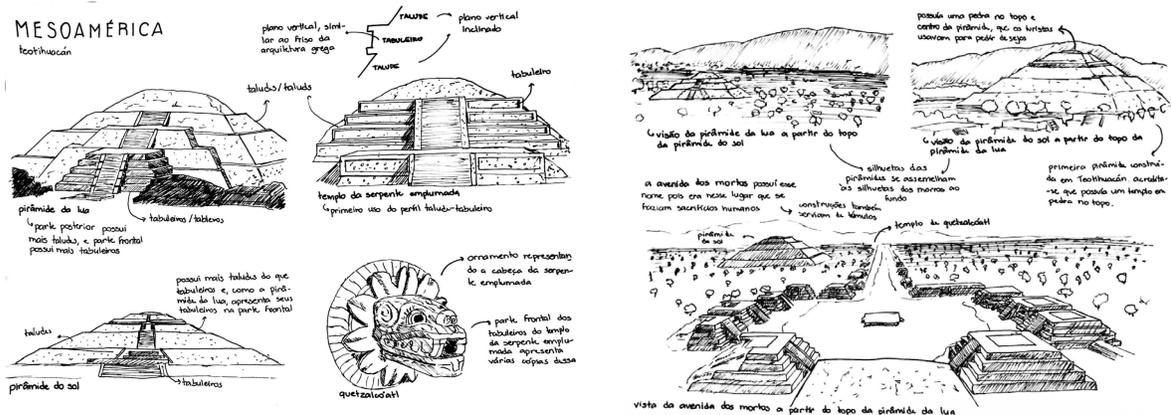
Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU092, durante o segundo semestre de 2020.

Figura 15: Glossário: Arquitetura Chinesa.



Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU092, durante o segundo semestre de 2020.

Figura 16: Glossário: Arquitetura Mesoamericana.



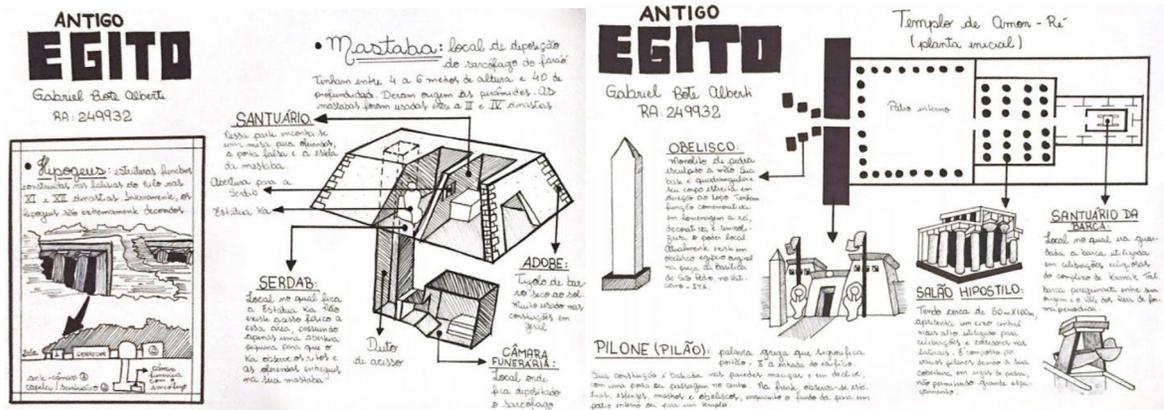
Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU092, durante o segundo semestre de 2020.

Já na disciplina AU091, estipulou-se quatro entregas, conforme:

- Do Antigo Egito os alunos têm de ilustrar o tijolo de adobe, a mastaba, a *serdab*, o hipogeu, o pilone, o hipostilo e o obelisco;
- Do Mar Egeu, o *mégaron*, a anta, o aparelho de construção ciclópico, a falsa cúpula, o dromo e o *tholos*. Da Grécia, a *cella*, o *pronaus*, a coluna, o fuste, o capitel, o entablamento, a arquitrave, o friso e a cornija;
- De Roma, o arco, a abóbada de berço, a abóbada de arestas, a cúpula, a domus, o átrio e o *tablinum*;
- Da Idade Média, o clerestório, a ábside, a nave, a nave lateral, o nártex, o transepto, o cruzeiro, o coro, a tribuna, o trifório e o deambulatório.

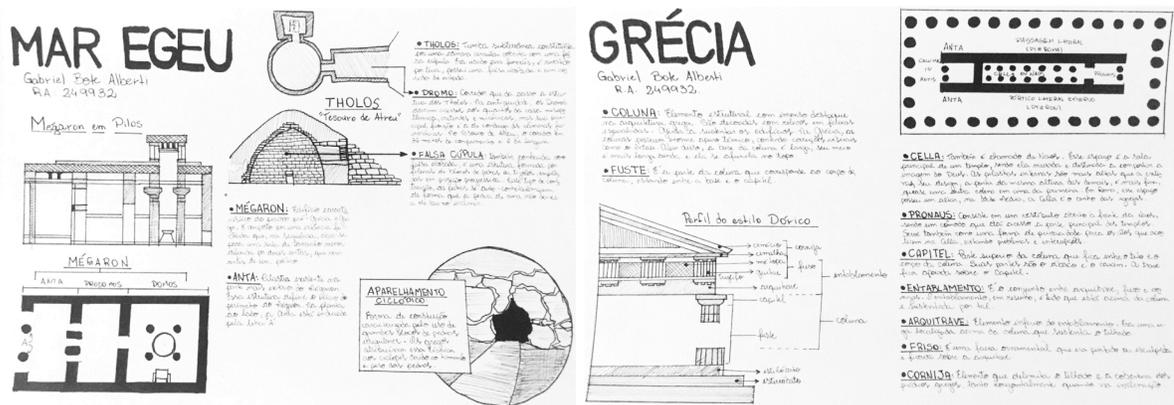
Nas figuras 17, 18, 19 e 20, estão apresentadas as pranchas de um mesmo aluno, durante o primeiro semestre de 2021, na disciplina AU091.

Figura 17: Glossário: Antigo Egito.



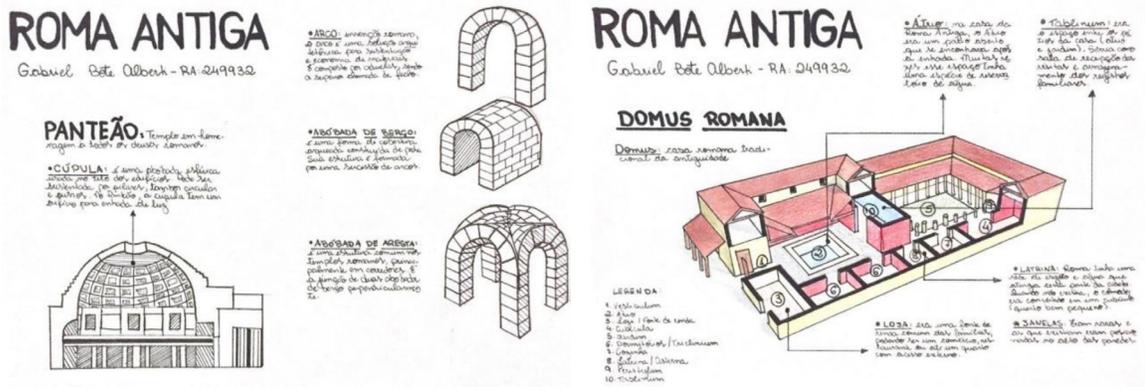
Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021.

Figura 18: Glossário: Mar Egeu e Grécia.



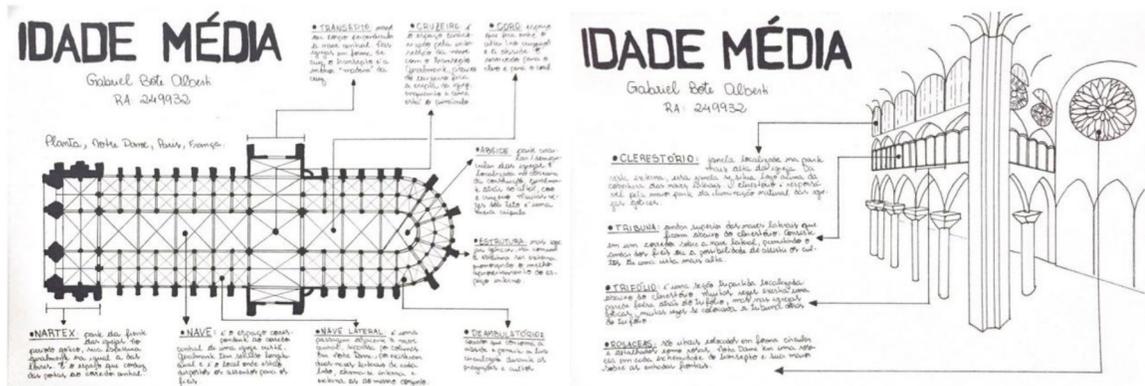
Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021.

Figura 19: Glossário: Roma.



Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021.

Figura 20: Glossário: Idade Média.



Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021.

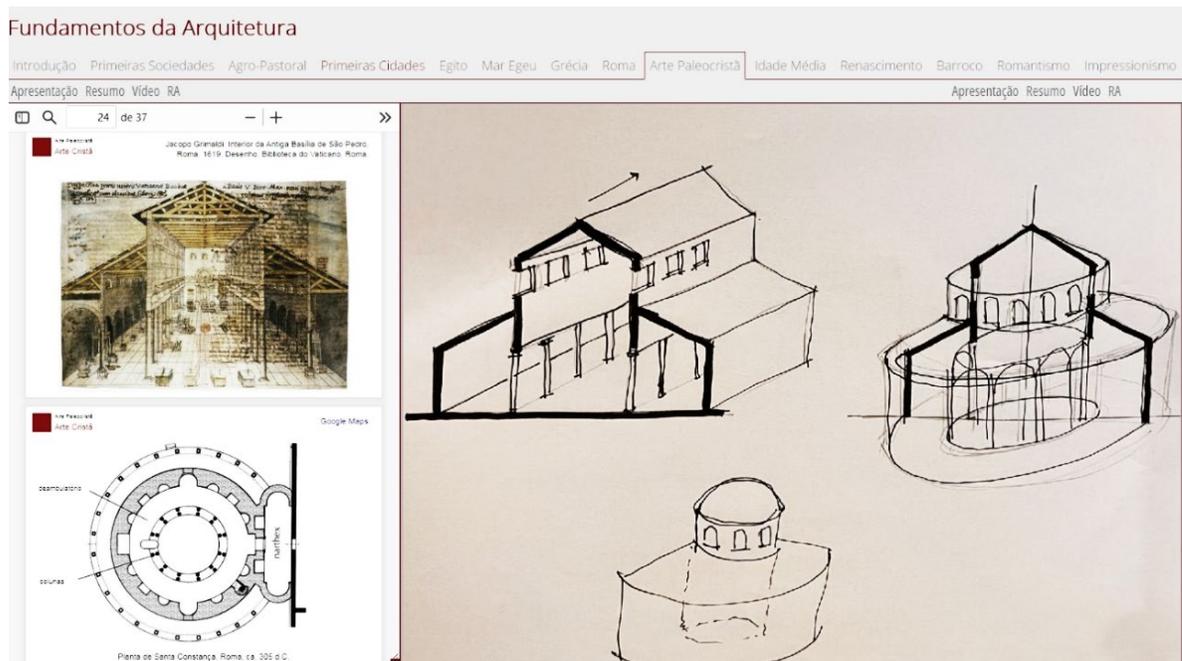
4.6 Glossários parciais

Após a primeira aplicação do Glossário em AU092 e a fim de explorar a inserção do desenho à mão em outros momentos da disciplina, foi desenvolvido o “Glossário parcial”, na qual a prática do desenho acontecia durante as aulas síncronas. O intuito foi de introduzir o desenho não só em momentos de conclusão, como uma entrega de uma atividade de avaliação, mas também durante o acompanhamento das aulas, como uma ferramenta auxiliar ao caderno de anotações. A aplicação dos Glossários parciais foi feita na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021, após já ter sido aplicado a atividade do Glossário na disciplina AU092.

Dessa forma, em AU091 foi proposto dois momentos de contato com o desenho: primeiro, em sala de aula virtual, como atividade de acompanhamento das aulas e depois, como complementação dos desenhos produzidos em sala, o Glossário. Nestas aulas, não só o aluno fazia uso do desenho. O próprio docente utilizava de ferramentas gráficas para produzir esquemas explicativos de determinados elementos arquitetônicos.

Como o período de aplicação do exercício estava inserido no ERE, durante o primeiro semestre de 2021, o formato da aula foi reestruturado para possibilitar o compartilhamento de múltiplos conteúdos em diferentes formatos. Para tal adaptação, foi desenvolvido uma plataforma, demonstrada na figura 21, na qual era possível o compartilhamento concomitante de conteúdos, seja de vídeos, transmissão ao vivo, compartilhamento de slides, bibliotecas de imagens ou panoramas virtuais.

Figura 21: Exemplo de plataforma de conteúdo desenvolvida para a disciplina AU091, em 2021, exibindo um arquivo pdf à esquerda e a transmissão dos desenhos produzidos pelo professor durante a aula virtual à direita.

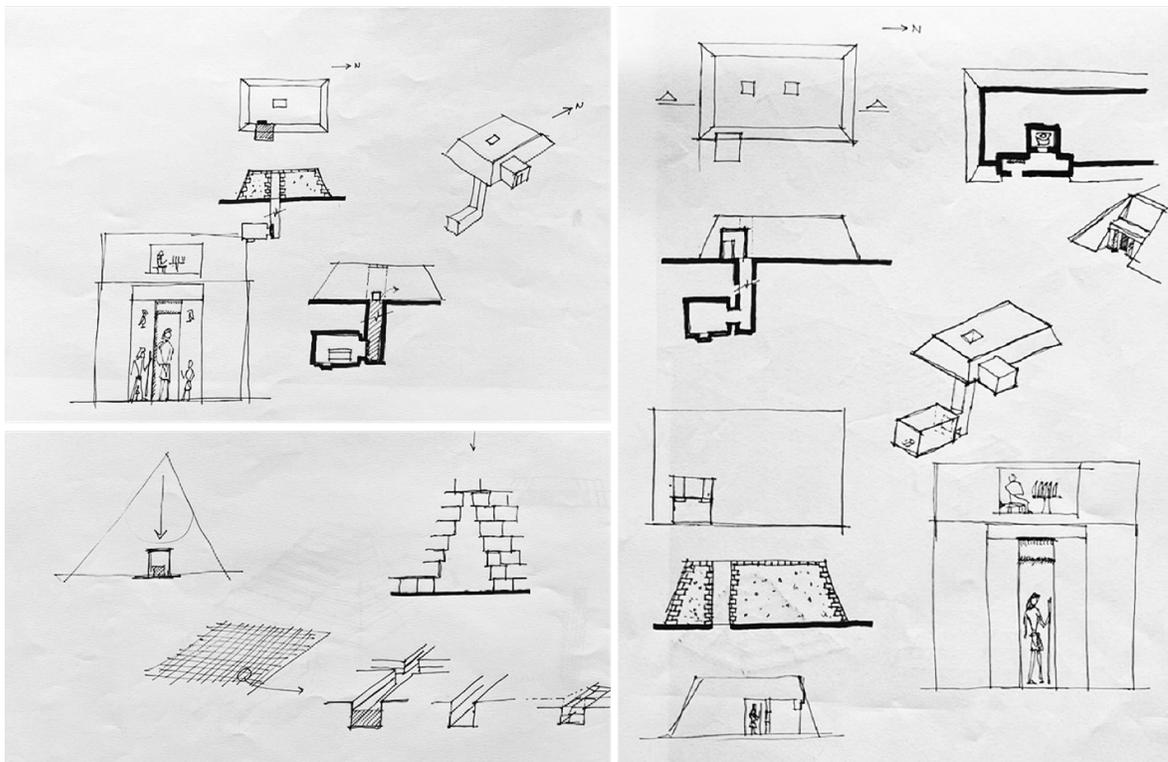


Fonte: Elaborado por Daniel Carvalho de Moreira.

A plataforma, desenvolvida pelo Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira, permitiu com que os desenhos realizados durante aula síncrona, fossem transmitidos aos alunos. Por meio do uso de uma webcam, com um devido suporte para captar o cenário da mesa do professor, era transmitido o desenho realizado em folhas A4, com caneta preta, possibilitando um maior contraste e conseqüente melhor visualização na transmissão.

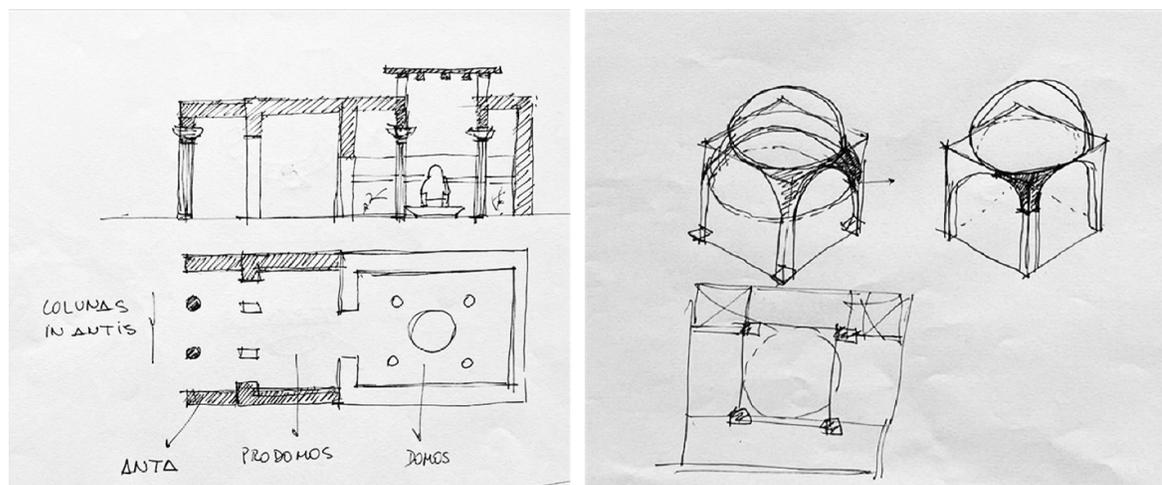
A cada aula, o professor selecionava um conjunto de elementos para representar graficamente, como as mastabas e a construção das pirâmides no Egito (figura 22), o Mégaron e a falsa cúpula no Mar Egeu (figura 23), o arco, as abóbadas e a domus em Roma (figura 24) e os elementos de uma igreja na Idade Média (figura 25).

Figura 22: Esboços elaborados durante as aulas pelo professor, para representar elementos arquitetônicos do Egito.



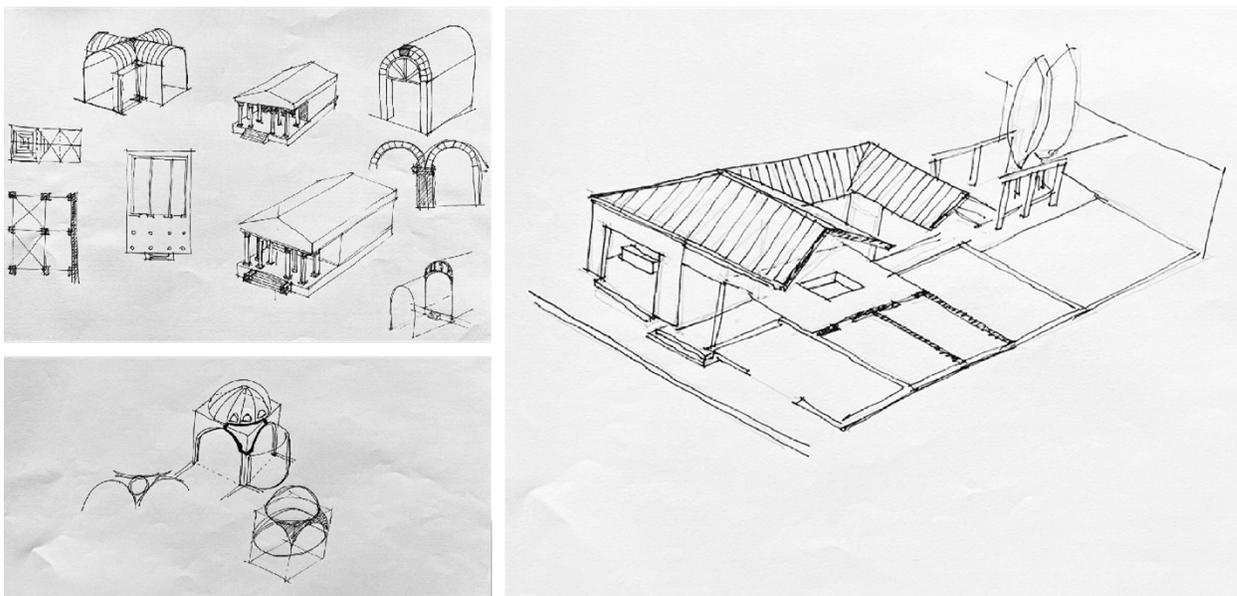
Fonte: Elaborado por Daniel Carvalho de Moreira.

Figura 23: Esboços elaborados durante as aulas pelo professor, para representar elementos arquitetônicos do Mar Egeu.



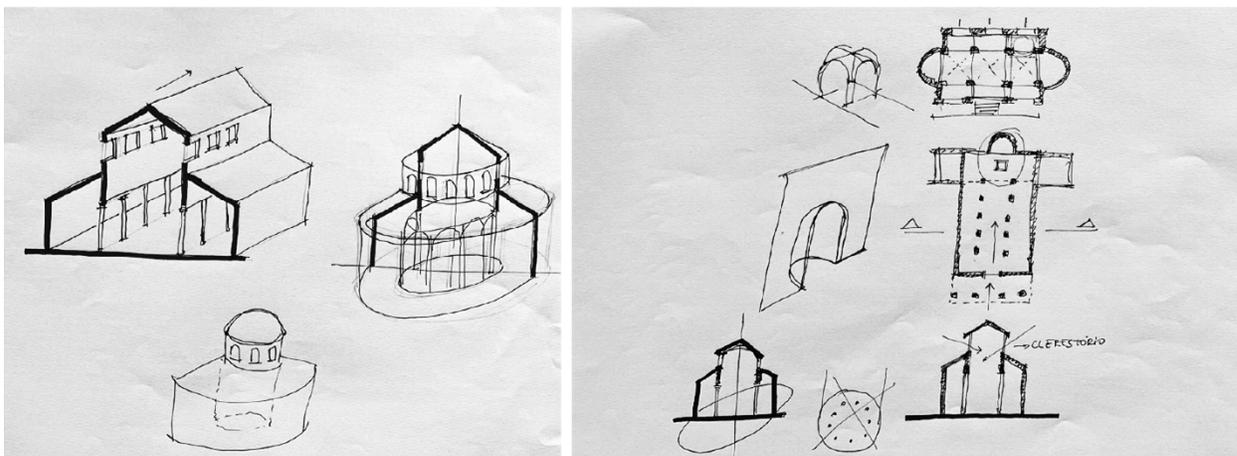
Fonte: Elaborado por Daniel Carvalho de Moreira.

Figura 24: Esboços elaborados durante as aulas pelo professor, para representar elementos arquitetônicos de Roma Antiga.



Fonte: Elaborado por Daniel Carvalho de Moreira.

Figura 25: Esboços elaborados durante as aulas pelo professor, para representar elementos arquitetônicos da Idade Média.



Fonte: Elaborado por Daniel Carvalho de Moreira.

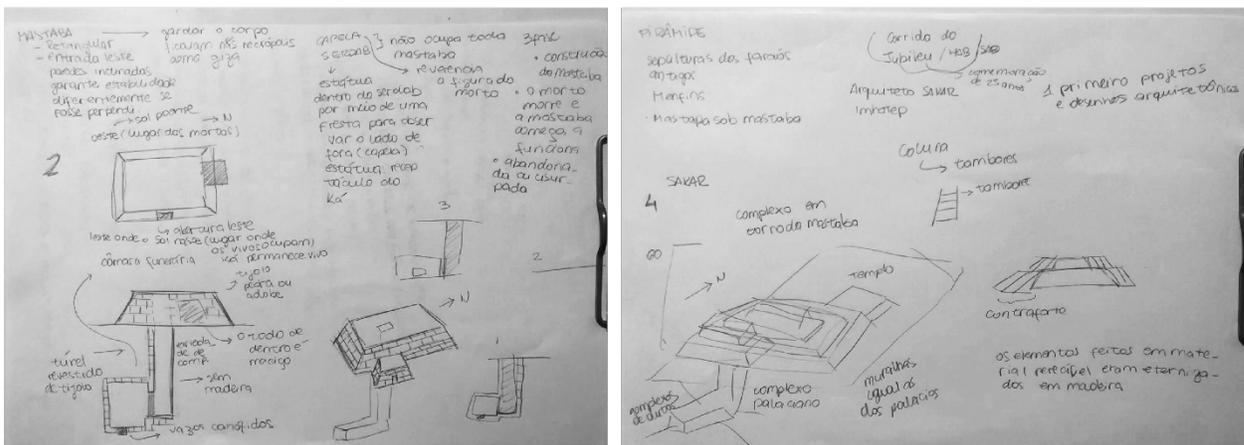
Em concomitância, os alunos utilizavam o desenho em seus cadernos de anotação para acompanhar o que estava sendo transmitido na aula. O intuito não era de fazê-lo copiar todos os recursos gráficos e imagéticos que eram transmitidos, mas sim de selecionar o que a cada um

fazia sentido reproduzir, para auxiliá-los na interpretação e investigação de um determinado elemento arquitetônico.

A prática constituiu-se de:

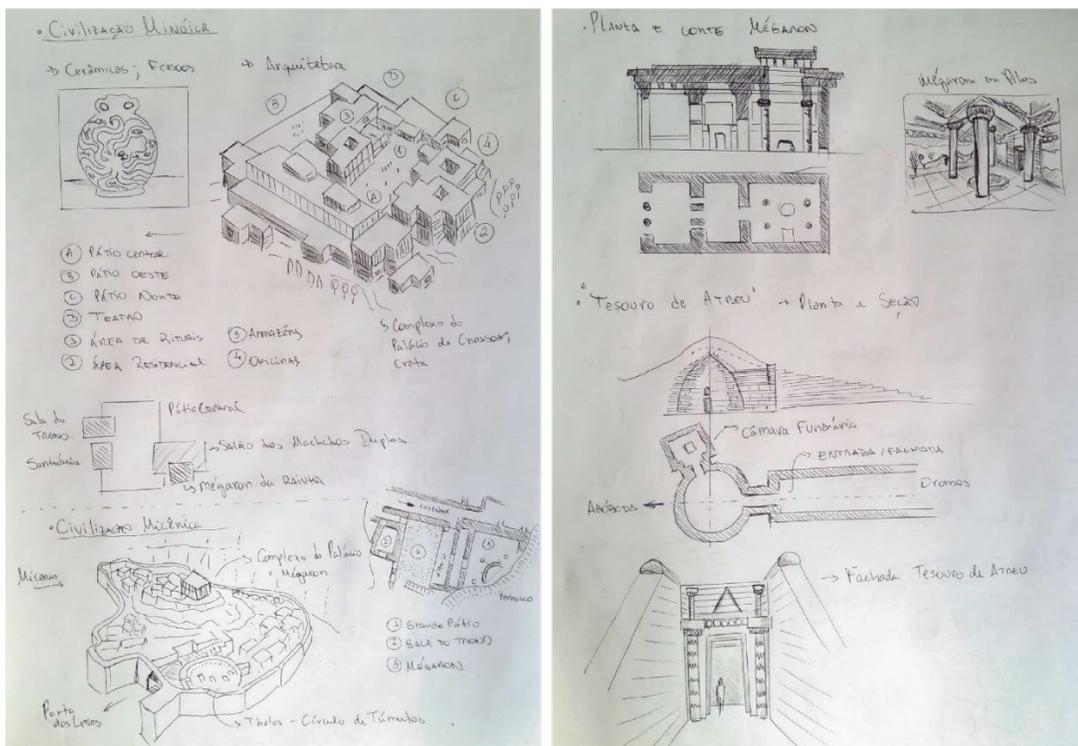
- Os desenhos de esboço eram executados durante as aulas;
- Após as aulas, era realizado o envio dos desenhos por meio do ambiente virtual da disciplina, no *Google Classroom*, onde para cada Glossário parcial era aberto uma atividade no mural. A postagem dos esboços no mural apenas servia como registro e presença nas aulas, porém não contabilizava como avaliação da disciplina. Foram realizados oito Glossários parciais, sendo:
 - Glossários 1 e 2, referentes ao Egito (figura 26);
 - Glossários 3 e 4, referentes ao Mar Egeu e Grécia (figuras 27 e 28);
 - Glossários 5 e 6, referentes à Roma (figura 29);
 - Glossários 7 e 8, referentes à Idade Média (figura 30);
- Após as aulas, os desenhos de esboço reproduzidos serviam de base para a finalização do Glossário, entregues conforme a descrição acima do exercício;

Figura 26: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes ao Egito.



Fonte: Elaborado por aluno, durante a disciplina AU091, no primeiro semestre de 2021.

Figura 27: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes ao Mar Egeu.



Fonte: Elaborado por aluno, durante a disciplina AU091, no primeiro semestre de 2021.

Figura 28: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes à Grécia.

ANTIGUIDADE CLÁSSICA: GRÉCIA 06/05/21 230017

* ESTILO GEOMÉTRICO (séc VIII a.c.)

- "amphoras" funerárias de cerca de 1,55m de altura;
- Padrões de meandros (labirintos) nos vasos;
- Nenhuma superfície "vazia";
- Bojo do vaso: parte do ritual funerário representado;
- 1) A POSIÇÃO DA ALÇA INDICAVA SE O VASO PERTECIA A UMA MULHER OU UM HOMEM. A ALÇA NO BOJO PARA UMA MULHER; A ALÇA PRÓXIMO A ABERTURA PARA UM HOMEM;
- 2) A LARGURA DO BOJO É A METADE DA ALTURA: PROPORCIONALIDADE;
- 3) PADRÕES:



→ RESSALTAVAM ASPECTOS HORIZONTAIS
→ MEANDRO E ANIMAL OLHAM PARA A MESMA DIREÇÃO
→ RESSALTAVAM ASPECTOS VERTICAIS

4) RITUAL FUNERÁRIO E PESSOAS CHORANDO;

* PERÍODO ARCAICO (séc VII e VI a.c.)

- Primeiros templos em pedra ao invés de madeira (lugares onde abrigavam as estátuas).
- Lado oeste: nascer do sol; entrada do templo; lugar das sacrifícios;

ESTILO DÓRICO: peristilo cercado por colunas. cornija, friso, arquitrave, capitel, fuste, estilóbato.

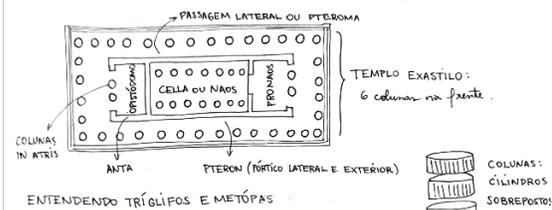
ESTILO JÔNICO: cornija, friso, arquitrave, capitel, fuste, base, estilóbato.

ENTENDENDO TRÍGLIFOS E METOPAS ATRAVÉS DO TELHADO: CAÍBRO, MÉTOPAS imitando as ranhuras da madeira, TRÍGLIFOS.

CURIOSIDADE: ENTASHYS É A REPRESENTAÇÃO FÍSICA QUE OS GREGOS FAZIAM NAS COLUNAS PARA MOSTRAR O TRABALHO QUE ELAS FAZIAM DEVIDO AO PESO. NELLAS APOIANDO; O CENTRO DE CURVATURA DA "BARRIGA" SE DAVA A 1/3 DA BASE.

PERÍODO CLÁSSICO (séc V e IV a.c.)

- * ESTÁTUAS: Contraposto → forma da estátua de representar movimento (posição das pernas e braços). + movimento por meios do pareamento.
- * ACRÓPOLE EM ATENAS: Cidade dedicada à Deusa Atena, onde se localizava o Partenon.
- PARTE ALTA: PÁRTENON (PARTE EXTERNA DÓRICA)
- PROPÍLEU: Pórtico de Entrada; (PARTE INTERNA JÔNICA)
- * ENTASHYS: O PÁRTENON POSSUI UMA CURVATURA QUE É CORRIGIDA PELO NOSSO EFEITO ÓTICO;



Fonte: Elaborado por aluno, durante a disciplina AU091, no primeiro semestre de 2021.

Figura 29: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes à Roma.

ROMA

→ República Tardia
→ Arquitetura
Templo Estrusco

Cronologia:
• República Tardia (c. 150 a.C a 30 a.C)
• Império (27 a.C a 180 a.C)
• Império Tardio (180 a.C a 312 d.C)

→ células - divindades: Júpiter, Juno e Minerva
→ pórtico
→ acesso em degraus

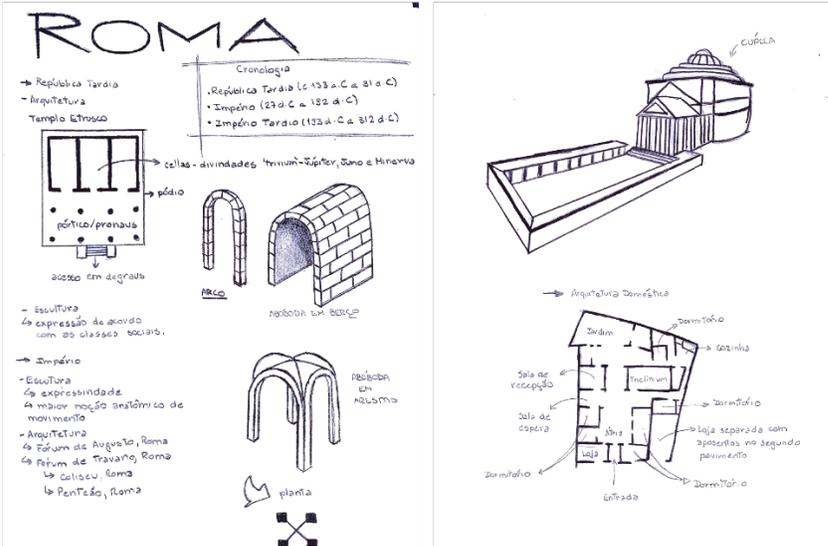
- Escultura
→ expressão de orgulho com os classes sociais.

→ Império

- Escultura
→ expressão de autoridade
- maior noção antitética de monumento
- Arquitetura
→ Fórum de Augusto, Roma
→ Fórum de Trajano, Roma
→ Coliseu, Roma
→ Pentecó, Roma

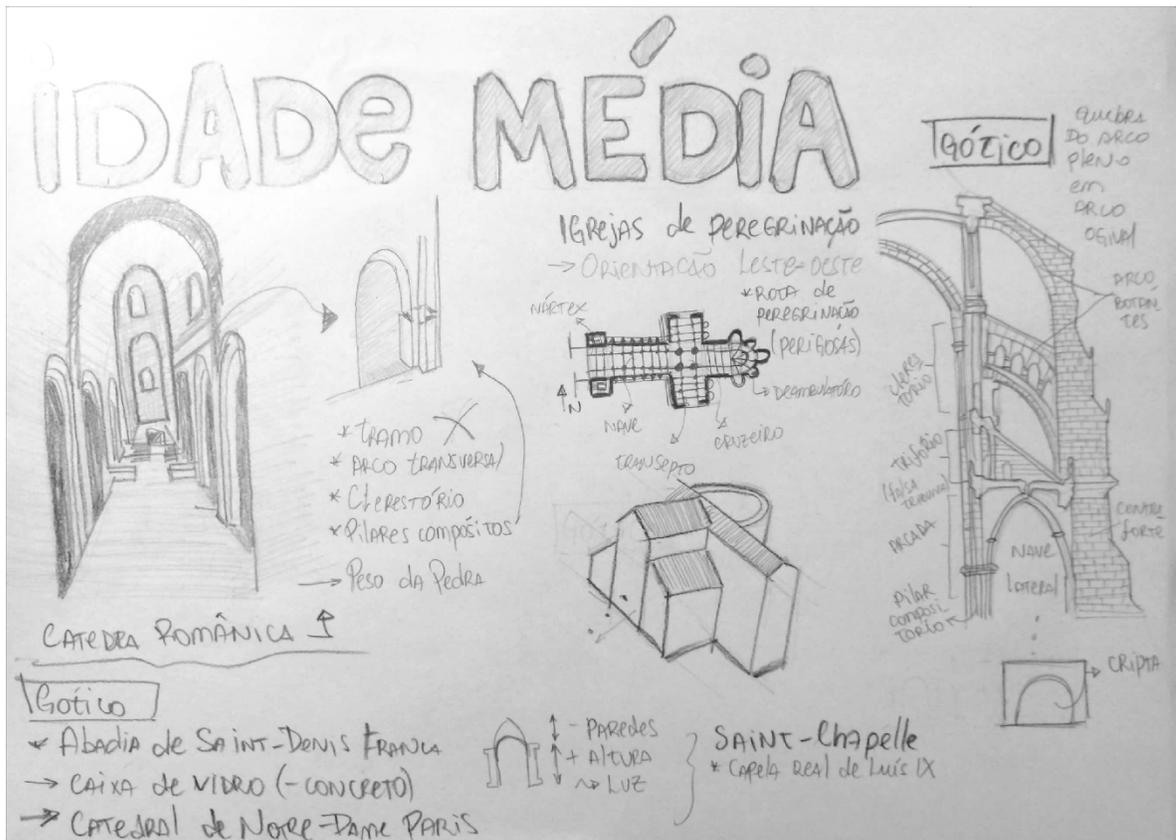
arco, abóbada em berço, abóbada em volta, planta

Arquitetura Doméstica: Sala de recepção, Sala de espera, Dormitório, Cozinha, Banheiro, Entrada, Laje separada com tapetes na segunda pavimento.



Fonte: Elaborado por aluno, durante a disciplina AU091, no primeiro semestre de 2021.

Figura 30: Esboços e anotações produzidos por aluno durante as aulas referentes à Idade Média.



Fonte: Elaborado por aluno, durante a disciplina AU091, no primeiro semestre de 2021.

5 Procedimento de análise

Após a revisão bibliográfica sobre o desenho, bem como a sua aproximação com a disciplina arquitetônica, a pesquisa partiu da hipótese de que o desenho à mão pode ser uma estratégia auxiliar (e essencial) no processo de aprendizagem de alunos em disciplinas de Fundamentos da Arquitetura e, com o intuito de testar possíveis estratégias de inserção do desenho nas práticas metodológicas, foi desenvolvido o exercício como estudo de caso.

O procedimento de análise utilizado nos Glossários partiu de uma abordagem qualitativa, na qual buscou-se abranger tanto os aspetos isolados quanto os contextualizados, com o intuito de realizar uma análise não só das qualidades gráficas, mas também das interrelações com o que os desenhos se propõem a representar, ou seja, os elementos arquitetônicos.

No estudo de caso, a pesquisa buscou realizar um ensaio que partiu da disciplina, enquanto descrição concreta e base teórica, do exercício proposto, enquanto formulação, objetivos propostos e fundamentação e dos resultados obtidos, enquanto análise e percepção da representação que os desenhos se propunham a materializar.

Os dados foram coletados mediante as entregas dos exercícios, que eram escaneados e submetidos na sala virtual das disciplinas, no Google Classroom (figura 31), conforme orientações descritas na atividade.

Figura 31: Atividade atribuída à entrega do Glossário 1 - Antigo Egito, na disciplina AU091, de 2020

The screenshot shows a Google Classroom assignment card. At the top, the title is 'Entrega Glossário 1: Antigo Egito' with a clipboard icon on the left and 'Data de entrega: 29 de abr. d...' on the right. Below the title, it says 'Item postado: 29 de abr. de 2021'. The main text of the assignment reads: 'Envio do Glossário 01 - Antigo Egito. Por favor, anexe o arquivo PDF com as folhas de desenho do glossário. O padrão para o nome do arquivo PDF é: glossario(número)_RA aluno. Por exemplo: glossario1_123456.' To the right of this text is a statistics table with three columns: 'Entregue' with the value '1', 'Trabalhos atribuídos' with the value '0', and 'Com nota' with the value '33'. At the bottom left is a link 'Conferir instruções' and at the bottom right is a button 'Revisar trabalho'.

Entregue	Trabalhos atribuídos	Com nota
1	0	33

Fonte: Ambiente virtual da disciplina AU091; *Google Classroom*.

A análise dos desenhos coletados nos Glossários seguiu a estrutura metodológica representada graficamente na figura 32.

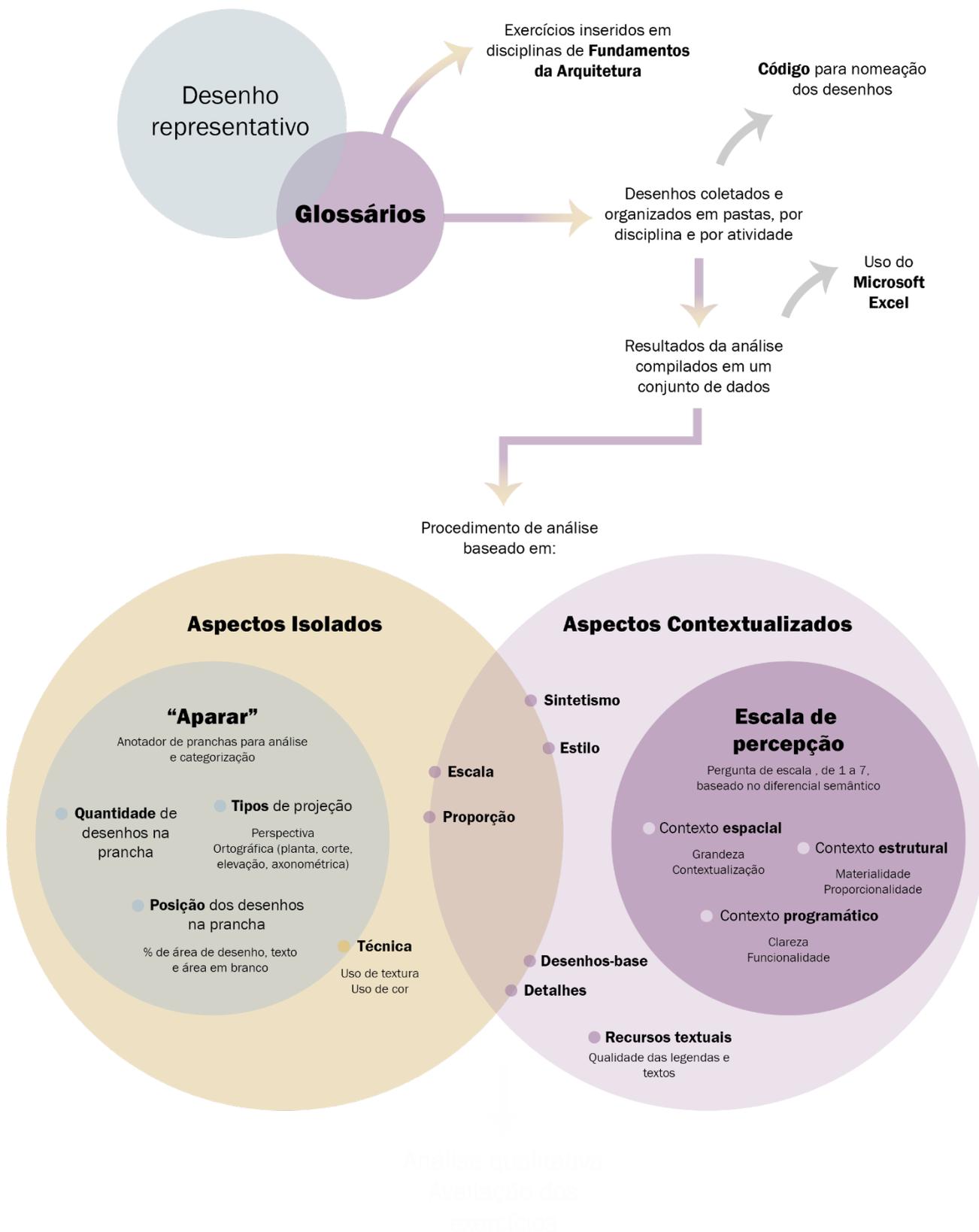
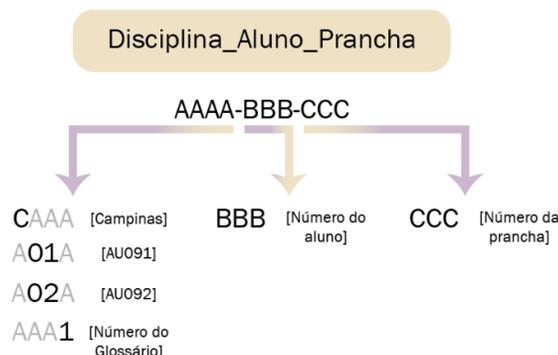


Figura 32: Procedimento de análise dos glossários. Fonte: Autora.

Para a codificação dos exercícios, fez-se uso de uma legenda para posterior identificação, composta das siglas do aluno e do número do Glossário (figura 33).

Figura 33: Codificação das pranchas.



Fonte: Autora.

Os desenhos eram agrupados e categorizados mediante o uso de uma planilha base do *Microsoft Excel*, que continha a estrutura de análise e de formulação da avaliação da disciplina e, ao serem compilados, compunham a matriz do quadro 2, que facilitava na codificação e organização dos dados por aluno, por disciplina e por período.

Quadro 2: Matriz com a codificação dos alunos (BBB).

Semestre/ano	TCLE	BBB	RA	Nome	
Campinas	2s/2020	Sim	003	157273	Sofia Cristina de Campos
Campinas	2s/2020	Sim	004	164925	Ana Julia Bettio Pereira
Campinas	2s/2020	Sim	005	165515	Anna Luiza Moura Da Costa Lima
Campinas	2s/2020	Sim	013	171233	Heloisa De Sousa Ferrarezi
Campinas	2s/2020	Sim	019	176525	Karen Yanagita Lau
Campinas	2s/2020	Sim	020	178071	Larissa Thaynara De Lima
Campinas	2s/2020	Sim	021	183112	Luise Baptistella
Campinas	2s/2020	Sim	022	183276	Gabriela Campioto Zamboni
Campinas	2s/2020	Sim	023	185555	Michelle Sabino Silveira
Campinas	2s/2020	Sim	024	186039	Nathan Cordeiro Da Silva
Campinas	2s/2020	Sim	029	188117	Thaila Moraes Alves
Campinas	2s/2020	Sim	030	188277	Tainá Moraes Leria Dias
Campinas	2s/2020	Sim	039	216790	Giannina Gulinelli
Campinas	2s/2020	Sim	041	221189	Luiz Felipe Nallin Sabbatini
Campinas	2s/2020	Sim	044	224125	Roberta Avelino Ribeiro
Campinas	2s/2020	Sim	045	224408	Sara Vilela Gomes
Campinas	2s/2020	Sim	047	226155	Thais Soares Menegali
Campinas	2s/2020	Sim	050	234438	Fernanda Souza Simim
Campinas	2s/2020	Sim	051	239467	Leticia Sayuri Domingues Ikehara
Campinas	2s/2020	Sim	052	244711	Thiago Da Silva Vieira
Campinas	1s/2021	Sim	006	246766	Mayara de Sousa dos Santos
Campinas	1s/2021	Sim	014	249863	Bianca Zampronio Da Silveira
Campinas	1s/2021	Sim	018	249932	Gabriel Bote Alberti
Campinas	1s/2021	Sim	025	250017	Karina Alves
Campinas	1s/2021	Sim	031	250090	Maria Regina Xavier Morales
Campinas	1s/2021	Sim	043	258171	Isabela Araújo De Campos
Campinas	1s/2021	Sim	046	250122	Nicole Prins
Campinas	1s/2021	Sim	047	249899	Daniela Eleonora Carregã Balzan

Fonte: Autora.

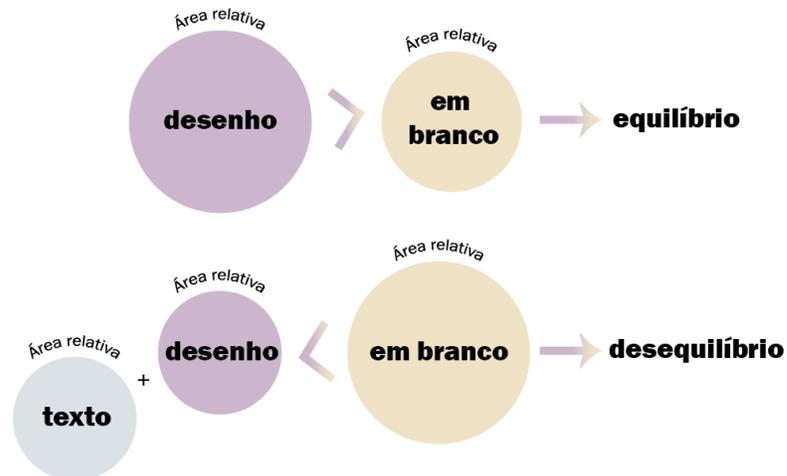
5.1 Aspectos isolados

A estrutura, que permitia uma análise sequencial, se iniciava pelos aspectos isolados.

Eram categorizados:

- A quantidade de desenhos produzidos por entrega;
- A quantidade de desenhos por tipos de projeção utilizados, que foram classificados em: perspectiva e ortográficas, podendo ser planta, corte, elevação e axonométrica;
- A posição dos desenhos na prancha, a fim de avaliar se a área relativa entre o plano representacional e desenho, texto e área em branco representa um equilíbrio de composição. Como o intuito do exercício é o do uso do desenho, a análise partiu do princípio de que, se a prancha tiver 33% (1/3) de área relativa referente à desenho, é categorizada como em equilíbrio (figura 34);

Figura 34: Regra para definir a posição na prancha.



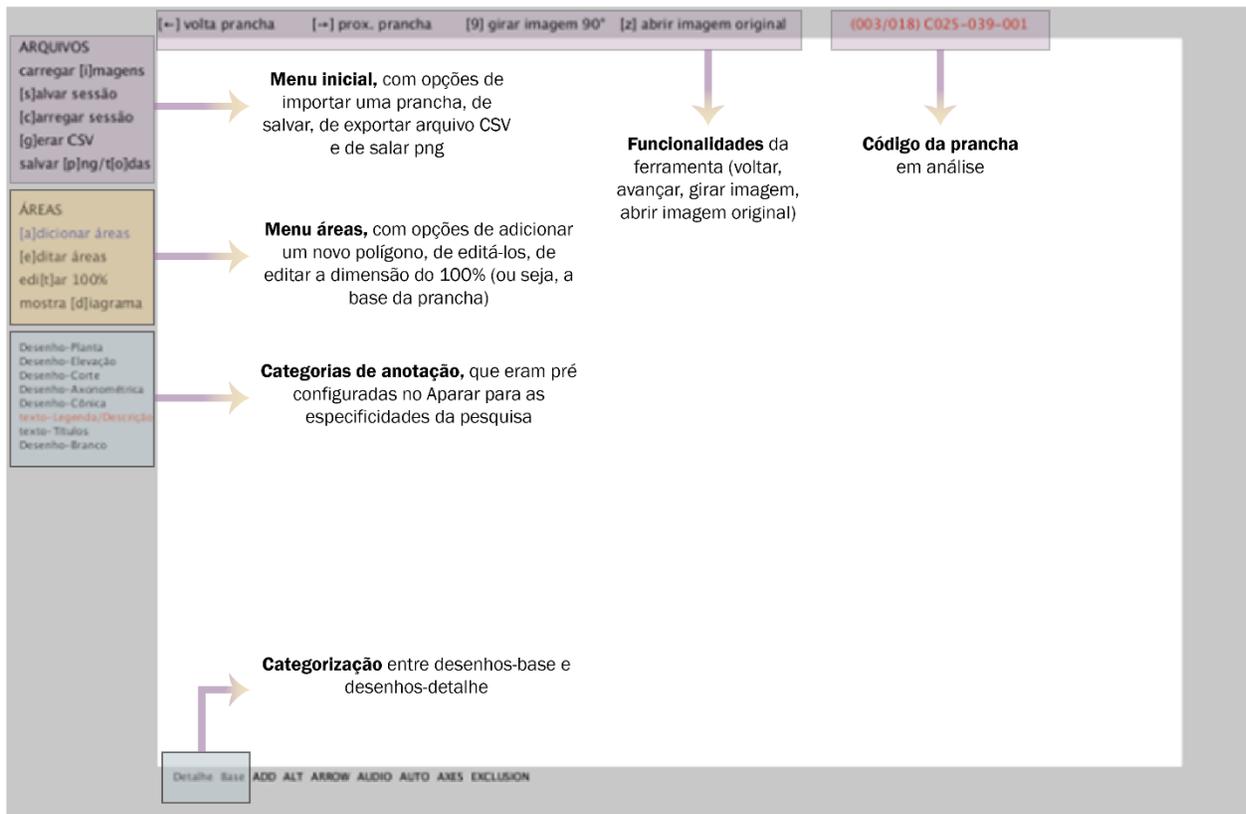
Fonte: Autora.

- A técnica utilizada, categorizada entre à mão livre ou à mão com o uso de instrumentos de desenho técnico, para poder analisar na amostragem dos alunos a influência desses instrumentos nos Glossários, podendo induzir nos tipos de projeção utilizados e na quantidade de desenhos produzidos.

- Se fizeram uso de escala, seja gráfica, em relação à outro elemento de desenho, seja escala humana, ou seja, por meio de cotas. O uso de diferentes escalas possibilita uma pesquisa “por meio de distintos pontos de investigação” (Klein, 2018, p. 10) e “as distintas apreciações oferecidas por escalas que ampliam o objeto, revelam progressivamente o que antes não se conhecia, ou no caso de um projeto de arquitetura, revelam as partes que necessitam ainda ser definidas pelo arquiteto, em seus detalhes construtivos” (ibid., p. 10);
- A avaliação de proporcionalidade dos elementos representados, visto que pode interferir na cognição e na investigação dos elementos a relação entre as partes com o todo do desenho;
- Se houve uso de texturas nos desenhos, a fim de avaliar a interferência de manchas e texturas na materialidade do que é representado. De acordo com Holl (2002), a materialidade compõe a base do labor arquitetônico e é essencial para a percepção dos espaços;
- O uso de cor, também para revelar a sua influência no que é representado, no enfatismo a determinados elementos e na representação da materialidade;

Para tais análises, foi feito o uso do “Aparar”, uma ferramenta experimental do grupo de pesquisa sob direção do Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira, que visa anotar pranchas para análise e registro de áreas relativas. O programa, desenvolvido em *Processing* modo Python, que é uma linguagem de programação de código aberto, visa calcular as áreas relativas dos elementos que compõem as pranchas. A figura 35 mostra a interface da ferramenta, com apontamentos a respeito das suas funcionalidades.

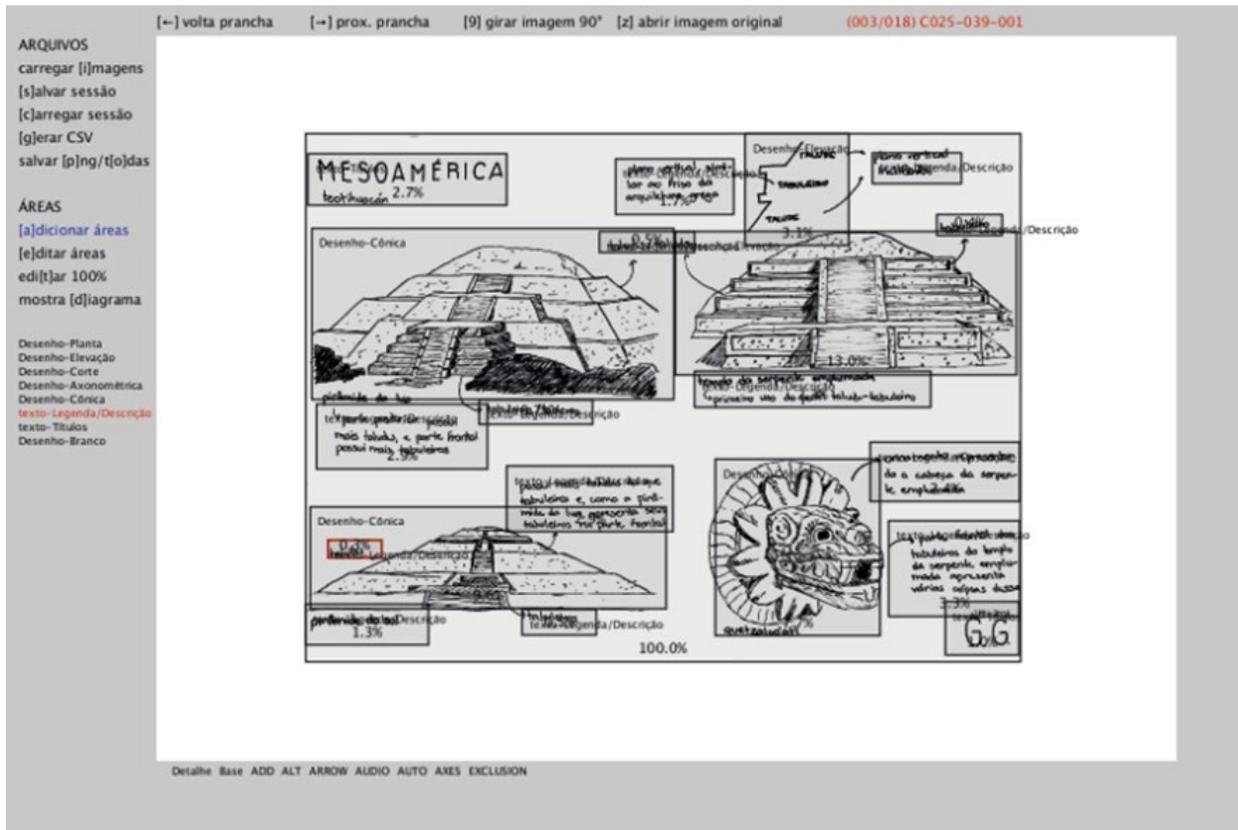
Figura 35: Prancha de um aluno da disciplina AU092, de 2020, sendo anotada no Aparar.



Fonte: Autora.

A ferramenta automatizou a coleta dos dados quantitativos. Para cada desenho ou elemento textual contido na prancha (figura 36), eram delimitados os polígonos que serviam de base para a sua classificação. Classificava-os por meio das categorias que foram selecionadas: desenho (planta, elevação, corte, axonométrica e cônica) e texto (legenda/descrição e títulos). Ao delimitar os polígonos e categorizá-los, o programa atribuía uma porcentagem de área relativa para cada um, em relação ao total da prancha (delimitado no Aparar como 100%).

Figura 36: Prancha de um aluno da disciplina AU092, de 2020, sendo anotada no Aparar.



Fonte: Autora.

Quando finalizadas as anotações, o programa exportava uma tabela com os dados em CSV (Comma-separated values), que era integrada aos dados da pesquisa no *Microsoft Excel*, para automatizar a contagem de desenhos por Glossário, os tipos de projeção e o percentual de área relativa de desenho, texto e área em branco, para poder então categorizar a posição de equilíbrio ou de desequilíbrio. O conjunto de dados do quadro 3 servia então de base para os cálculos e compilações da primeira parte da análise dos desenhos no *Excel* (figura 37).

Quadro 3: Conjunto de dados do Aparar, com as informações anotadas nas pranchas dos glossários da disciplina AU092.

AAA	BBB	CCC	Desenho_num	Desenho_area	texto_num	texto_area	onomho-Axonômico-Corêno-Corte	-CÁrenho-CÁnica	leva/levaA-Plasenho-Planta	ar/Desndal/DescrAA-tulo	Á-tulo	DIA_INSERCAO	BASE									
C022	001	001	3	0,19900689	8	0,27238446	0	0	0	0	0	0,2133168	1	0,06	2020_11_08_19h00							
C022	001	002	3	0,24683972	4	0,12896061	0	0	0	1	0,016101664	1	0	1	0,18730594	4	0,1289606	0	0	2020_11_08_19h00		
C022	002	001	1	0,42209318	7	0,08148584	1	0,42209318	0	0	0	0	0	0	6	0,0542925	1	0,03	2020_11_08_19h00			
C022	002	002	1	0,32265112	2	0,084625036	0	0	0	0	1	0,32265112	0	0	0	1	0,0530329	1	0,03	2020_11_08_19h00		
C022	003	001	4	0,40876973	8	0,1750602	1	0,097546585	0	0	2	0,22127216	0	0	1	0,089950986	7	0,1262849	1	0,05	2020_11_08_19h00	
C022	004	001	4	0,4789303	8	0,2433466	0	0	0	0	2	0,14330615	1	0,1	1	0,2785318	6	0,2244446	2	0,02	2020_11_08_19h00	
C022	005	001	2	0,19486001	8	0,23735255	0	0	0	0	1	0,12532775	0	0	1	0,06953227	6	0,1884491	2	0,05	2020_11_08_19h00	
C022	005	002	2	0,32854024	5	0,26522344	0	0	0	0	2	0,32854024	0	0	0	0	5	0,2652234	0	0	2020_11_08_19h00	
C022	006	001	3	0,49860784	8	0,30467814	0	0	0	0	1	0,30667624	1	0,1	1	0,075474665	7	0,2672187	1	0,04	2020_11_08_19h00	
C022	007	001	2	0,36758414	6	0,44325697	0	0	0	0	2	0,36758414	0	0	0	0	5	0,421834	1	0,02	2020_11_08_19h00	
C022	007	002	3	0,520723	9	0,26758658	0	0	0	0	2	0,4514633	1	0,1	0	0	9	0,2675865	0	0	2020_11_08_19h00	
C022	008	001	6	0,66155446	7	0,32215625	0	0	1	0,1126821	4	0,38323176	0	0	1	0,16564055	5	0,2474487	2	0,07	2020_11_08_22h00	
C022	010	001	6	0,71844894	10	0,25173268	4	0,5393276	0	0	0	0	0	1	0,1	0,12198702	9	0,2332956	1	0,02	2020_11_08_22h00	
C022	011	001	3	0,49717864	2	0,12670778	0	0	0	0	2	0,0915164	1	0,4	0	0	1	0,0276769	1	0,1	2020_11_08_22h00	
C022	011	002	3	0,24667594	10	0,45150873	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1	2	0,13728504	9	0,3826613	1	0,07	2020_11_08_22h00
C022	012	001	3	0,588078	8	0,2105342	1	0,25667885	0	0	0	2	0,33139917	0	0	0	0	7	0,1953362	1	0,02	2020_11_08_22h00
C022	013	001	5	0,54727596	10	0,18613441	0	0	0	0	4	0,4327488	0	0	1	0,11452717	7	0,1379366	3	0,05	2020_11_08_22h00	
C022	014	001	2	0,5859878	6	0,15846409	2	0,5859878	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,1195987	1	0,04	2020_11_08_22h00	
C022	015	001	2	0,1426266	4	0,30323088	2	0,1426266	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,2701407	1	0,03	2020_11_08_22h00	
C022	015	002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2020_11_08_22h00
C022	016	001	2	0,59550244	2	0,06603604	2	0,59550244	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,054475	1	0,01	2020_11_08_22h00	
C022	016	002	2	0,48276532	4	0,2414494	1	0,26757917	0	0	0	0	0	1	0,2	0	3	0,2269231	1	0,01	2020_11_08_22h00	
C022	017	001	4	0,3501461	7	0,23871413	0	0	0	0	2	0,20010044	1	0,1	1	0,09277551	6	0,2161749	1	0,02	2020_11_08_22h00	
C022	018	002	2	0,64640707	6	0,17394075	2	0,64640707	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,1333483	1	0,04	2020_11_08_22h00	
C022	019	001	4	0,6578919	10	0,2597911	2	0,3579793	0	0	1	0,08249169	1	0,2	0	0	9	0,2207459	1	0,04	2020_11_08_22h00	
C022	020	001	1	0,3455791	7	0,40793762	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3455791	5	0,3527161	2	0,06	2020_11_08_22h00	
C022	020	002	2	0,53519017	5	0,28875503	0	0	0	0	1	0,35779107	1	0,2	0	0	3	0,2370289	2	0,05	2020_11_08_22h00	
C022	021	001	3	0,52754575	5	0,27818057	1	0,18561289	0	0	2	0,3419329	0	0	0	0	4	0,2296461	1	0,05	2020_11_08_22h00	
C022	021	002	4	0,5323673	8	0,36465463	0	0	0	0	1	0,18428098	2	0,2	1	0,12403528	8	0,3646546	0	0	2020_11_08_22h00	

Fonte: Autora.

Figura 37: Explicação da ferramenta de análise dos aspectos isolados.

Aqui as entregas dos glossários eram compiladas em uma única linha, por aluno, ou seja, caso o aluno possuísse mais de uma prancha por entrega, nesta visualização o resultado seria agrupado.

=SE(%desenho<0,33;0;SE(%A.brancos>%texto+%desenho;0;SE(%desenho>%A.brancos;1;0)))

0 = Desequilíbrio
1 = equilíbrio

Código	Quantidade de desenhos	Tipo de projeção				Fatores Isolados				Técnica	Escala, Proporção, Textura, Cores			
		Perspectiva	Planta	Elev.	Corte	Posição no plano	Posição no plano	Posição no plano	Posição no plano		Proporção	Textura	Cores	
C023 001 000	Quantidade de desenhos, por tipos de projeção	Ortográfica				% de área relativa de desenho, texto e área em branco				Cálculo das áreas relativas	Escala, Textura, Cor			
C023 002 000		Perspectiva				% Desenho					Critério quantitativo: sim (1) e não (0)			
C023 003 000		Planta				% Texto					Proporção			
C023 004 000		Elev.				% A Branco					Critério Qualitativo: proporcional (1) e desproporcional (0)			
C023 005 000		Corte				Sim								
C023 006 000		Axonométrica				Não								
C023 007 000														
C023 008 000														
C023 009 000														
C023 010 000														
C023 011 000														
C023 012 000														
C023 013 000														
C023 014 000														
C023 015 000														
C023 016 000														
C023 017 000														
C023 018 000														
C023 019 000														
C023 020 000														
C023 021 000														
C023 022 000														
C023 023 000														
C023 024 000														
C023 025 000														
C023 026 000														
C023 027 000														

Fonte: Autora.

5.2 Aspectos contextualizados

Após a análise e categorização dos aspectos isolados, os desenhos eram analisados com base nas características do desenho que o fazem representação de um determinado elemento.

Para tal, utilizou-se a percepção como procedimento, a fim de analisar a mensagem que pode ser transmitida pelo desenho. Dessa forma, por meio da percepção sobre o desenho e análise das dimensões abordadas nesta pesquisa, tem-se o intuito de aproximar-se às intenções dos estudantes quando da sua execução, como por exemplo, buscar elencar quais as características foram enfatizadas, pela estratégia de ênfase e exclusão, abordado por Massironi (1982), ou mesmo pela estratégia do *schemata*, abordada por Gombrich (1995).

Inicialmente, era categorizado o estilo arquitetônico a que pertencia a representação do elemento em questão, para documentar no conjunto de dados. Essa categorização era feita com base nos temas das entregas dos Glossários, ou seja, em AU091 a arquitetura do Antigo Egito, Mar Egeu e Grécia, Roma e Idade Média e em AU92, a arquitetura Bizantina, Islâmica, Indiana (Budista e Hindu), Chinesa e de estilos Mesoamericanos (Teotihuacán, Petén e Usumacinta).

A análise seguia com a categorização dos desenhos em desenhos-base e desenhos-detalhe, a fim de analisar a estratégia utilizada em cada representação de investigação do elemento arquitetônico baseado em suas características gerais, que o permitem situar-se melhor em relação às dimensões espaciais, e em suas características específicas, na representação dos detalhes e na eleição de quais características seriam enfatizadas. A categorização era feita por meio da quantificação dos desenhos, com o auxílio do aparar.

Além disso, foi analisado como os recursos textuais eram inseridos aos Glossários, buscando ressaltar como legendas, textos explicativos e títulos, influenciam na representação gráfica e como a complementam. A avaliação deste critério foi qualitativa, baseada na coerência com os desenhos que compunham as pranchas.

Como os desenhos são defendidos como a representação de uma seleção de um modo de ver, baseada na percepção do executor sob determinado elemento arquitetônico, a análise dos

exercícios se baseou na percepção da figura do docente, para então, ter uma análise que se embasa pelos aspectos da obra (desenho), do executor (estudante) e do fruidor (docente).

Os contextos elencados para análise se basearam na topologia, morfologia e tipologia. Em um paralelo com a representação arquitetônica, elencou-se três dimensões que foram estruturadas para a aplicação da análise de percepção.

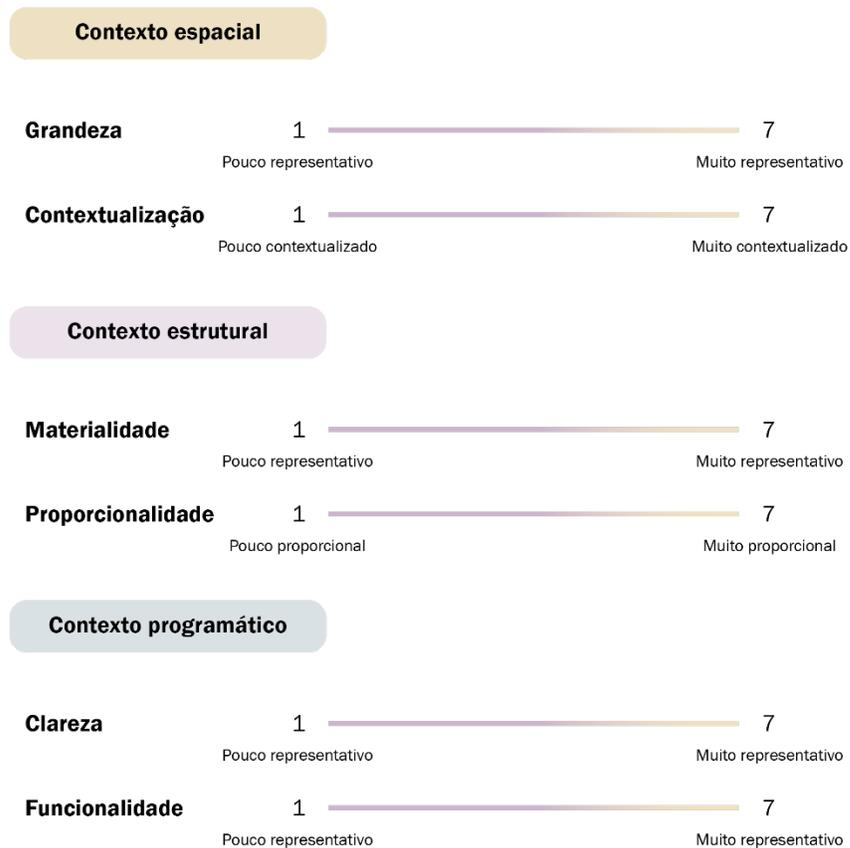
A dimensão espacial buscou analisar a grandeza (noção de tamanho, dimensão e escala) e a contextualização de cada termo a ser ilustrado, a fim de ressaltar as características que o aluno enfatiza e como tateia, por meio do desenho, a ordem espacial de determinadas realidades arquitetônicas.

Quanto à articulação formal, a dimensão estrutural abordou a análise de como os elementos arquitetônicos se constituem e como a materialidade é abordada por meio do desenho, além de analisar, por meio da proporcionalidade, a capacidade com que o aluno possui de investigar as características construtivas.

Por fim, a dimensão programática tem o intuito de ater-se às totalidades espaciais, analisando a clareza com que os elementos arquitetônicos são representados e como transmite e investiga a funcionalidade de determinados elementos elencados.

Como procedimento de análise das três dimensões: espacial, estrutural e programática, foi utilizado uma escala de percepção, baseada na técnica do diferencial semântico de Osgood (1957), possibilitando a mensuração de impressões subjetivas e perceptivas. A escala foi composta de 1 a 7, de acordo com a figura 38.

Figura 38: Escala de percepção utilizada para análise das dimensões espacial, estrutural e programática.



Fonte: Autora.

Cada entrega de Glossário foi analisada e classificada na escala de 1 a 7 e posteriormente aplicado uma média padrão para uma primeira abordagem aos dados e conjunto de desenhos analisados.

Por fim, os desenhos eram avaliados qualitativamente com base na sua capacidade de sintetismo, característica importante na representação, segundo Gombrich (1995). Tendo como base a quantidade de desenhos-base e desenhos-detulhe e as percepções sobre as dimensões abordadas acima, observou-se a capacidade dos alunos em representarem por meio dos desenhos os elementos arquitetônicos solicitados.

Os dados coletados utilizaram algumas ferramentas auxiliares para análise, como o programa Aparar e *Microsoft Excel*. Para a apresentação dos dados, além do *Microsoft Excel*, foram utilizados o *Sankey Diagram Generator* (uma ferramenta da *Acquire Procurement Services*) e o *Adobe Illustrator*, para a criação dos diagramas e fichas resumo.

6 Análise dos desenhos

Com base no procedimento abordado anteriormente, os desenhos coletados nos exercícios de Glossário do estudo de caso foram analisados a fim de explorar a inserção da linguagem gráfica em disciplinas de Fundamentos da Arquitetura. No total, foram realizadas nove entregas dos Glossários, sendo cinco em AU092 e quatro em AU091, que totalizaram um conjunto de 430 pranchas, compostas de 2474 desenhos.

A análise foi executada em duas etapas:

1. Elaboração de fichas resumo, por entrega de Glossário, abrangendo as disciplinas AU091 e AU092. As fichas buscaram abordar os seguintes aspectos: quantidade de desenhos, tipo de projeção predominante, combinações de projeção com maior recorrência, técnica utilizada e as médias obtidas na escala de percepção para os contextos espacial, estrutural e programático. Além disso, contêm um conjunto de desenhos, organizados e agrupados por tipo de projeção;
2. Análise do conjunto de desenhos produzidos nos Glossários por um mesmo aluno, do começo ao fim da disciplina. Foram analisados dois alunos, um pertencente à disciplina AU091 e o outro à AU092.

Por fim, foi produzido um diagrama de fluxos que buscou avaliar qualitativamente as relações entre as variáveis dos contextos isolados. Foi mapeado a relação dos tipos de desenhos, com o meio de representação (técnica utilizada) e com os modos de projeção, resultando uma visão das escolhas quanto aos tipos de representação gráfica utilizados no conjunto de desenhos.

6.1 Fichas resumo: análise dos Glossários produzidos em AU091 e AU092

As fichas que serão apresentadas abaixo foram desenvolvidas e diagramadas no programa *Adobe Illustrator* a fim de analisar e ilustrar o conjunto de desenhos produzidos pelos alunos nas disciplinas AU091 e AU092, por entrega dos Glossários. Apesar de não representar a totalidade dos desenhos produzidos, agrupam de uma forma geral as principais projeções utilizadas e um conjunto das principais obras arquitetônicas representadas graficamente para ilustrar os elementos requeridos nos enunciados dos exercícios.

O quadro 4 apresenta um modelo de diagramação, com a explicação de cada informação contida na ficha resumo. Na parte superior estão contidas as informações gerais relacionadas aos Glossário e aos aspectos isolados do desenho, como tipos de projeção, técnica utilizada e quantidade de desenhos utilizados. Abaixo, os resultados dos aspectos contextualizados estão representados de forma gráfica, por meio da média das escalas de percepção aplicadas aos contextos espacial, estrutural e programático analisados. Por fim, o espaço para apresentar os desenhos foi diagramado de acordo com os tipos de projeção e predominância de uso, resultando em uma ficha gráfica que tem o intuito de ilustrar os resultados obtidos nos exercícios de Glossário.

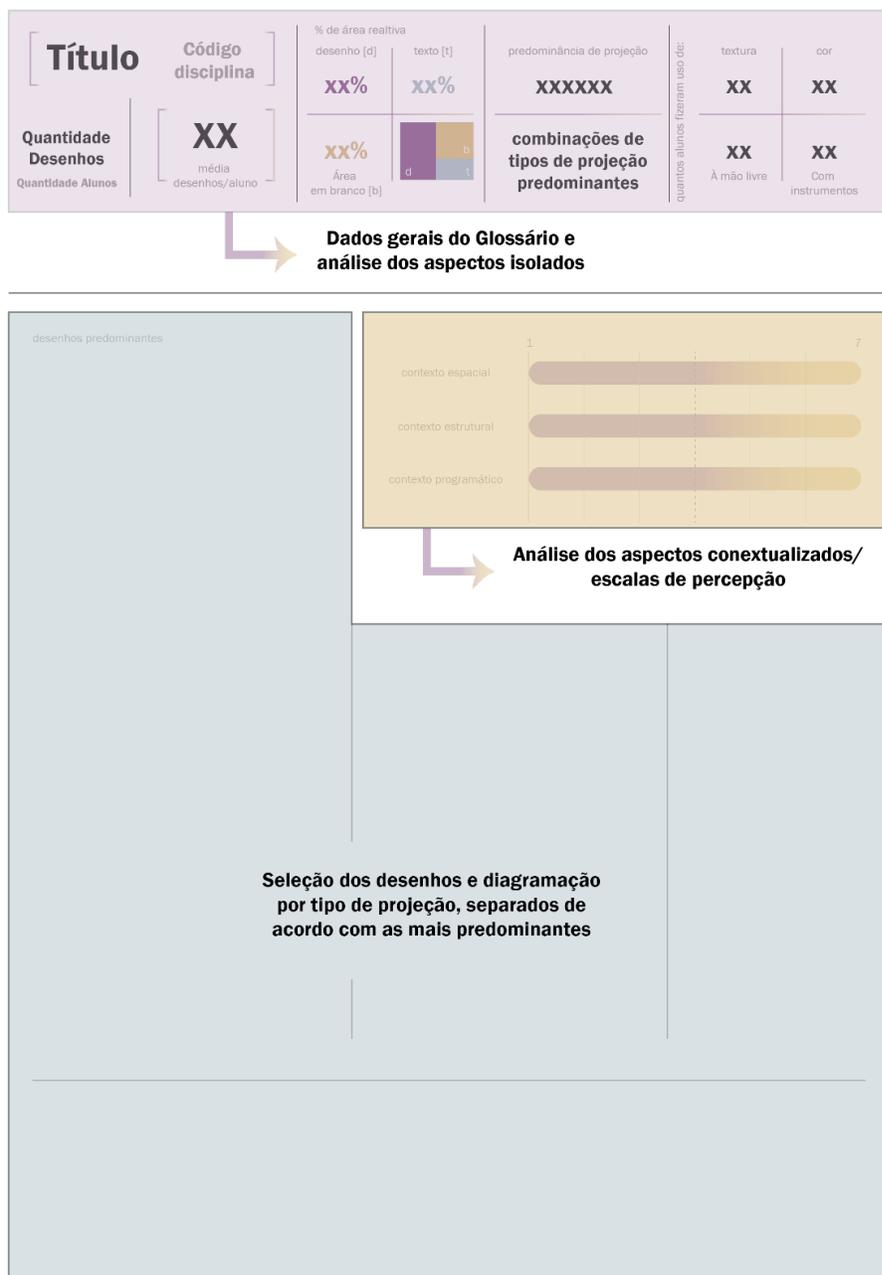
Os desenhos apresentados nas fichas são uma seleção dos que foram produzidos pelos alunos, conforme o parecer consubstanciado do CEP-CHS, que aprovou a aplicação dos exercícios em disciplinas de Fundamentos de Arquitetura na Universidade Estadual de Campinas.⁷

Para a diagramação, não foi mantido o tamanho original dos desenhos dos alunos, a fim de facilitar a comparação com os demais desenhos que representam o mesmo elemento arquitetônico. Além disso, as pranchas entregues foram decompostas e separadas desenho a desenho, para que fosse possível o agrupamento por tipo de projeção. A diagramação por tipo de projeção foi uma estratégia proveitosa de análise, na qual os desenhos representados por diferentes alunos eram postos lado a lado, facilitando, assim, a leitura e compreensão do todo e

⁷ O parecer do comitê de ética é apresentado no apêndice 1 desta pesquisa.

permitindo uma análise comparativa do resultado. Também, foi possível analisar as estratégias utilizadas pelos alunos para a representação de determinado elemento arquitetônico: alguns com maior nível de detalhe, outros mais diagramáticos, alguns com uso de cor, outros com uso de instrumentos técnicos etc.

Quadro 4: Diagramação da ficha resumo.



6.2 Arquitetura Bizantina

O Glossário C021, pertencente à AU092, englobava os elementos arquitetônicos da Arquitetura Bizantina, a partir do império romano e do contexto paleocristão do século III d.C. Os termos relativos a este período solicitados no enunciado do exercício eram as pastophorias, iconóstase, ambão e baldaquino.

Foram produzidos 245 desenhos pelos 52 alunos que realizaram a entrega do exercício e, de acordo com a seleção das áreas relativas feitas com o auxílio do Aparar, a maior parte das pranchas era composta por elementos gráficos, sendo complementados por recursos textuais. Conforme o quadro 5, o tipo de projeção predominante foi a projeção cônica, e as combinações predominantes foram as que utilizaram três tipos diferentes de projeção (indicadas na ficha resumo do quadro 5 como “coniplan_elev”, “coniplan” e “coniplan_axo”).

Embora a seleção da obra a ser retratada fosse do aluno, muitos utilizavam como base os exemplos apresentados em aula e as obras mais representadas foram a Basílica de São Vital, a Basílica de São Marcos e a Basílica de Santa Sofia. A maior parte dos alunos fez uso da planta para contextualizar e localizar espacialmente os elementos arquitetônicos analisados, além disso, nota-se que para a representação da iconóstase foram utilizados exemplos mais diversificados, predominantemente em elevação.

Em relação aos contextos, a média do espacial foi a mais elevada, provavelmente pela predominância do uso de plantas para a localização dos elementos em relação à obra. Já em relação à escala dos elementos, muitos alunos não fizeram uso de recursos como cota ou escala humana, podendo interferir na percepção dos contextos estruturais e programáticos analisados.

Quadro 5: Ficha resumo do Glossário “C021”, pertencente à AU092.

Bizantino C021 245 desenhos 52 alunos	4,7 média desenhos/aluno	desenho [d] 46%	texto [t] 22%	predominância de projeção cônica	textura 51	cor 12
		32% Área em branco [b]		coni_plan_elev coni_plan coni_plan_axo	46 À mão livre	6 Com instrumentos

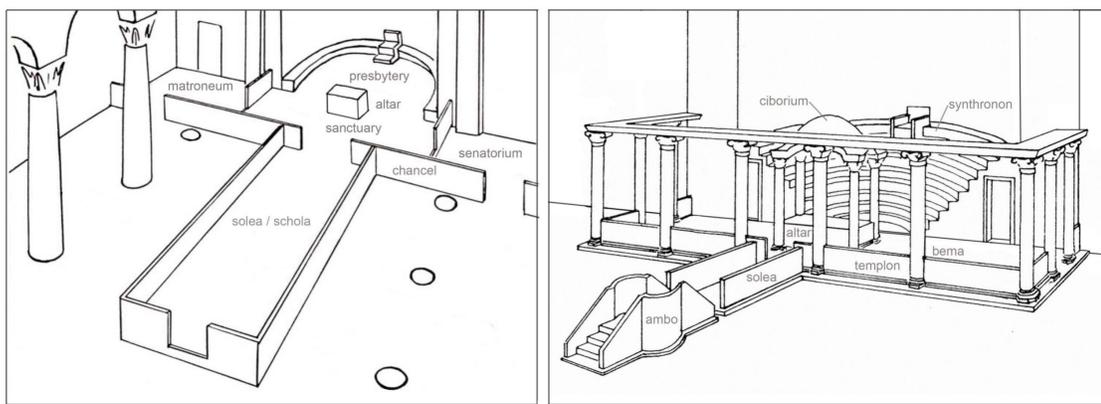


Fonte: Autora.

Durante a execução dos exercícios, os alunos costumavam tirar dúvidas por e-mail em relação aos termos arquitetônicos e, no caso do Glossário sobre arquitetura bizantina, foi comum receber dúvidas em relação às *pastophorias*, que por ter uma certa similaridade espacial em relação às capelas da Igreja latina, levantou mais questionamentos. Além disso, percebe-se que os alunos tentaram representar, em um único complexo arquitetônico, todos os termos solicitados no Glossário. No entanto, tinham dificuldade de achar complexos que continham todos os termos solicitados.

É interessante apontar a influência do material compartilhado pelo professor. Na figura 39, está representando um diagrama de um santuário romano e de um santuário cristão, que estava presente no material didático da disciplina. Percebe-se que muitos alunos utilizaram esse diagrama para base de seus desenhos no Glossário.

Figura 39: Diagrama do santuário romano dos primeiros cristãos e do santuário cristão constantinopolitano antigo.



Fonte: Smarthistory. Acessado em 03 de setembro de 2023. <<https://smarthistory.org/wp-content/uploads/2020/06/unnamed-2-2-scaled.jpg>>.

6.3 Arquitetura Islâmica

O Glossário C022, relacionado aos elementos arquitetônicos da Arquitetura Islâmica, a partir da expansão por volta do século VII d.C, solicitava a representação do *sahn*, *quibla*, *mihrab*, *minbar* e o minarete. No total, 209 desenhos foram desenvolvidos e, de acordo com o quadro 6, o tipo de projeção predominante também foi a projeção cônica.

Neste caso, a maior parte dos alunos fez uso de apenas uma obra para ilustrar todos os elementos arquitetônicos e as mesquitas mais ilustradas foram a de Ibn Tulum e a omíada de Damasco. Cabe ressaltar que muitos dos desenhos fizeram uso de escala gráfica, o que contribuiu para a percepção das características estruturais dos elementos arquitetônicos e, por comumente utilizarem uma obra para a representação do todo, as características espaciais e a relação dos elementos entre si foram sobressaltadas.

Além disso, diferentes texturas foram utilizadas nos desenhos e apesar de a maioria representar perspectivas que enaltecem o jogo de luz e sombras das mesquitas, principalmente nas representações do *mihrab* e do *minbar* alguns motivos podem ser analisados nas superfícies, mesmo que em formatos diagramáticos, demonstrando a capacidade de o desenho transmitir a materialidade de um elemento arquitetônico.

Quadro 6: Ficha resumo do Glossário “C022”, pertencente à AU092.

Islã C022 209 desenhos 52 alunos	4,0 média desenhos/aluno	desenho [d] 50%	texto [t] 26%	predominância de projeção cônica	textura 49	cor 6
		24% Área em branco [b]		coní_plan_elev coní_plan_elev_axo coní_plan	quantos alunos fizeram uso de: À mão livre 37	Com instrumentos 15



Fonte: Autora.

6.4 Arquitetura na Índia

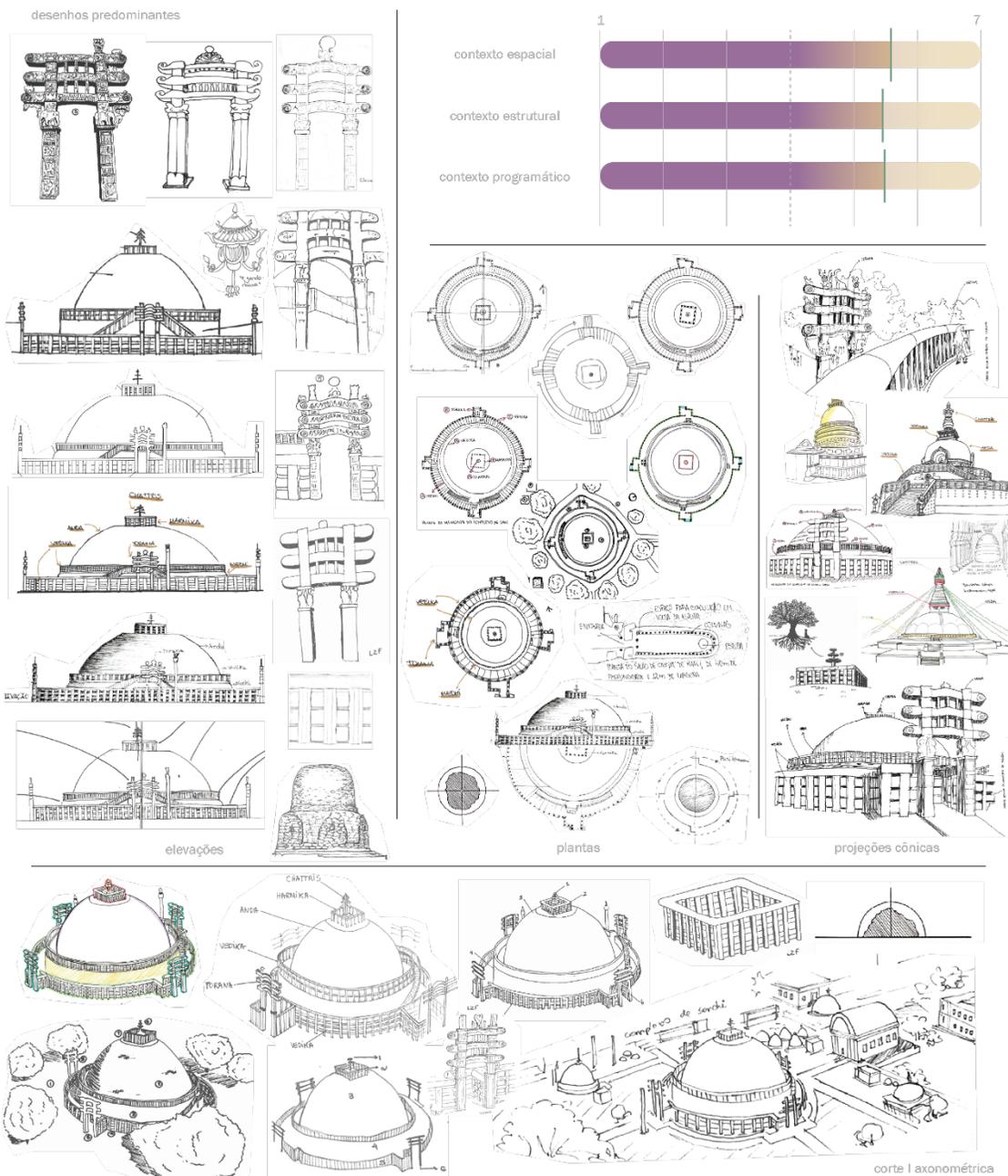
Já Glossário C023 se referia aos elementos arquitetônicos da Índia, a partir do budismo. Os termos relativos a este período solicitados no enunciado do exercício foram a estupa, *anda*, *chatra*, *harmika*, *medhi*, *torana* e *vedika*.

Nesta entrega, os alunos produziram 167 desenhos, demonstrando uma redução na quantidade de desenhos representados em relação aos dois primeiros Glossários. Mesmo tendo uma grande quantidade de termos requeridos no enunciado, isto se deve ao fato de que os termos se referem à estupa e podem ser ilustrados de uma forma mais sintética.

Conforme o quadro 7, o tipo de projeção predominante foi a elevação e é possível verificar nos exemplos selecionados na ficha resumo, com uma grande quantidade de representações da estupa do complexo de Sanchi. Provavelmente, pelos elementos terem sido apresentados em sala de aula (figura 40) tendo como exemplo este complexo, os alunos também o elegeram para ilustrar. Apesar de conter desenhos diagramáticos, que cumprem o seu papel de ilustrar o que era requerido no enunciado, houve diversos exemplos de desenho que buscaram enfatizar, seja por meio de texturas, ou de diagramas, determinadas características que julgassem importantes. Um exemplo é a representação do *parikrama* em plantas diagramáticas ou mesmo o detalhamento da torana, demonstrando o nível de detalhe e a materialidade das superfícies.

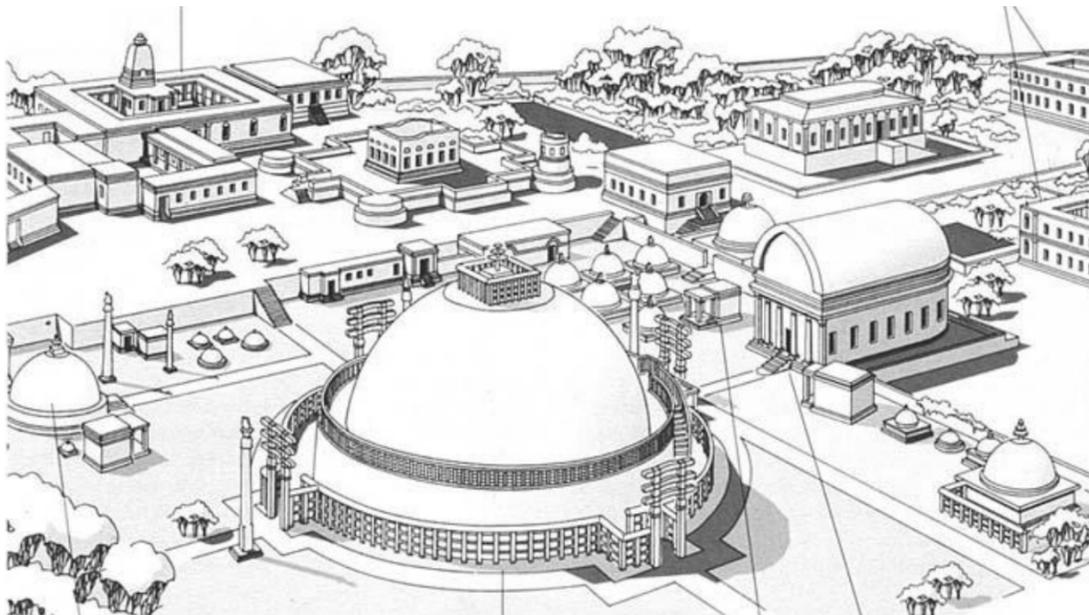
Quadro 7: Ficha resumo do Glossário “C023”, pertencente à AU092.

Índia C023		desenho [d] 45%	texto [t] 25%	predominância de projeção elevação	textura 41	cor 8
167 desenhos 52 alunos	3,2 média desenhos/aluno	30% Área em branco [b]		coni_plan_elev coni_plan_elev_axo plan_elev	45 À mão livre	7 Com instrumentos



Fonte: Autora.

Figura 40: Complexo de Sanchi, na Índia.



Fonte: Percy Brown, CC BY-SA 3.0. Disponível em

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stupas_and_monasteries_at_Sanchi_in_the_early_centuries_of_the_Christian_era.png> acesso em 1 de setembro de 2023.

6.5 Arquitetura Chinesa

O Glossário C024 referente aos elementos arquitetônicos da China, com a influência do budismo indiano buscava representar o pagode, um templo budista derivado da estupa indiana e o dou-gong, que é uma técnica construtiva comumente disseminada na cultura chinesa.

Apesar de ser solicitado apenas a representação de dois elementos, 299 desenhos foram produzidos, sendo 47% da área relativa das pranchas composta por desenhos, configurando como o maior conjunto de desenhos produzidos por Glossário na disciplina AU092. Conforme o quadro 8, o tipo de projeção predominante foi a axonométrica, a maior parte do conjunto de desenhos utilizou textura e a técnica mais utilizada foi a do desenho à mão, com uso de instrumentos técnicos.

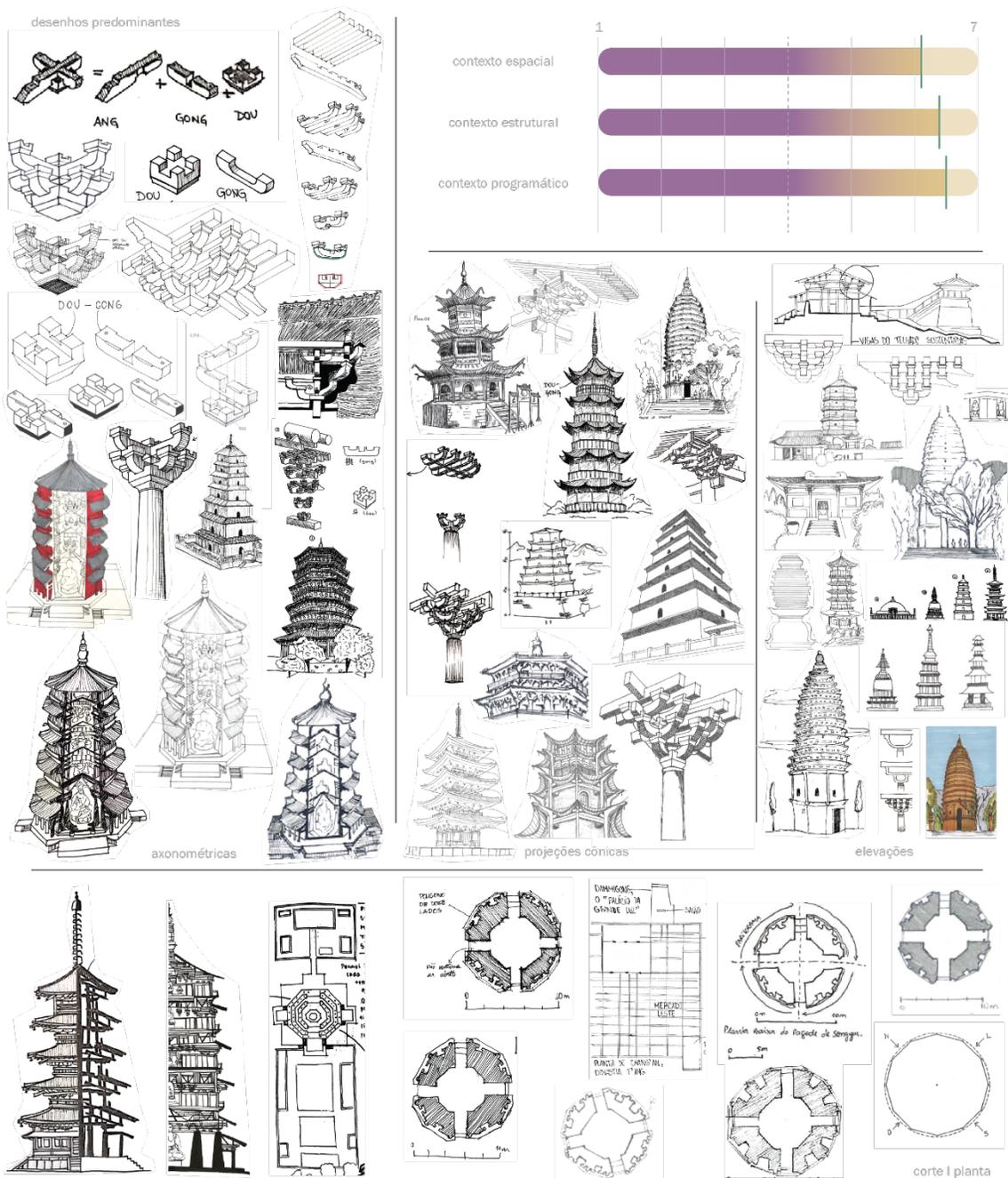
O fato de ter muitos desenhos nesse Glossário demonstra o interesse dos alunos em investigar as características dos elementos, seja para entender melhor a sua relação com a

estupa, vide os diagramas representados em elevação, ou seja, para analisar as características construtivas, como nas axonométricas dos encaixes que compõem o dou-gong. Muitos alunos buscaram contextualizar estes elementos arquitetônicos, como por exemplo o dou-gong como sistema construtivo presente em muitas tipologias de construção, desde templos religiosos, até palácios, como é o caso da representação do salão *Daminggong*.

Em relação às percepções dos contextos estruturais, programáticos e espaciais, é interessante notar que as médias obtidas foram as mais altas dentre os Glossários da disciplina AU092, provavelmente por ter a menor quantidade de termos solicitados no enunciado e a maior quantidade de desenhos produzidos, demonstrando uma representação mais completa.

Quadro 8: Ficha resumo do Glossário “C024”, pertencente à AU092.

China C024 299 desenhos 52 alunos	5,7 média desenhos/aluno	desenho [d] 47%	texto [t] 23%	predominância de projeção axonométrica	textura 50	cor 18
		30% Área em branco [b]		quanti alunos fizeram uso de: coni_plan_elev_axo coni_elev_axo coni_axo	À mão livre 25	Com instrumentos 27



Fonte: Autora.

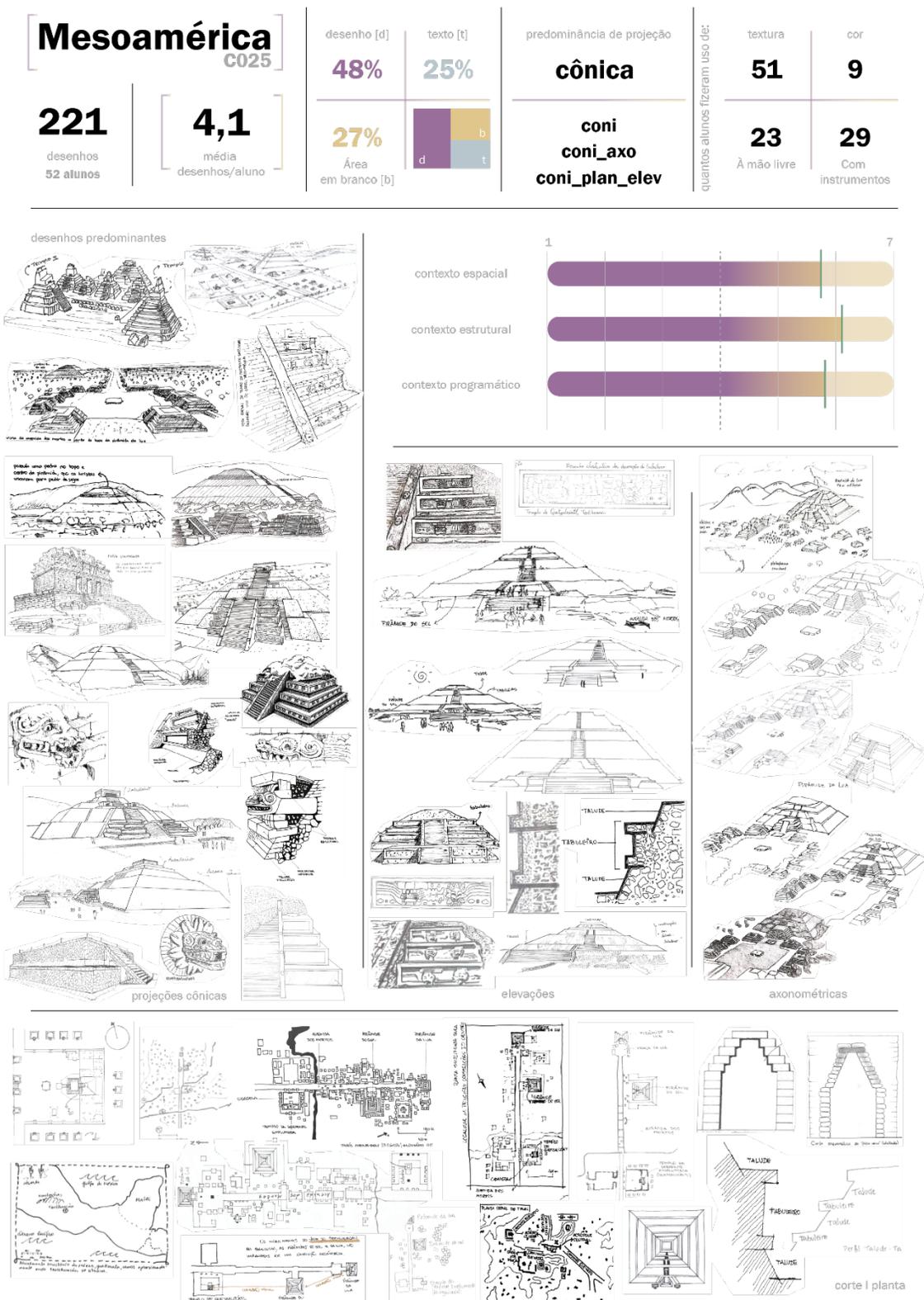
6.6 Arquitetura na Mesoamérica

O Glossário C025 foi o último aplicado na disciplina AU092 e era diferente dos demais por se referir à arquitetura na Mesoamérica e não selecionar um conjunto de elementos para serem representados. Neste Glossário foi selecionado três estilos arquitetônicos (Petén, Teotihuacán e Usumacinta), no qual os alunos deviam escolher um deles e representar elementos arquitetônicos que os compunham.

Foram produzidos 216 desenhos, compondo 48% da área relativa das pranchas. Notou-se que as áreas relativas dos cinco Glossários mencionados acima seguiram um mesmo padrão, tendo predominância de desenhos (de 45 a 50%) e utilizando os recursos textuais como complemento (variando entre 22 a 26%, na média). Conforme o quadro 9, o tipo de projeção predominante foi projeção cônica e, diferente dos demais, foi feito uso de menos combinações de projeção, prevalecendo um, dois e três modos de projeção por prancha.

Por necessitarem representar um estilo e não um elemento em específico, as médias dos contextos se mantiveram elevadas, seja pelo uso de desenhos ou de recursos textuais que os contextualizam, seja por suas características espaciais e até mesmo programáticas. Além disso, o estilo mais representado foi o Teotihuacán, com uma variedade de representação do esquema das construções talude-tabuleiro, seguido do estilo central de Petén.

Quadro 9: Ficha resumo do Glossário “C025”, pertencente à AU092.



Fonte: Autora.

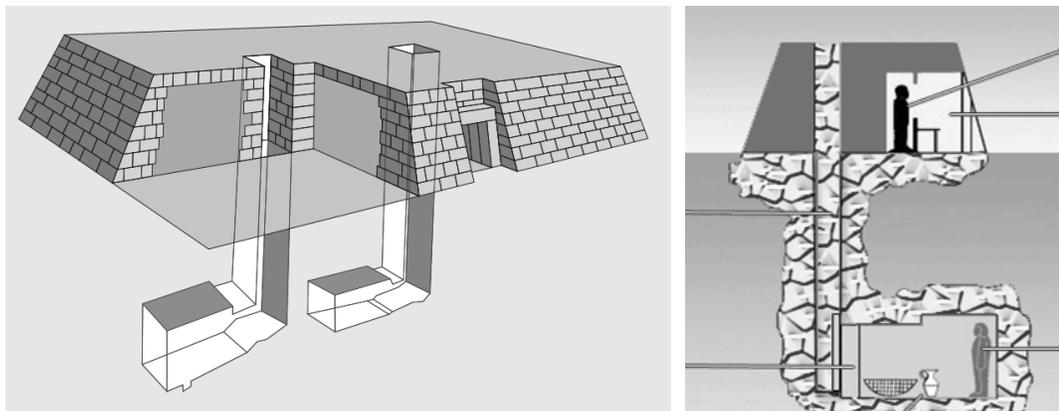
6.7 Arquitetura no Antigo Egito

O Glossário C011 foi o primeiro elaborado na disciplina AU091, na qual os alunos matriculados estavam no primeiro semestre do curso de graduação em arquitetura. Esse Glossário abordou os elementos arquitetônicos do antigo Egito, abrangendo desde o Antigo Império até o Império Novo. Os termos específicos solicitados no enunciado do exercício incluíam tijolo de adobe, mastaba, serdab, hipogeu, hipostilo e obelisco.

Um total de 388 desenhos foram criados pelos 42 alunos que concluíram o exercício e, de acordo com os padrões de áreas relativas estabelecidos em AU091, observou-se uma predominância significativa de áreas preenchidas por desenhos. Conforme indicado no quadro 10, a axonométrica foi amplamente utilizada, muitas vezes em combinação com quatro ou mais tipos de projeção. Além disso, como nos outros casos, o uso de texturas foi predominante.

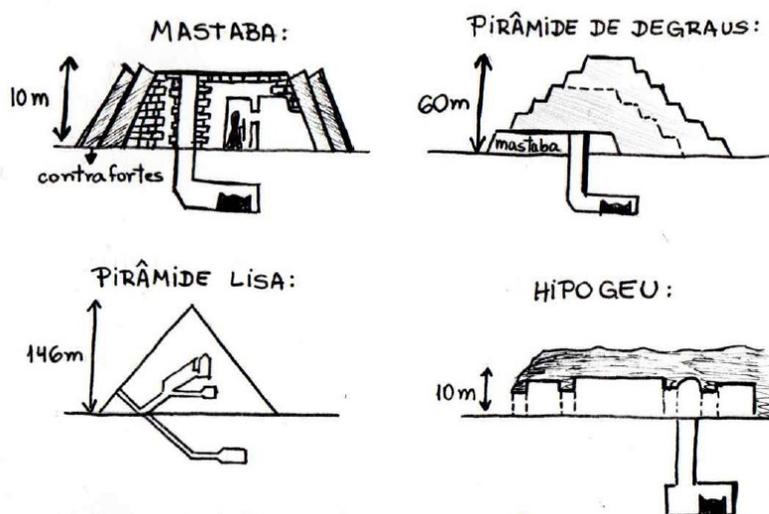
Percebe-se que muitos alunos fizeram uso do diagrama da mastaba apresentado no material da aula (figura 41) e que faziam uso de distintos complexos para contextualizar os elementos arquitetônicos solicitados no enunciado do Glossário. Os complexos mais representados foram os de Karnak, o templo de Hatshepsut, de Amon-Ré, de Khonsu e de Luxor. Vale ressaltar que alguns alunos fizeram uso de diagramas para analisar a evolução das câmaras funerárias, como é o caso da figura 42.

Figura 41: Diagramas de uma mastaba.



Fonte: disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mastaba_schematics.svg >. Fonte: Xosé Calvo, CC BY-SA 3.0. Disponível em <<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, acessado em 01 de setembro de 2023.

Figura 42: Diagrama de evolução das câmaras funerárias.



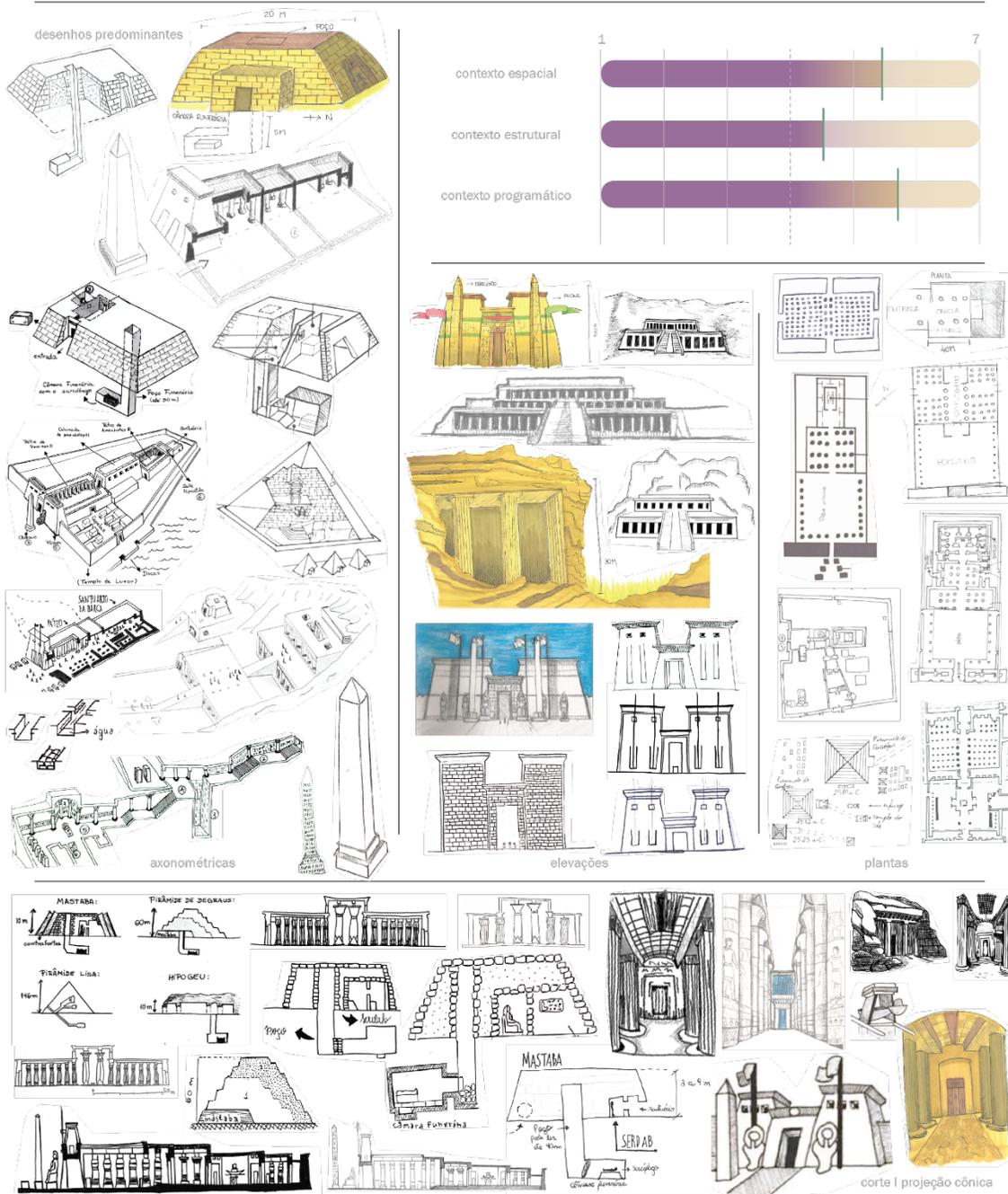
Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021.

Uma característica relevante a ser destacada é que alguns alunos contextualizaram os elementos arquitetônicos de acordo com o período ao qual pertenciam (Império Antigo, Médio ou Novo). Entretanto, muitos deles não incluíram legendas para identificar qual templo estava sendo representado ao abordar o termo em questão.

Adicionalmente, foi notável o uso frequente de escalas gráficas (e, em alguns casos, de escalas humanas, mesmo que de forma diagramática). Isso contribuiu significativamente para a compreensão da grandeza e proporção dos elementos arquitetônicos representados.

Quadro 10: Ficha resumo do Glossário “C011”, pertencente à AU091.

Egito C011 388 desenhos 42 alunos	9,2 média desenhos/aluno	desenho [d] 48%	texto [t] 25%	predominância de projeção axonométrica	textura 39	cor 9
		Área em branco [b] 27%		coni_elev_cort_axon coni_pla_elev_cort_axon	À mão livre 22	Com instrumentos 20



Fonte: Autora.

6.8 Arquitetura no mar Egeu e Grécia

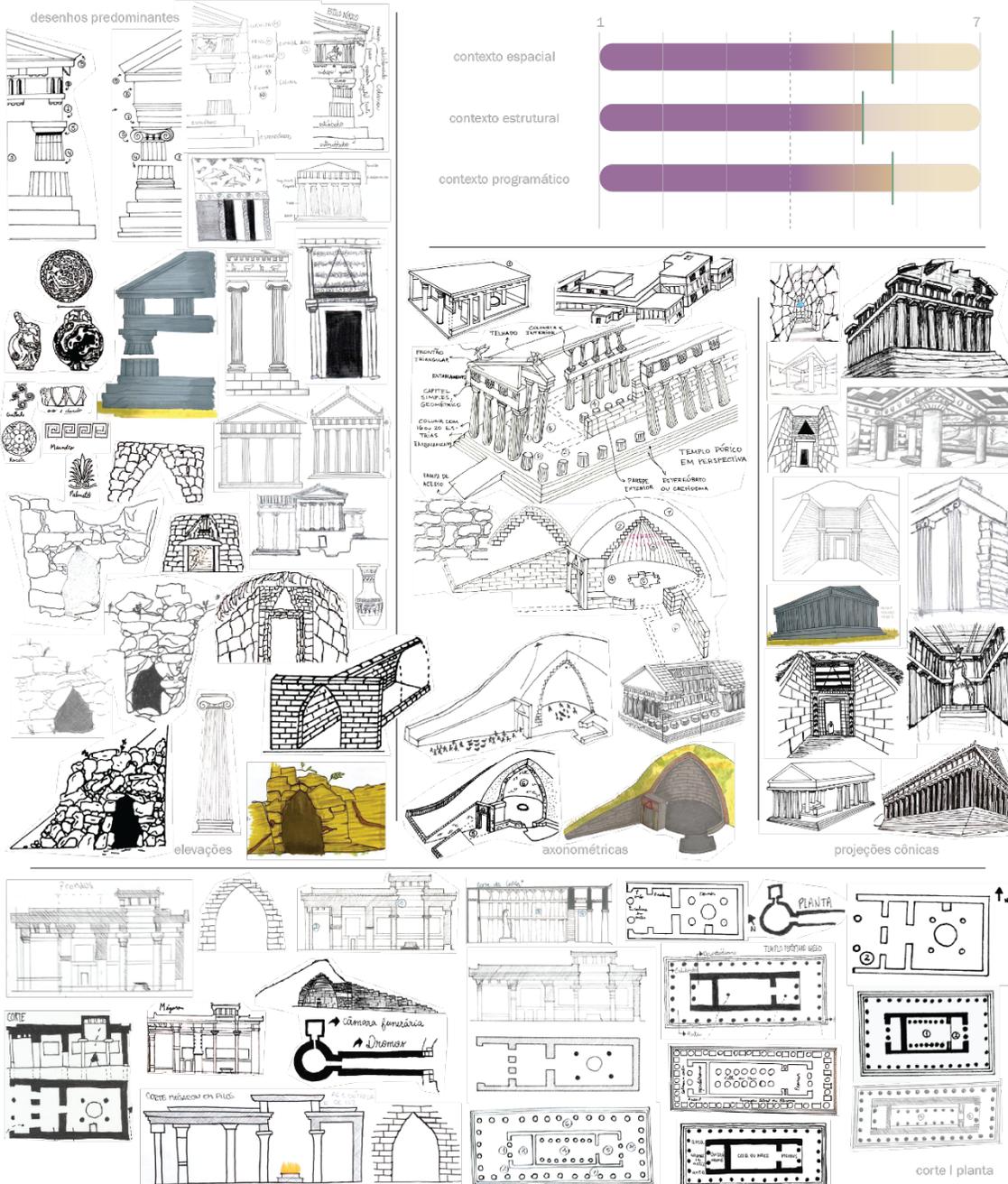
Já o Glossário C012 se referia aos elementos arquitetônicos pertencentes ao mar Egeu e à Grécia antiga. Os termos relativos a este período solicitados no enunciado do exercício eram o mégaron, anta, ciclópico, falsa cúpula, dromo, tholos, naos, pronaos, coluna, fuste capitel, entablamento, cornija, arquitrave e o friso.

Foram produzidos 377 desenhos, tendo em relação ao Glossário C011, uma área relativa em branco maior. Conforme o quadro 11, o tipo de projeção que mais foi utilizado foi a elevação, predominando as combinações com maior variedade de tipos de projeção.

Assim como no Glossário C011, muitos dos alunos não fizeram uso de legendas para identificar os complexos arquitetônicos utilizados para a representação dos termos solicitados. Contudo, em relação às características estruturais, os alunos fizeram menos uso de escalas gráficas, o que pode ser devido ao uso de desenhos esquemáticos para a representação dos elementos. Percebe-se, também, que, por ter desenhos mais diagramáticos, a proporcionalidade dos elementos foi comprometida, como é o caso das colunas gregas, dificultando a análise das características construtivas. Por fim, vale ressaltar que muitos dos desenhos eram reproduções do material apresentado em sala pelo professor, como cortes esquemáticos e plantas dos templos gregos.

Quadro 11: Ficha resumo do Glossário “C012”, pertencente à AU091.

Egeu e Grécia C012		desenho [d] 41%	texto [t] 25%	predominância de projeção elevação	textura 41	cor 6
377 desenhos 42 alunos	8,9 média desenhos/aluno	34% Área em branco [b]		coni_pla_elev_cort_axon plan_elev_cort coni_plan_elev_cort	26 À mão livre	16 Com instrumentos



Fonte: Autora.

6.9 Arquitetura em Roma

O Glossário C013 englobava os elementos arquitetônicos pertencentes à Roma antiga e os termos relativos a este período solicitados no enunciado do exercício eram o arco, abóbada de berço, abóbada de arestas, cúpula, domus, *atrium* e o *tablinum*.

Foram produzidos 340 desenhos e, conforme o quadro 12, o tipo de projeção que mais foi utilizado foi a axonométrica. Neste Glossário, os alunos fizeram mais uso de legendas para identificar os complexos arquitetônicos, o que pode influenciar na percepção dos contextos analisados. Já em relação às escalas gráficas percebe-se o uso em alguns desenhos, seja em formato de cotas, ou de escalas humanas em perspectivas, auxiliando na percepção da grandeza do espaço. Na figura 43, é possível verificar o uso da escala humana para a contextualização espacial do panteão romano.

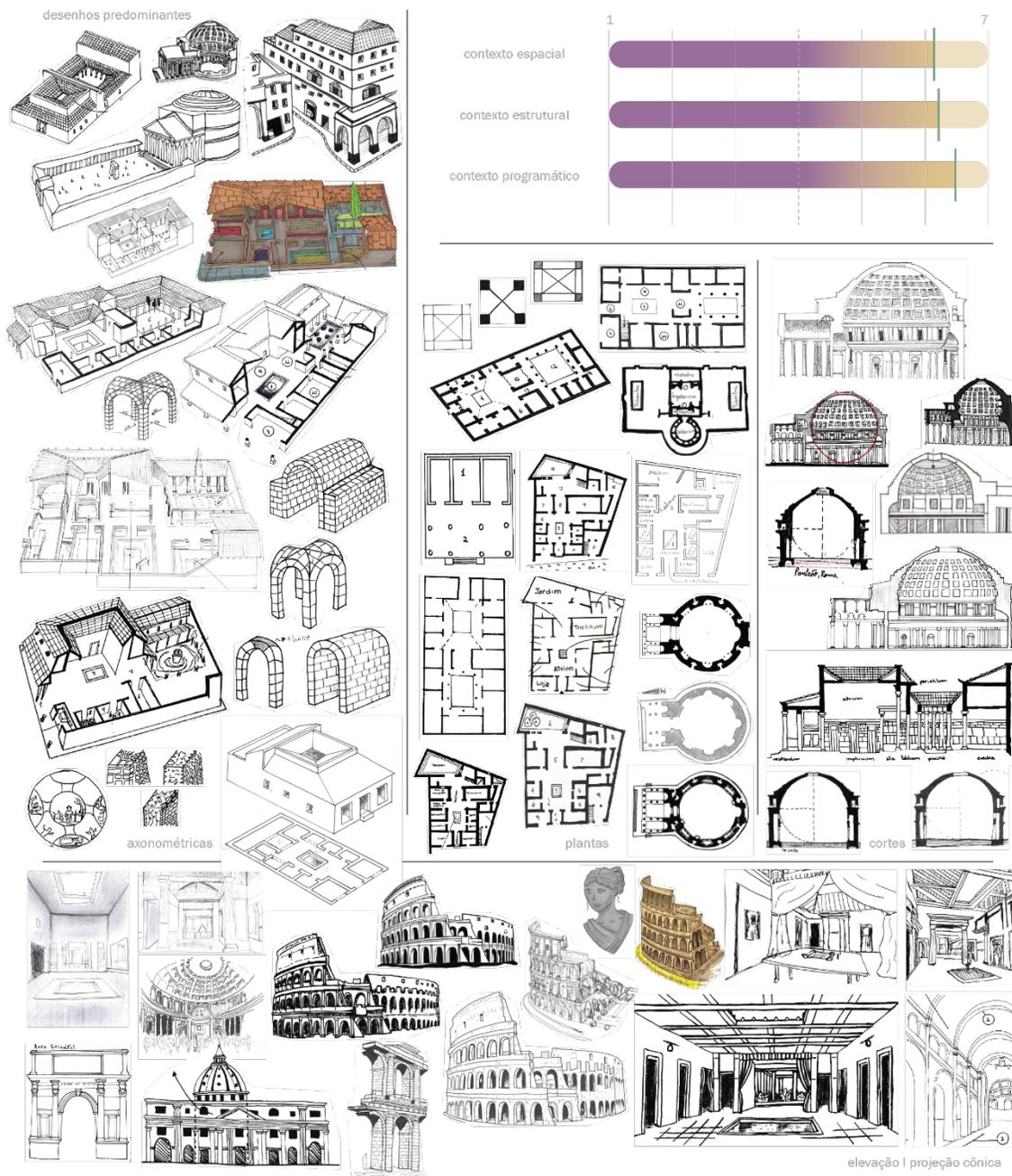
Figura 43: Perspectiva interna do panteão romano



Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021.

Quadro 12: Ficha resumo do Glossário “C013”, pertencente à AU091.

Roma C013		desenho [d] 40%	texto [t] 23%	predominância de projeção axonométrica	textura 38	cor 12
340 desenhos 42 alunos	8,0 média desenhos/aluno	37% Área em branco [b]		coni_elev_cort_axon plan_cort_axon coni_plan_elev_cort_axon	quantos alunos fizeram uso de: 30 À mão livre	12 Com instrumentos



Fonte: Autora.

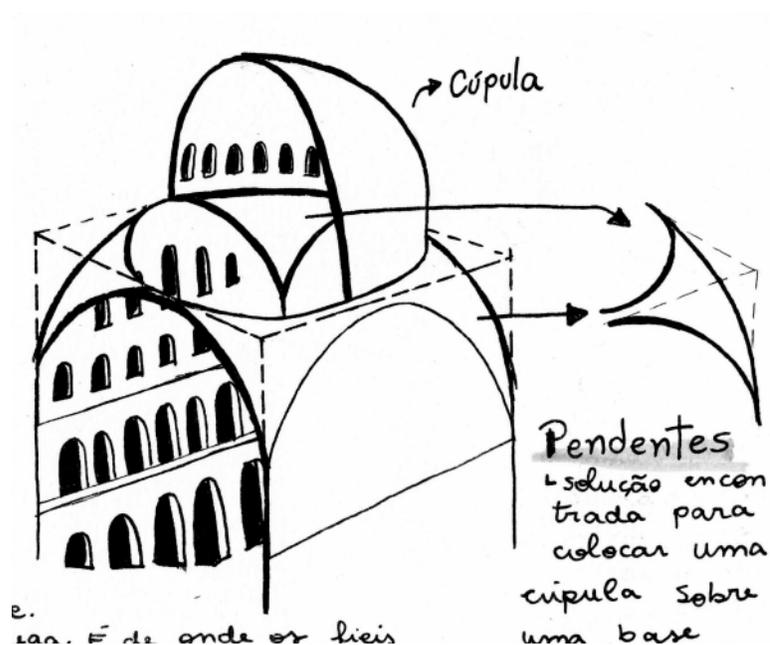
6.10 Arquitetura na Idade Média

O Glossário C014 foi o último produzido na disciplina AU091 e abordava os elementos arquitetônicos pertencentes à Idade Média e os termos relativos a este período solicitados no enunciado do exercício eram o clerestório, abside, nave, nave lateral, nartex, transepto, cruzeiro, coro, trifório, tribuna e o deambulatório.

Apesar de solicitar a representação de mais termos, foram produzidos menos desenhos que os demais Glossários dessa disciplina, totalizando 238. Conforme o quadro 13, foi predominante o uso de planta e da combinação de três ou mais tipos de projeção. Os desenhos fizeram mais uso de legendas e utilizaram complexos arquitetônicos para representar os elementos, sendo a igreja de Saint-Sernin a mais utilizada.

É interessante notar algumas estratégias utilizadas pelos alunos, como a simetria na representação de plantas e os diagramas para a investigação de uma determinada característica construtiva, como é o caso da figura 44.

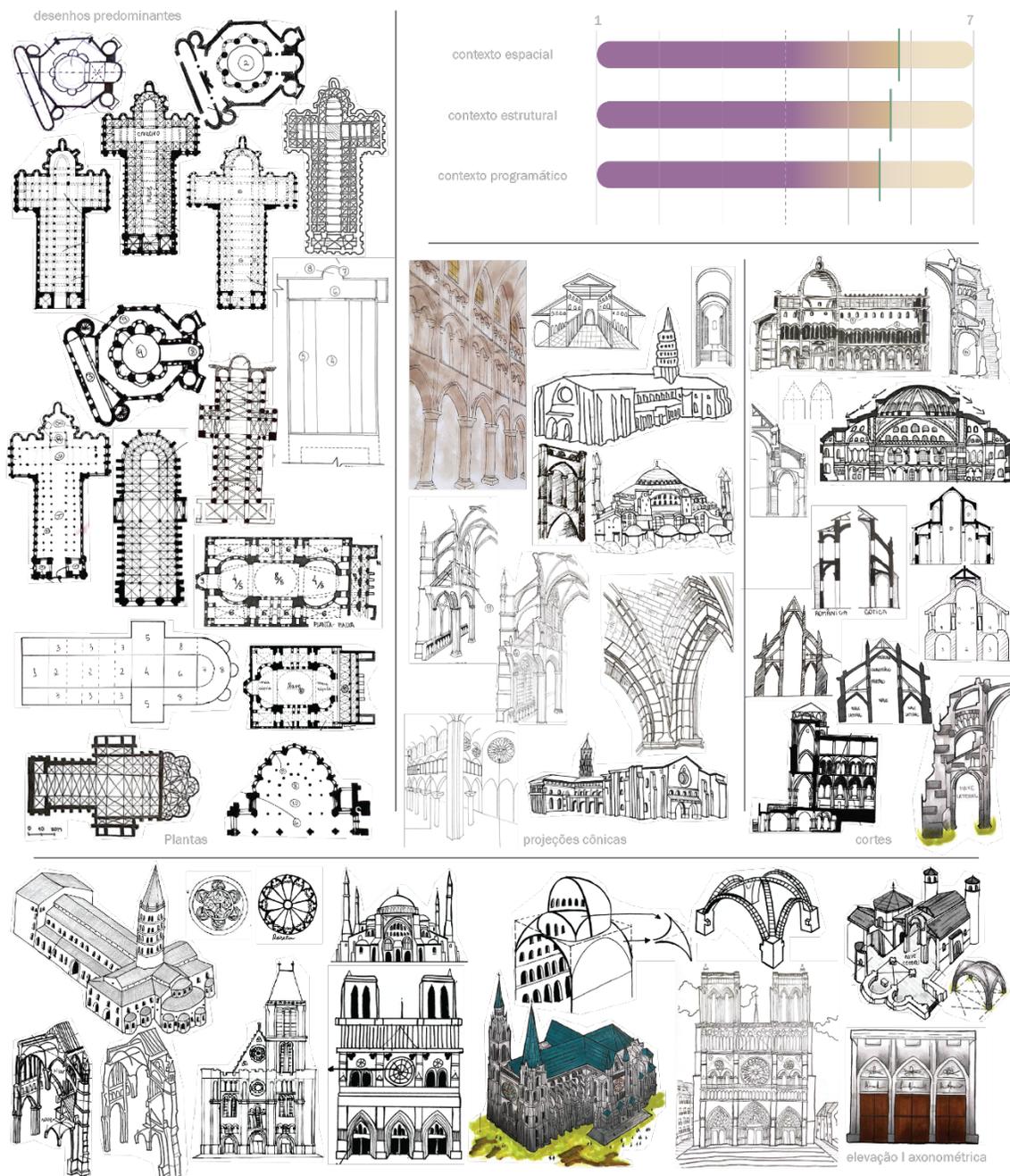
Figura 44: Diagrama da solução dos pendentes da Santa Sofia.



Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021.

Quadro 13: Ficha resumo do Glossário “C014”, pertencente à AU091.

Idade Média C014	desenho [d]	texto [t]	predominância de projeção	textura	cor
	40%	29%	planta	40	12
238 desenhos 42 alunos	5,6 média desenhos/aluno	31% Área em branco [b]	con_i_plan_elev_cort_axon con_i_plan_cort plan_cort_axon	28 À mão livre	14 Com instrumentos



Fonte: Autora.

6.11 Conjunto de Glossários de um aluno

Com o intuito de realizar uma diferente abordagem, elegeu-se dois alunos, um que cursou a disciplina AU092 e outro que cursou a AU091, para analisar os Glossários entregues e observar a evolução dos exercícios com o decorrer da disciplina. Esta análise teve o objetivo de apresentar e avaliar os padrões dos alunos, se elegeram uma mesma técnica, como aplicaram as legendas e textos aos desenhos, quais foram as projeções utilizadas ou mesmo se costumaram utilizar uma mesma variedade de modos de projeção.

Esta análise é um recorte do material coletado nas disciplinas que buscou selecionar dois alunos que representassem características distintas e que ilustrassem como o desenho, mesmo por meio de diferentes estratégias, pode cumprir o papel de representar elementos arquitetônicos e auxiliar os alunos no processo de apreensão nas disciplinas teóricas.

O primeiro conjunto de desenhos (quadro 14) pertence à aluna que cursou a disciplina AU092 e que estava no segundo semestre do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo. Durante as entregas, a aluna elegeu o uso do desenho à mão livre para a representação dos Glossários e adotou um certo padrão gráfico. É possível perceber uma estratégia de composição nos Glossários, na qual faz uso de dois dos quatro quadrantes da prancha para organizar a informação e os 26 desenhos produzidos. Na média, costumou utilizar 5,2 desenhos por Glossário, que representava 53% da área relativa.

As composições de cada Glossário seguem um padrão de representação, no qual a aluna tem o intuito de analisar os elementos em diversos planos. Dessa forma, buscou analisar a planta, localizando espacialmente os termos apresentados nos desenhos e as utilizando como um desenho-base, algumas elevações e detalhes para aprofundar as características construtivas dos elementos e muitas perspectivas cônicas. O uso das perspectivas possibilita a aluna uma abordagem espacial completa, podendo fazer uso de escalas humanas, da contextualização espacial dos elementos, bem como do estudo da sua materialidade. Além disso, os desenhos à mão livre desenvolvidos são bastante expressivos. Com abundante uso de texturas, as

perspectivas conseguem investigar a materialidade de cada elemento, bem como as relações de luz e sombra e cheios e vazios compositivos.

Em relação aos textos adicionados às pranchas, sempre estão conectados com os desenhos por meio de elementos gráficos como setas ou números. Apesar de muito objetivos (e muitas vezes serem uma transcrição direta dos enunciados dos Glossários, como na figura 45), trazem para o desenho uma camada complementar, enaltecendo alguma característica específica do elemento em questão, como por exemplo, a conexão entre as duas representações da iconóstase contidas na prancha que mostram a sua evolução.

Figura 45: À direita, texto pertencente ao glossário da aluna 013; à esquerda, trecho do enunciado do glossário referente à arquitetura bizantina.

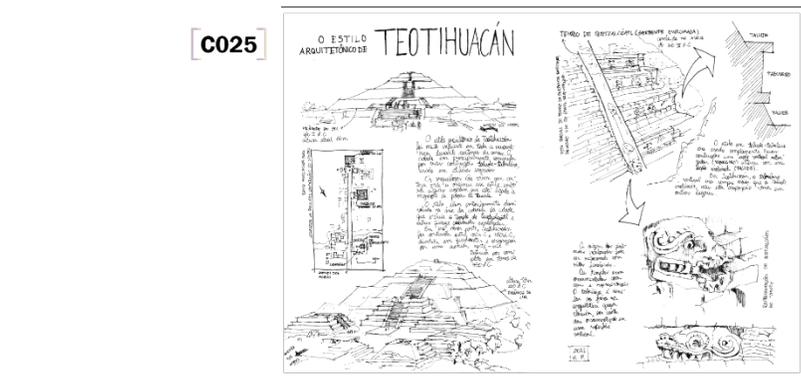
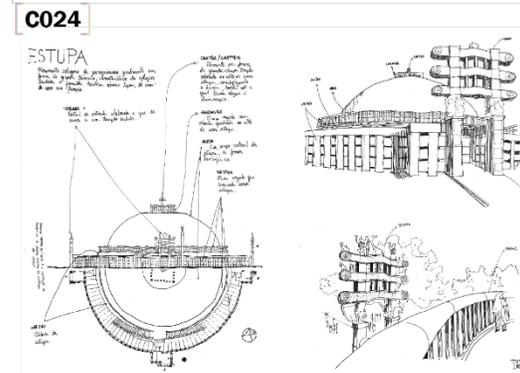
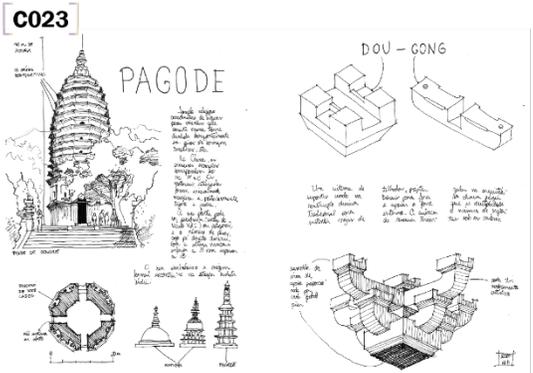
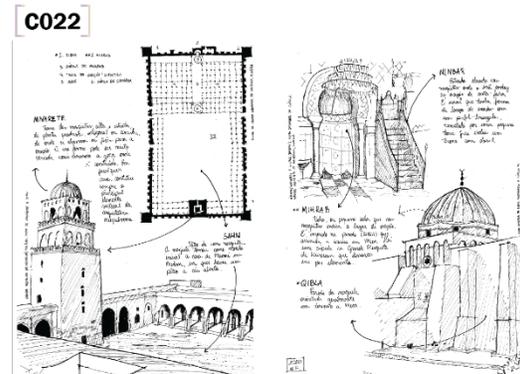
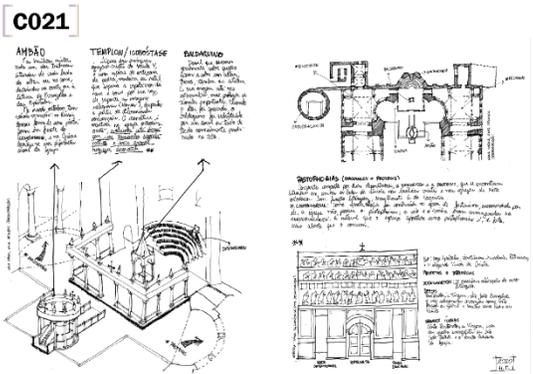
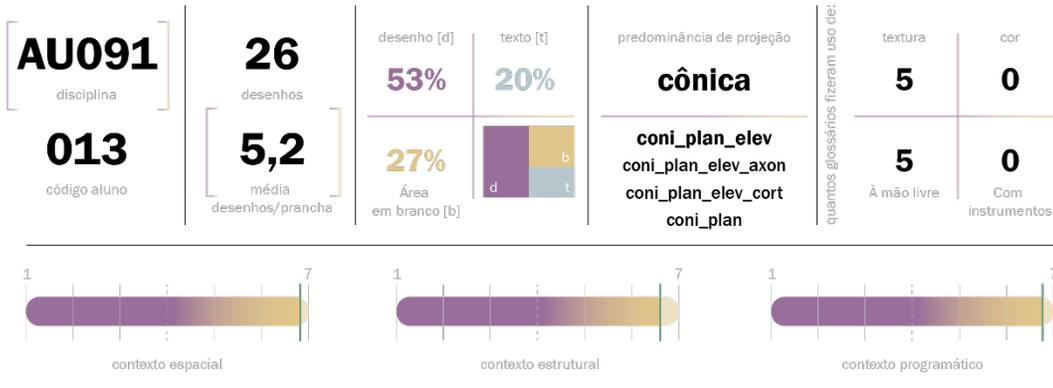
TEMPLO/ICONÓSTASE

Época das primeiras igrejas cristãs do século V, é uma espécie de anteparo de pedra, madeira ou metal, que separa a capela-mor da nave e serve, por sua vez, de suporte às imagens religiosas (ícones), dispostas a partir de determinadas convenções. A iconóstase é mantida na igreja ortodoxa cristã, evoluindo até alcançar um tamanho significativo e uma grande riqueza decorativa.

Iconóstase (ou **templon**): Numa igreja cristã, espécie de anteparo de pedra, madeira ou metal, que separa a capela-mor da nave e serve, por sua vez, de suporte de imagens. Esta separação é típica das primeiras igrejas cristãs do século V. Evoluiu a partir de um único vão central até ao modelo de três portas: uma central, maior, chamada de *porta santa*, a da direita, *porta diaconal*, e a da esquerda, *porta setentrional*. A iconóstase é mantida na igreja ortodoxa cristã, evoluindo até alcançar um tamanho significativo e uma grande riqueza decorativa. O elemento principal são as imagens religiosas: os ícones. Existem regras na colocação dessas imagens.

Fonte: Autora.

Quadro 14: Glossários da aluna “013”, pertencente à AU091.



Fonte: Autora.

O quadro 15 apresenta os desenhos produzidos pela segunda aluna na disciplina AU091, quando estava no primeiro semestre do curso de graduação. A aluna, apesar de ter uma técnica de desenho bem diferente da primeira apresentada, fez uso do desenho à mão livre, no qual utiliza não só a textura, mas também a cor, para representar os elementos. Este artifício possibilita o aluno a experimentar diferentes possibilidades em relação à materialidade arquitetônica, bem como à tridimensionalidade.

Dos 32 desenhos produzidos, a projeção predominante foi a axonométrica e a aluna fez uso de mais de quatro tipos de projeção nos Glossários, demonstrando uma visão mais holística dos elementos arquitetônicos solicitados. A respeito das áreas relativas, as composições da aluna são preenchidas majoritariamente por desenhos, mas também com bastante recurso textual, que complementa os espaços em branco da prancha.

Apesar de possuir algumas questões em relação à proporção dos desenhos, a aluna, mesmo com o uso da cor nos Glossários, buscou representar as plantas, cortes e elevações sem o uso da cor, o que demonstra que, mesmo que possua um estilo gráfico bastante ilustrativo, a aluna buscou analisar as características técnicas das obras em questão. Além disso, vale ressaltar o uso de escala gráfica e da representação do norte nestes desenhos.

Quadro 15: Glossários da aluna "014", pertencente à AU092.

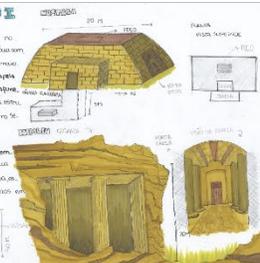
AU092 disciplina 014 código aluno	32 desenhos 8,0 média desenhos/prancha	desenho [d] 54% 20% Área em branco [b]	texto [t] 26% 	predominância de projeção axonométrica plan_elev_cort_axon coni_plan_elev_axon coni_plan_elev_cort_axon	textura 4 3 À mão livre	cor 4 1 Com instrumentos
		quantos glossários tiveram uso de:				

		
contexto espacial	contexto estrutural	contexto programático

C011

ANTIGOS EGÍCIOS

Os templos egípcios tinham um pylon, em sua entrada, e eram decorados por colunas, colunas unidas, etc. Além disso, os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário.



ANTIGOS EGÍCIOS

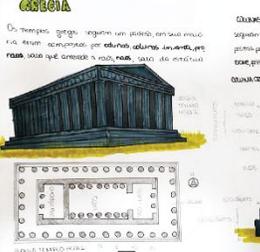
Alguns templos do Egito não, como o de Amón, tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário.



C012

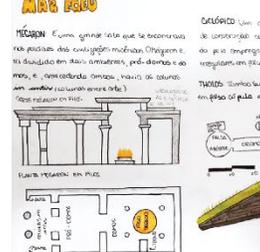
GRÉCIA

Os templos gregos tinham um pylon, em sua entrada, e eram decorados por colunas, colunas unidas, etc. Além disso, os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário.



GRÉCIA

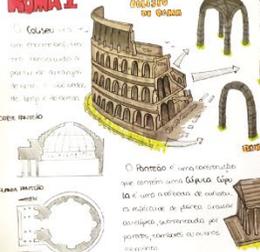
Os templos gregos tinham um pylon, em sua entrada, e eram decorados por colunas, colunas unidas, etc. Além disso, os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário.



C013

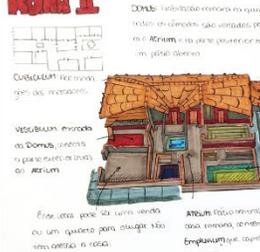
ROMA I

Os templos romanos tinham um pylon, em sua entrada, e eram decorados por colunas, colunas unidas, etc. Além disso, os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário.



ROMA I

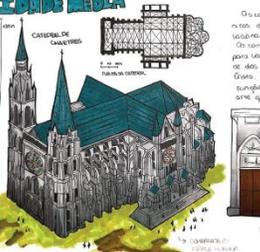
Os templos romanos tinham um pylon, em sua entrada, e eram decorados por colunas, colunas unidas, etc. Além disso, os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário.



C014

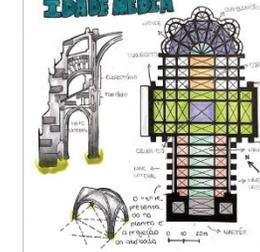
EDIFÍCIO GÓTICO

Os templos góticos tinham um pylon, em sua entrada, e eram decorados por colunas, colunas unidas, etc. Além disso, os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário.



EDIFÍCIO GÓTICO

Os templos góticos tinham um pylon, em sua entrada, e eram decorados por colunas, colunas unidas, etc. Além disso, os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário. Os templos tinham uma sala para o deus, chamada de santuário.



Fonte: Autora.

Em relação ao segundo aluno, é interessante notar a conexão dos exercícios entregues com os desenhos produzidos durante a aula. Estes Glossários parciais foram aplicados na disciplina AU091 com o intuito de introduzir o desenho não só nas entregas das atividades parciais, mas também durante as aulas. Na figura 46, por exemplo, encontra-se uma elevação produzida durante a aula e que foi reproduzida no Glossário C012. Apesar de esquemática, auxiliou o aluno a entender a conexão entre as partes de uma coluna grega e serviu como base para o desenho final.

Figura 46: Esquema em elevação de uma coluna grega.

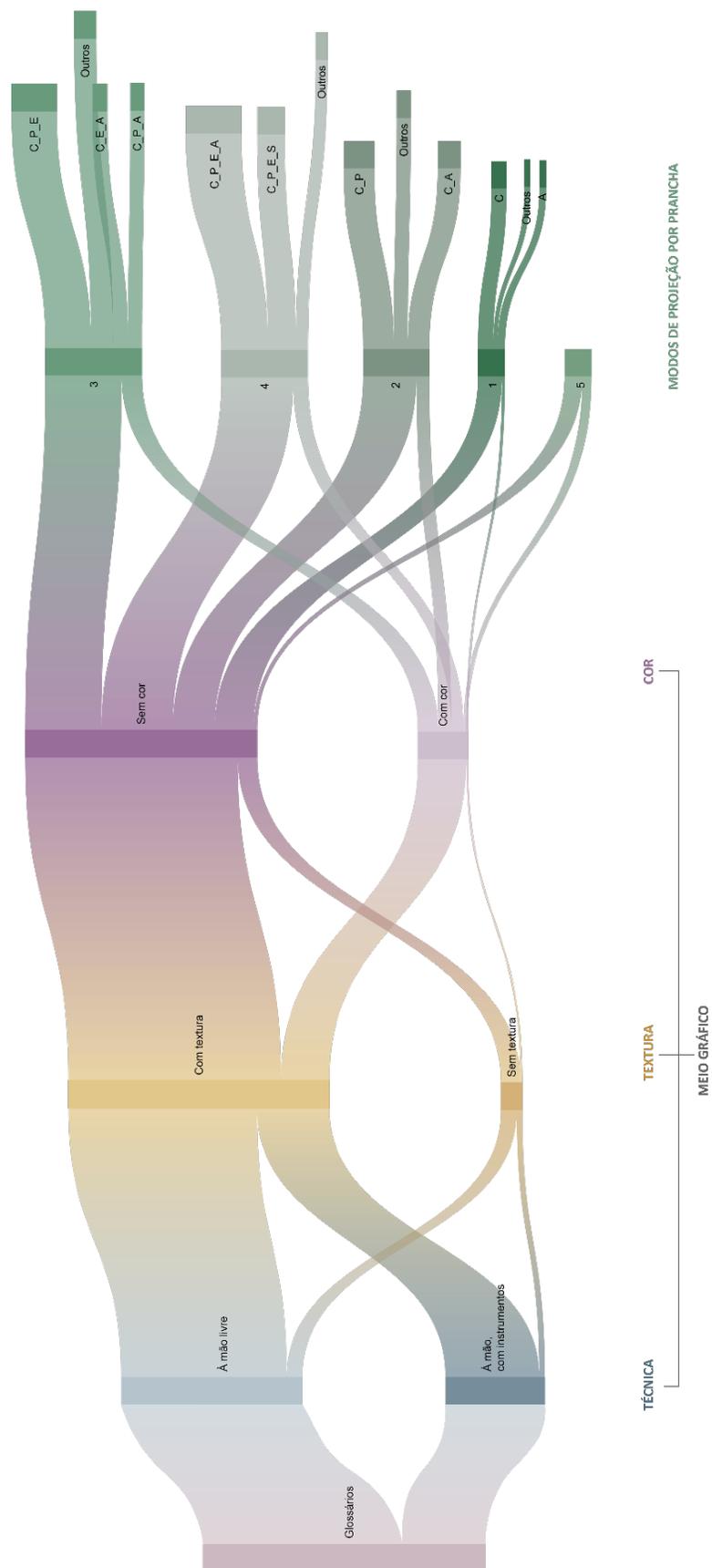


Fonte: Produzido por aluno, na disciplina AU091, durante o primeiro semestre de 2021.

6.12 Diagrama de fluxos

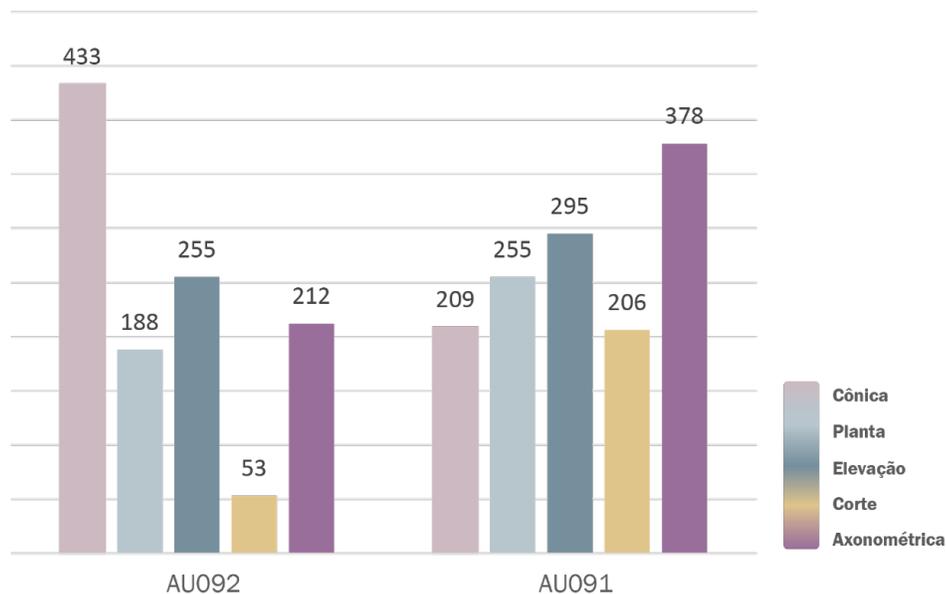
Por fim, e com o intuito conclusivo, foi produzido um diagrama de fluxos (figura 47), que buscou avaliar as relações entre determinadas variáveis analisadas. Foi mapeado a relação dos tipos de desenhos, com o meio de representação (técnica utilizada) e com os modos de projeção. Dessa forma, pode-se ter uma visão das escolhas do conjunto de desenhos, quanto aos tipos de representação gráfica utilizados.

Figura 47: Diagrama de Sankey que ilustra os fluxos do conjunto de desenhos. Fonte: Autora.



Em relação aos tipos de projeção utilizados no geral, a figura 48 representa a seleção em AU091 e AU092. Em AU092, o modo de projeção mais utilizado foi a perspectiva cônica, enquanto em AU091, o mais utilizado foi a axonométrica, seguido das elevações em ambos os casos. Já em relação ao corte, foi o tipo de projeção menos utilizado em AU091 e AU092. Apesar de não ter uma relação direta, o fato de que os alunos que cursaram AU091 pertenciam ao primeiro semestre do curso de graduação pode interferir nos modos de projeção utilizados, já que podem não ter experiência com as projeções mais abstratas, como planta e corte.

Figura 48: Modos de projeção utilizados em AU091 e AU092.



Fonte: Autora.

7 Considerações finais

Com base no que foi abordado na fundamentação teórica e na análise dos desenhos, destaca-se a relevância atribuída ao ato de desenhar e, inserido no contexto de uma disciplina teórica em um ambiente virtual, a como pode ser incorporado como uma estratégia valiosa de adaptação e apoio aos alunos.

Foram examinadas as múltiplas funções do desenho, sua relevância e papel na disciplina arquitetônica, além da conexão entre a teoria da Arquitetura e a teoria do desenho arquitetônico, enfatizando o desenho como um meio de comunicação capaz de facilitar a compreensão, intermediando realidades e externalizando ideias mentais.

Por fim, adotou-se o desenho como uma estratégia para o processo de compreensão dos Fundamentos da Arquitetura. Com essa premissa, e com influência do método de ensino do professor Joaquín Lorda Iñarra, em disciplinas de História da Arquitetura clássica, onde o desenho era empregado como estratégia de ensino e aprendizagem, buscou-se formular o exercício do Glossário, que introduzia os recursos gráficos em disciplinas de Fundamentos da Arquitetura, oferecidas na Universidade Estadual de Campinas.

A introdução se deu na disciplina “AU092 – Fundamentos de arquitetura II”, no segundo semestre de 2020, no qual foram desenvolvidos cinco Glossários, que abrangiam a arquitetura bizantina, islâmica, na Índia budista, chinesa e estilos mesoamericanos. Posteriormente, o exercício foi aplicado na disciplina “AU091 – Fundamentos de arquitetura I”, no primeiro semestre de 2021, sendo composto de quatro entregas, divididos em arquitetura no Egito antigo, Mar Egeu e Grécia, Roma e Idade Média.

Por terem influência dos cadernos de desenhos produzidos durante as aulas nas disciplinas do Professor Joaquín Lorda, buscou-se adaptá-los à realidade e às possíveis necessidades dos alunos, inseridos em um cenário de ensino remoto, o que fez com que o exercício fosse evoluindo durante as disciplinas no Brasil. Por serem considerados uma expressão natural para o aluno de arquitetura, foram introduzidos não com o intuito de realizar atividades de ensino do desenho, seja do ponto de vista técnico ou prático, mas sim fazendo uso do recurso gráfico para auxiliar no processo de compreensão do conteúdo das disciplinas, ou seja, a Arquitetura, bem como os elementos que a compõem.

Em AU091, além dos Glossários entregues após a conclusão do conteúdo sobre um determinado tema, foram introduzidos exercícios durante as aulas teóricas, chamados de

Glossários parciais. Tinha-se o intuito de inserir o desenho em diversos momentos de contato do aluno com o conteúdo, como forma de desenvolver um estímulo ao pensamento crítico.

No que diz respeito às análises apresentadas, explorou-se a contribuição do desenho tanto no processo de adaptação à realidade virtual quanto no processo de aprendizagem dos alunos. Apesar de serem de natureza qualitativa, dada o objeto de estudo, buscou-se examinar as estratégias pelas quais o desenho interage nos contextos abordados, investigando a relação entre os tipos de projeção, técnicas utilizadas, quantidade de desenhos e proporção e a influência dos recursos textuais, em conjunto com a contextualização espacial, estrutural e programática.

Durante os semestres, os exercícios eram discutidos constantemente pelos professores, não só porque compunham a avaliação final das disciplinas, mas também para oferecer e receber feedbacks, a fim de conduzir e adaptar os objetivos do Glossário.

Foram desenvolvidas fichas resumo para auxiliar na análise dos Glossários, a fim de apresentar de uma forma gráfica e conclusiva os desenhos produzidos. Esta estratégia permitiu analisar os desenhos sob outra perspectiva, que não a de análise do Glossário completo do aluno, já que para a diagramação das fichas foi feita uma edição nos desenhos originais, a fim de agrupá-los por tipo de projeção.

A segunda análise se deu sob os Glossários produzidos por um mesmo aluno e, para isso, foi feita a seleção de dois alunos, cada um pertencente a uma disciplina (AU091 e AU092) e a distintos semestres do curso de graduação, a fim de ressaltar as estratégias utilizadas por cada um para alcançar o objetivo do desenho. A escolha dos alunos foi feita com base na diversidade de soluções utilizadas para a representação dos Glossários, seja na técnica utilizada, no uso das legendas, na composição das pranchas ou na seleção dos modos de projeção. Nota-se que cada aluno, mesmo elegendo os exemplos compartilhados em sala de aula, tem um estilo próprio de representação que é influenciado por aspectos prévios, como o tempo de contato com a disciplina arquitetônica e a prática do desenho.

Por fim, foi apresentado um diagrama de fluxos para representar graficamente as inúmeras possibilidades dos meios e modos de projeção do conjunto de desenhos obtidos nas duas disciplinas, demonstrando essa característica múltipla e diversa dos desenhos, que se traduz na sua capacidade de investigar os elementos arquitetônicos.

Apesar do estudo de caso desta pesquisa ser uma primeira abordagem em como introduzir o desenho à mão em disciplinas de Fundamentos da Arquitetura, é possível concluir com os resultados a sua capacidade em não só aumentar o tempo de contato do aluno com o conteúdo transmitido, mas também de auxiliá-lo no processo de compreensão, seja por aguçar o interesse em buscar mais a fundo a respeito de determinado elemento ou projeto arquitetônico, mas também em desenvolver as habilidades gráficas para ser capaz de traduzir com desenhos suas ideias, questionamentos e interpretações do que os é ensinado.

Os Glossários permitiram com que o aluno assimilasse com mais clareza as proporções de um edifício, bem como a sua técnica construtiva e as relações espaciais entre determinados termos analisados. Constatou-se que:

- Os tipos de projeção utilizados influenciam nos aspectos evidenciados nos desenhos, bem como nos contextos espaciais, estruturais e programáticos interpretados pelos recursos gráficos;
- O uso de legendas contribui para a contextualização dos desenhos, adicionando uma camada de informações que não só buscam complementá-los, mas também os correlacionar;
- A proporção dos desenhos favorece na obtenção das dimensões de grandeza e das relações espaciais, ou seja, favorece tanto os aspectos referentes aos contextos espaciais quanto à investigação das características construtivas;
- O uso de texturas e de cor pode favorecer na obtenção de características estruturais e na percepção sobre a materialidade dos elementos arquitetônicos.

Adicionalmente, pode-se concluir que o tempo de experiência e de prática dos alunos contribui para os exercícios, pelo fato de que quanto mais prática obtinham, como por exemplo,

ao evoluir nas entregas dos Glossários nas disciplinas, mais confiança ganhavam no desenho, possibilitando assim, uma análise mais profunda dos termos em questão, aguçando não só o caráter ilustrativo do desenho, mas também a sua capacidade investigativa.

Muito embora tais exercícios tenham contribuído para a adaptação do ensino remoto, bem como para a formação dos alunos, deduz-se a possibilidade de explorar exercícios em outros formatos, que estejam alinhados com o propósito de incorporar o desenho como parte integrante do processo de compreensão e aprendizado. Alinhado ao propósito do professor Joaquín Lorda, muitas práticas podem ser adaptadas, tais como:

- Estimular os alunos a portar um caderno de esboço, para que, durante as aulas, possam traduzir em desenhos o que foi interpretado do conteúdo transmitido, para assim, formar o senso crítico;
- Fazer uso de diferentes estímulos visuais nas disciplinas teóricas, tornando-as mais dinâmicas e participativas;
- Estimular o desenho e a representação in loco das obras arquitetônicas, a fim de promover uma relação mais próxima e concreta da disciplina. Dessa forma, cada vez mais o desenho passa a ser um intermédio à aceção dessas realidades;
- Introduzir outras formas de desenhar, complementares aos desenhos produzidos à mão, como por exemplo atividades colaborativas utilizando softwares de modelagem 3D, para aprofundar ainda mais o estudo das obras arquitetônicas.

Por fim, compreende-se que o domínio do desenho não se traduz automaticamente em uma habilidade superior para compreender a Arquitetura. No entanto, a interseção entre aluno, professor e a disciplina arquitetônica, bem como a introdução do desenho como um processo, e não apenas como a materialização de um produto, pode resultar um valor contributivo à formação dos alunos.

8 Referências bibliográficas

ARTIGAS, João B. V. **O desenho**. Texto da aula inaugural pronunciada na FAU-USP em 01 mar 1967. In: Universidade de São Paulo. Grêmio da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Centro de estudos brasileiros. Sobre desenho. São Paulo: GFAU, 1975, p/3-17.

BELTRAMIN, Renata M. G. **Uma abordagem gráfico-sistemática ao programa de necessidades de edifícios e espaços corporativos**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, São Paulo: 2020. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/343869>.

BOTASSO, Gabriel Braulio; VIZIOLI, Simone Helena Tanoue. **Reflexão crítica sobre a prática projetual arquitetônica por meio das obras do arquiteto Eduardo Souto de Moura**. GEOMETRIAS & GRAPHICA 2015 PROCEEDINGS. Lisboa: ABEG, p. 367-379, 2015.

CHING, Francis. D. K.; JARZOMBEK, M.; PRAKASH, V. **História Global da Arquitetura**. Porto Alegre: Bookman, 2019 (tradução da 3a. edição).

CHROMIEC, Estevão., BECCARI, Marcos N. **Representação Gráfica**: uma abordagem crítica sobre as teorias de representação e percepção de Gombrich e Arnheim no contexto do design gráfico. INFODESIGN (SBDI. ONLINE), 16 (2019), pp. 1-15.

COSTA, Diego R. **Desenho como forma de pensamento**. In: 4º ciclo de investigações do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais - Udesc. 2009, Florianópolis. Acesso em: 23 ago. 2019.

DAVIES; P. J. E.; DENNY, W. B.; HOFRICHTER, F. F.; JACOBS, J.; ROBERTS, A. M.; SIMON, D. L. **A Nova História da Arte de Janson: a Tradição Ocidental**. 9a. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2010.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. trad. Jefferson Luiz Camargo. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

EGEA, Rafael. A. **La discusión no está acabada**. Otro punto de vista sobre el dibujo en la formación del arquitecto. EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica, v. 16, n. 17, 2011.

ENGELHARDT, Yuri. **The language of graphics: A framework for the analysis of syntax and meaning in maps charts and diagrams**. (Tese de doutorado) Amsterdam: Universidade de Amsterdam, 2002.

ESCUADERO, Lorenzo P. (coord.) **Dicionário visual de arquitetura**. Lisboa: Quimera, 2014.

FORSETH, Kevin. **Projetos em Arquitetura**. São Paulo: Hemus, 2004.

GOMBRICH, Ernst H. **Arte e Ilusão**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

GOMBRICH, Ernst H. **Arte e Ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica**. 3a. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007.

GOMBRICH, Ernst H. **O sentido de ordem: estudo sobre a psicologia da arte decorativa**. 1a. edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.

GOUVEIA, Anna P. S. **O croqui do arquiteto e o ensino do desenho**. 1998. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. doi:10.11606/T.16.1998.tde-03052010-090659. Acesso em: 2020-05-02.

HEWITT, Mark. **Representational Forms and Modes of Conception: An Approach to the History of Architectural Drawing**. Taylor and Francis Ltd., Journal of Architectural Education, vol.39, No 2, 1985, pp. 2-9. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1424961>>. Acesso em: 18, jun. 2014.

HEWITT, Mark. **Draw in order to see: a cognitive history of architectural design**. 1ª edição. Oro Editions, 2020.

HOLL, Steven. **Written in water**. Zurique: Lars Müller Publishers, 2002.

ISODA, Gil T. T. **Sobre desenho: estudo teórico-visual**. 2013. Dissertação (Mestrado em Design e

Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. doi:10.11606/D.16.2013.tde-12082013-100125. Acesso em: 2021-03-02.

JARZOMBEEK, Mark. **Architecture of First Societies: A Global Perspective**. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2013.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. Lisboa: Edições 70, 1994.

KLEIN, Neto, R. **O desenho e a ideia: representação e construção do pensamento projetual em arquitetura**. 2018. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Porto Alegre, 2018.

LATOUR, Alessandra, ed. **Louis I. Kahn: Writings, Lectures, Interviews**. New York: Rizzoli, 1991.

LORDA, Joaquín I. **Gombrich: una teoria del arte**. Barcelona: Eiusa, 1991.

LORDA, Joaquín I. **Classical architecture: The Grand Manner**. Disponível em: <http://www.unav.es/ha/indice.html>. Acesso em: 5 de maio de 2021.

MARQUES, Joaquim J. S. **As imagens do desenho: percepção espacial e representação**. (Trabalho de síntese) Faculdade de Belas Artes do Porto, 2006.

MASSIRONI, Manfredo. **Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos**. Lisboa: Edições 70, 1982.

MOLINA, Juan J. G. **Las lecciones del dibujo**. Edición. Madrid: Ediciones Cátedra, 2006.

MOURA, Ingrid F. **A luz sobre as formas: corpo e experiência na arquitetura de Steven Holl**. 2017. 205f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Recife, 2018.

NORBERG-SCHULZ, Christian. **Intenciones en arquitectura**, Barcelona, Gustavo Gili, 1979.

NORBERG-SCHULZ, Christian. **Genius Loci – Towards a phenomenology of architecture**. London:

Academy Editions, 1980.

NORBERG-SCHULZ, Christian. **O fenômeno do lugar**. In: NESBITT, Kate (Org.). Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica (1965-1995). São Paulo: Cosac & Naify, 2013. p.443-461.

OSGOOD, Charles E. **The Measurement of meaning**. Illinois: University of Illinois Press, 1957.

PACHECO, Paula R.; VIZIOLI, Simone H. T. **O desenho no processo projetivo: estudo das representações gráficas de projetos de Paulo Mendes da Rocha**. Representar Brasil 2013, 2013, São Paulo. Anais do 2º Seminário Internacional Representar Brasil 2013: as representações na arquitetura, urbanismo e design, 2013.

PERRONE, Rafael A. C. **O desenho como signo da arquitetura**. 1993. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993. doi:10.11606/T.16.2020.tde-15012020-165043. Acesso em: 2 de março de 2021.

POPPER, Karl; ECCLES, John. **O cérebro e o pensamento**. Campinas. Papyrus; Editora da UnB, 1992.

REIS R., Elisabete dos. **Lugar do sentido**. Rev. NUFEN [online]. 2017, vol.9, n.2 [citado 2021-03-17], pp. 109-123. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217525912017000200008&lng=pt&nrm=iso.

SAINZ, Jorge. **El dibujo de arquitectura: teoria e historia de un lenguaje grafico**. 1a ed. Madri: Ed. Nerea, 1990

SAINZ, Jorge. **El dibujo de arquitectura: teoria e historia de un lenguaje grafico**. 2a ed. 1a reimpressão. Barcelona: Ed. Reverté, 2009.

SAGARDOY, F. María Antonia. **In memoriam: Joaquín Lorda (1955-2016)**. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra S.A. (EUNSA), 2017.

SHIRAZI, M. R. **Towards an articulated phenomenological interpretation of architecture:**

phenomenal phenomenology. 1ª Ed. London: Routledge, 2014.

SMITH, S. Kendra. **Architect's sketches.** Dialog and design. Architectural Press, 2008.

TIBURI, Marcia; CHUÍ, Fernando. **Diálogo/Desenho.** 1ª edição. Senac São Paulo, 2017.

WAISMAN, Marina. **O interior da história: historiografia arquitetônica para uso de latino-americanos.** São Paulo, Perspectiva, 2013.

WASSILY, Kandinsky. **Ponto, linha, plano.** Lisboa: Edições 70, 1970.

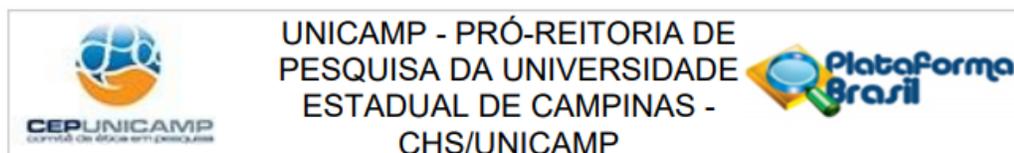
WONG, Wucius. **Princípio de forma e desenho.** Trad. Alvamar Helena Lamparelli. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WOODFIELD, Richard. (Org.) **Gombrich essencial:** textos selecionados sobre arte e cultura. Porto Alegre: Bookman, 2012.

9 Apêndice

Apêndice 1: Parecer consubstanciado CEP-CHS

O parecer de número 4.309.870 aprova a aplicação dos exercícios em disciplinas de Fundamentos de Arquitetura na Universidade Estadual de Campinas. O envolvimento dos alunos foi assistido e regulado pelo termo de consentimento livre e esclarecido, TCLE, para assegurar os dados coletados. Ademais, os dados coletados ficarão sob guarda do pesquisador por, no mínimo cinco anos e garantiu-se o sigilo dos trabalhos.



Continuação do Parecer: 4.309.870

- Relatório final deve ser apresentado ao CEP via notificação ao término do estudo.

- Caso a pesquisa seja realizada ou dependa de dados a serem observados/coletados em uma instituição (ex. empresas, escolas, ONGs, entre outros), essa aprovação não dispensa a autorização dos responsáveis. Caso não conste no protocolo no momento desta aprovação, estas autorizações devem ser submetidas ao CEP em forma de notificação antes do início da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1585825.pdf	08/09/2020 11:26:20		Aceito
Outros	CartaResposta_CEP_4258071.doc	08/09/2020 11:25:41	RAISSA ARAUJO RODRIGUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetodePesquisa_CEP_RaissaRodrigues.docx	08/09/2020 11:25:22	RAISSA ARAUJO RODRIGUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CHS_RaissaRodrigues.docx	08/09/2020 11:25:05	RAISSA ARAUJO RODRIGUES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	AtestadoMatricula.pdf	20/07/2020 09:00:34	RAISSA ARAUJO RODRIGUES	Aceito
Outros	AutorizacaoComiteEticaUnicampRaissa.pdf	02/07/2020 15:41:19	RAISSA ARAUJO RODRIGUES	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto_Raissa.pdf	02/07/2020 15:31:36	RAISSA ARAUJO RODRIGUES	Aceito

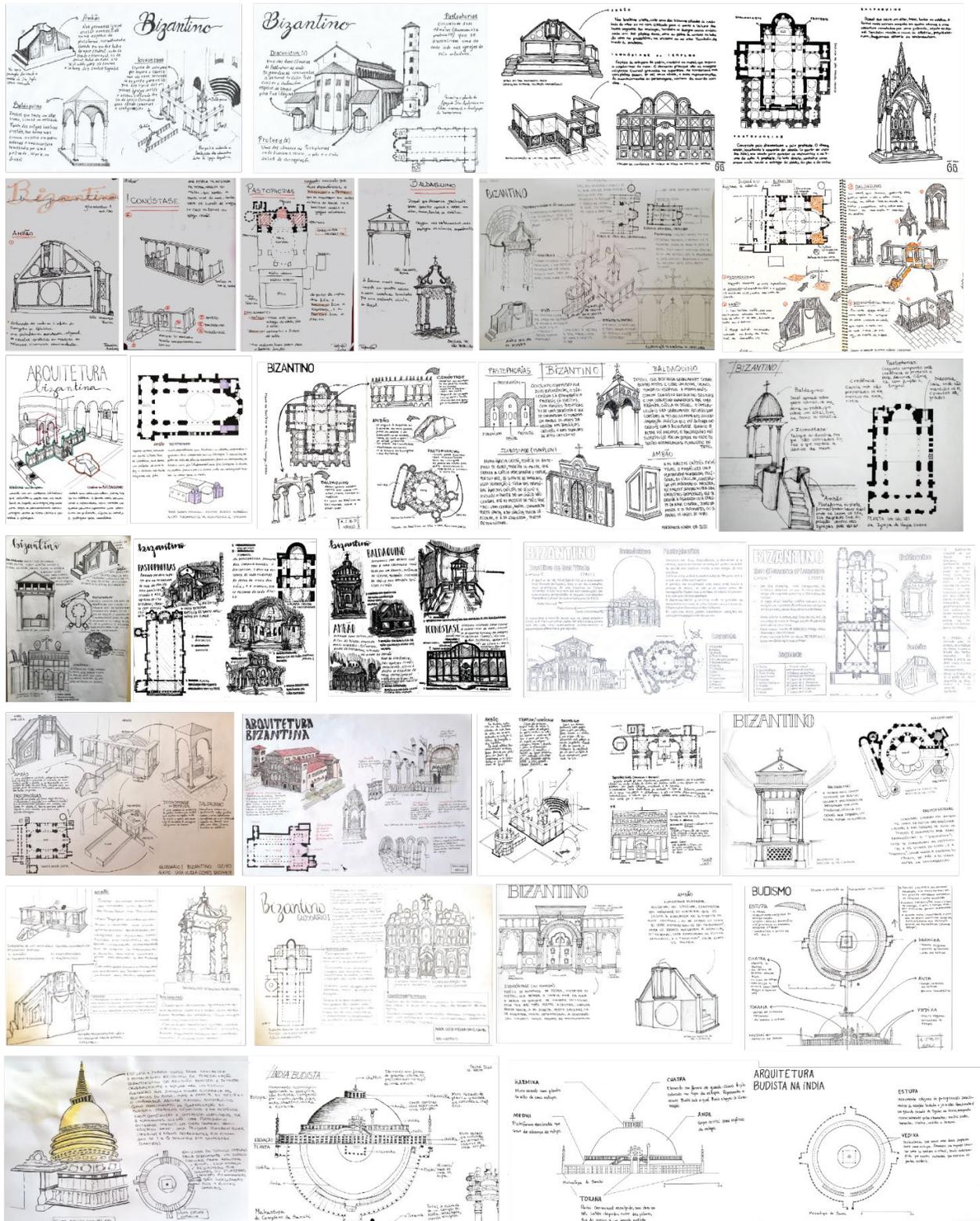
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Apêndice 2: Conjunto de desenhos produzidos nos Glossários, na disciplina “AU092 – Fundamentos da Arquitetura II”



This image is a collage of architectural study sheets on Islamic architecture, featuring various diagrams, floor plans, and descriptive text in Spanish. The sheets are organized into several thematic sections:

- ISLA (Mosque):** Multiple sheets showing floor plans of mosques, including the 'MESQUITA DE BASUNA' and 'MESQUITA SULTANA'. They detail the layout of the prayer hall (Sahn), the mihrab, and the minaret.
- ARQUITECTURA ISLAMICA:** A central sheet titled 'ARQUITECTURA ISLAMICA' that defines key elements:
 - MINARETE:** Tower used for the call to prayer.
 - MINAR:** Tower that supports the roof of the mosque.
 - QIBLA:** Direction of Mecca, indicated by the mihrab.
 - SAHN:** The courtyard or open space in front of the mosque.
- ISLAMISMO:** A section titled 'ISLAMISMO' that discusses the religious and cultural context of Islamic architecture, including the importance of the Kaaba and the Hajj.
- ISLA (General):** Several sheets with general diagrams and text explaining the basic structure and components of a mosque, such as the 'MESQUITA DE IBRAHIM' and 'MESQUITA DE EL AL-AZIZ'.
- Other Architectural Elements:** Detailed drawings of arches, domes, and minarets, often accompanied by descriptive text.

The drawings are executed in black ink on white paper, with some color highlights. The text is handwritten in Spanish, providing detailed descriptions and historical context for the architectural elements shown.

China

CHINA

DOU-GONG

YALOGUE CHINA

Il sistema di dou-gong è un sistema di strutture a traliccio che sostiene i tetti delle costruzioni tradizionali cinesi. È composto da un sistema di travi orizzontali (chiamate "chou") e di pilastri verticali (chiamati "gong") che si intersecano a formare una griglia di supporti. Questo sistema è fondamentale per la struttura portante delle pagode e dei templi, permettendo di distribuire uniformemente il peso del tetto e di resistere alle forze laterali del vento e della sismicità.

China pagoda

CHINA

SISTEMA DOU GONG

CHINA 中国

Il sistema di dou-gong è un sistema di strutture a traliccio che sostiene i tetti delle costruzioni tradizionali cinesi. È composto da un sistema di travi orizzontali (chiamate "chou") e di pilastri verticali (chiamati "gong") che si intersecano a formare una griglia di supporti. Questo sistema è fondamentale per la struttura portante delle pagode e dei templi, permettendo di distribuire uniformemente il peso del tetto e di resistere alle forze laterali del vento e della sismicità.

CHINA

DOU-GONG

CHINA

China

Il sistema di dou-gong è un sistema di strutture a traliccio che sostiene i tetti delle costruzioni tradizionali cinesi. È composto da un sistema di travi orizzontali (chiamate "chou") e di pilastri verticali (chiamati "gong") che si intersecano a formare una griglia di supporti. Questo sistema è fondamentale per la struttura portante delle pagode e dei templi, permettendo di distribuire uniformemente il peso del tetto e di resistere alle forze laterali del vento e della sismicità.

CHINA

DOU-GONG

ARQUITETTURA IN CHINA

Glossario Chines

PAGODE

Il sistema di dou-gong è un sistema di strutture a traliccio che sostiene i tetti delle costruzioni tradizionali cinesi. È composto da un sistema di travi orizzontali (chiamate "chou") e di pilastri verticali (chiamati "gong") che si intersecano a formare una griglia di supporti. Questo sistema è fondamentale per la struttura portante delle pagode e dei templi, permettendo di distribuire uniformemente il peso del tetto e di resistere alle forze laterali del vento e della sismicità.

FRONTE DO MONASTÉRIO SONGUE

DOU-GONG

DOU-GONG

Il sistema di dou-gong è un sistema di strutture a traliccio che sostiene i tetti delle costruzioni tradizionali cinesi. È composto da un sistema di travi orizzontali (chiamate "chou") e di pilastri verticali (chiamati "gong") che si intersecano a formare una griglia di supporti. Questo sistema è fondamentale per la struttura portante delle pagode e dei templi, permettendo di distribuire uniformemente il peso del tetto e di resistere alle forze laterali del vento e della sismicità.

CHINA

CHINA DOU-GONG

China DOU-GONG

China DOU-GONG

Il sistema di dou-gong è un sistema di strutture a traliccio che sostiene i tetti delle costruzioni tradizionali cinesi. È composto da un sistema di travi orizzontali (chiamate "chou") e di pilastri verticali (chiamati "gong") che si intersecano a formare una griglia di supporti. Questo sistema è fondamentale per la struttura portante delle pagode e dei templi, permettendo di distribuire uniformemente il peso del tetto e di resistere alle forze laterali del vento e della sismicità.

China

China

Glossario Chines

DOU-GONG

DOU-GONG

Il sistema di dou-gong è un sistema di strutture a traliccio che sostiene i tetti delle costruzioni tradizionali cinesi. È composto da un sistema di travi orizzontali (chiamate "chou") e di pilastri verticali (chiamati "gong") che si intersecano a formare una griglia di supporti. Questo sistema è fondamentale per la struttura portante delle pagode e dei templi, permettendo di distribuire uniformemente il peso del tetto e di resistere alle forze laterali del vento e della sismicità.

TEMPLOS

Los templos mesoamericanos son edificios religiosos que se caracterizan por su estructura escalonada y su orientación hacia el este. Suelen estar rodeados por un espacio abierto que sirve como plaza ceremonial.

MESOAMÉRICA
TEOTIHUACÁN

Teotihuacán es una de las ciudades más grandes y antiguas de Mesoamérica. Fue fundada por los pueblos de habla náhuatl y alcanzó su máximo esplendor durante el periodo clásico.

MESOAMÉRICA
TEOTIHUACÁN

Mapa de Teotihuacán que muestra la distribución de sus principales edificios y zonas urbanas.

RUINAS MAYAS DE TIKAL, GUATEMALA

Tikal es una de las ciudades más importantes de la civilización maya. Sus ruinas muestran una gran complejidad arquitectónica y un sistema de canales de agua sofisticado.

MESOAMÉRICA

Mapa general de Mesoamérica que indica la ubicación de las principales civilizaciones: Olmeca, Maya, Teotihuacana y Azteca.

TEOTIHUACÁN

Planes arquitectónicos detallados de los edificios de Teotihuacán, mostrando la estructura escalonada y los pasillos interiores.

TEOTIHUACÁN

Detalle de la fachada de un templo con un mascarón de taludcán, una característica distintiva de la arquitectura teotihuacana.

MESOAMÉRICA
Teotihuacán

Diagrama que muestra la estructura interna de un templo, incluyendo la plataforma superior y el acceso por escaleras.

MESOAMÉRICA
Teotihuacán

Mapa de la zona arqueológica de Teotihuacán, etiquetando las principales pirámides y edificios.

MESOAMÉRICA

A vista de Teotihuacán con anotaciones sobre sus características geográficas y urbanísticas.

Chichén Itzá

Una de las Sete Maravillas del Mundo Antigua. Destaca por su gran pirámide, el Juego de Pelota y sus complejas estructuras de piedra.

Os teotihuacanos usaron a canchales en sus edificios sagrados.

Teotihuacán

Diagrama de un templo con una plataforma superior y un acceso por escaleras, similar a los encontrados en Teotihuacán.

TEOTIHUACÁN

Plano de un templo que muestra la disposición de los muros y el espacio interior.

Mesoamérica

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

Mesoamérica

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

Teotihuacán

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

Teotihuacán

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

Teotihuacán

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

Mesoamérica

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA
TEOTIHUACÁN

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

MESOAMÉRICA

Diagrama que muestra la estructura general de un templo mesoamericano con sus partes principales.

Apêndice 3: Conjunto de desenhos produzidos nos Glossários, na disciplina "AU091 – Fundamentos da Arquitetura I"

The collage consists of 18 individual hand-drawn pages, each serving as a glossary or study sheet for a specific architectural style or element. The pages are arranged in a grid-like fashion, overlapping slightly. Each page features a title, a central diagram (often a floor plan or elevation), and several paragraphs of handwritten text in Portuguese. The diagrams include floor plans of churches and cathedrals, cross-sections showing structural details like vaults and columns, and elevations of facades and windows. The styles covered include Romanesque, Gothic, and Byzantine. The handwriting is clear and legible, typical of a student's work. The overall presentation is a comprehensive visual and textual reference for the subject of medieval architecture.

ANTIGO EGITO

Resumo de conceitos básicos de arquitetura egípcia, incluindo descrições de templos e pirâmides.

ANTIGO EGITO II

Detalhamento de elementos arquitetônicos como colunas e pilastras, com descrições de suas formas e usos.

ANTIGO EGITO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

ANTIGO EGITO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

ANTIGO EGITO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Antigo Egito

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Antigo Egito

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

ANTIGO EGITO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

ANTIGO EGITO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

ANTIGO EGITO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

EGITO ANTIGO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

EGITO ANTIGO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

EGITO ANTIGO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Antigo Egito (155-1825049)

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Antigo Egito (1500-1000 a.C.)

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

EGITO ANTIGO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

EGITO ANTIGO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

ANTIGO EGITO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

ANTIGO EGITO

Diagramas de plantas e elevações de templos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Grécia

Diagramas de plantas e elevações de templos gregos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Grécia

Diagramas de plantas e elevações de templos gregos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Mapa Egeu

Mapa da região do Mar Egeu com diagramas de plantas e elevações de templos gregos.

Grécia

Diagramas de plantas e elevações de templos gregos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Mar Egeu - Grécia

Diagramas de plantas e elevações de templos gregos, com legendas explicando as partes da estrutura.

Mar Egeu Grécia

Diagramas de plantas e elevações de templos gregos, com legendas explicando as partes da estrutura.

MAR EGEU

General Desk Altitude R.A. 20-49-50

Meltemen en Dikis

THOLOS (Temple to Zeus)

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

GRÉCIA

General Desk Altitude R.A. 20-49-50

KORINIA

FRONTE

THOLOS

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

MAR Egeu:

ANAKLIPSI

THOLOS

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

GRÉCIA:

CELLA

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

ANAKLIPSI

MAR EGEU

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

GRÉCIA

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

MAR EGEU

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

MAR EGEU

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

GRÉCIA

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

MAR Egeu

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

GRÉCIA

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

MAR EGEU

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

MAR EGEU

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

GRÉCIA

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

MAR EGEU

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

GRÉCIA

THOLOS

MEGARON

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

ROMA

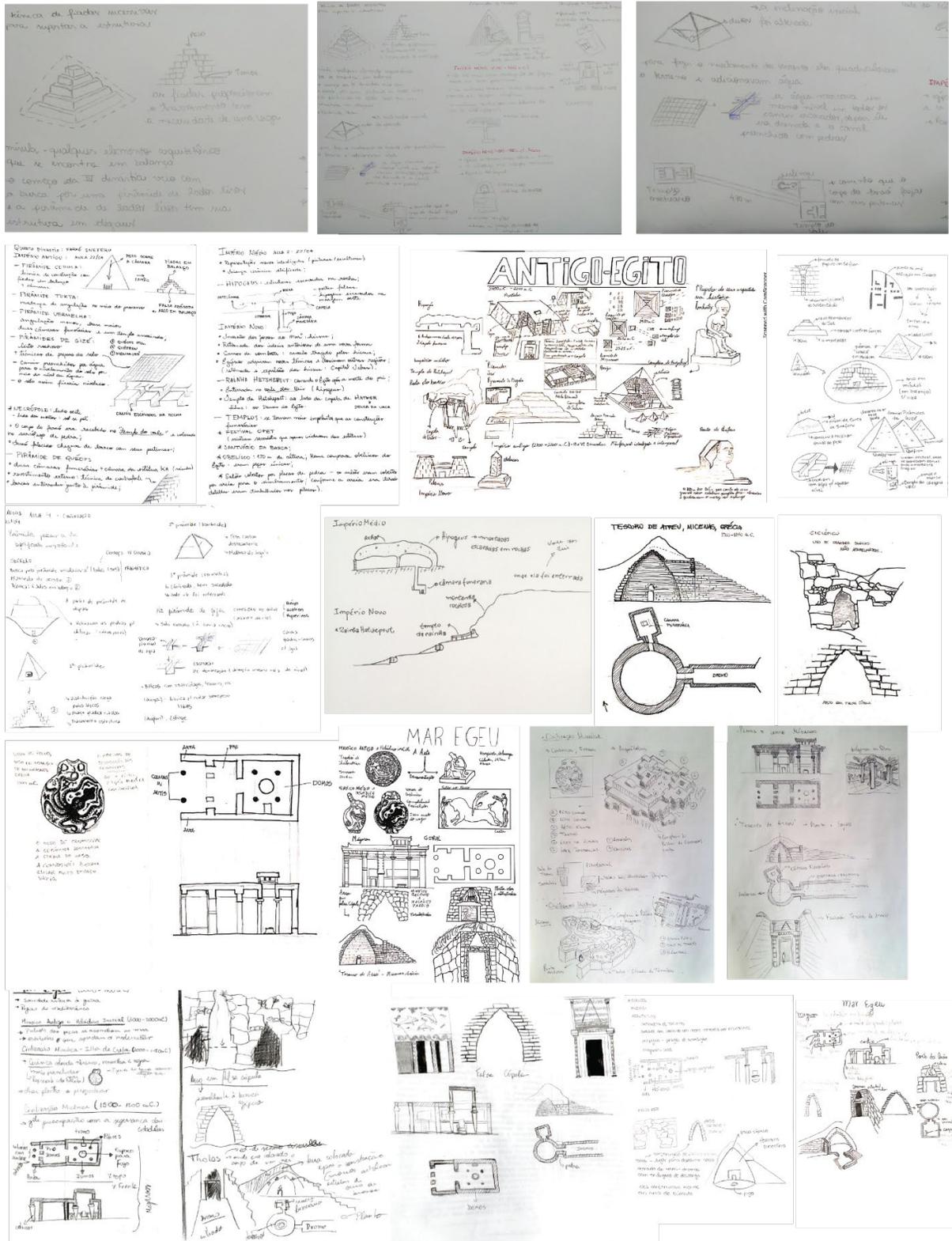
CÚPULA

ABRILAMENTO

ANAKLIPSI

ABRILAMENTO

Apêndice 4: Conjunto de desenhos produzidos durante as aulas (Glossário Parcial), na disciplina “AU091 – Fundamentos da Arquitetura I”



ARQUITETURA ANTIGA

→ **ARQUITETURA ANTIGA** refere-se ao período compreendido entre o surgimento da escrita e o início da Idade Média. Este período é caracterizado por estilos arquitetônicos que evoluíram ao longo do tempo, refletindo as mudanças sociais, políticas e tecnológicas da época.

→ **ARQUITETURA ANTIGA** refere-se ao período compreendido entre o surgimento da escrita e o início da Idade Média. Este período é caracterizado por estilos arquitetônicos que evoluíram ao longo do tempo, refletindo as mudanças sociais, políticas e tecnológicas da época.

Micênicos:

→ **Micênicos:** refere-se ao período micênico, caracterizado por construções robustas e defensivas, como o Palácio de Cnossos em Creta. Estas construções utilizavam tijolos de barro cozido e pedras pesadas, com paredes espessas e sistemas de drenagem sofisticados.

TEMPLO DE MICENAS/MIT

MAR EGEO

Micênicos:

→ **Micênicos:** refere-se ao período micênico, caracterizado por construções robustas e defensivas, como o Palácio de Cnossos em Creta. Estas construções utilizavam tijolos de barro cozido e pedras pesadas, com paredes espessas e sistemas de drenagem sofisticados.

ESTILO IÔNICO

→ **ESTILO IÔNICO:** caracteriza-se por colunas com volutas decorativas na base e um entablamento decorado com triglifo e metopas. Este estilo é considerado o mais gracioso e elegante entre os três estilos clássicos.

ESTILO DÓRICO

→ **ESTILO DÓRICO:** caracteriza-se por colunas sem volutas na base e um entablamento simples, composto por um friso decorado com triglifo e metopas. Este estilo é considerado o mais robusto e severo.

GRÉCIA ANTIGA

→ **GRÉCIA ANTIGA:** refere-se ao período clássico da história da Grécia, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento dos estilos arquitetônicos clássicos e a construção de grandes templos e estruturas públicas.

Arquitetura:

→ **Arquitetura:** refere-se ao estudo e prática da arte de projetar e construir edifícios. Na Grécia Antiga, a arquitetura era profundamente influenciada por princípios matemáticos e estéticos, resultando em obras de grande beleza e harmonia.

GRÉCIA

→ **GRÉCIA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização grega. A Grécia Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

GRÉCIA

→ **GRÉCIA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização grega. A Grécia Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

GRÉCIA

→ **GRÉCIA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização grega. A Grécia Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

GRÉCIA

→ **GRÉCIA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização grega. A Grécia Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

GRÉCIA

→ **GRÉCIA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização grega. A Grécia Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

ARQUITETURA ANTIGA - ROMA

→ **ARQUITETURA ANTIGA - ROMA:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ARQUITETURA ANTIGA - ROMA

→ **ARQUITETURA ANTIGA - ROMA:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ARQUITETURA ANTIGA - ROMA

→ **ARQUITETURA ANTIGA - ROMA:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ARQUITETURA ANTIGA - ROMA

→ **ARQUITETURA ANTIGA - ROMA:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ARQUITETURA ANTIGA - ROMA

→ **ARQUITETURA ANTIGA - ROMA:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ROMA

→ **ROMA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização romana. A Roma Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

ROMA

→ **ROMA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização romana. A Roma Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

ROMA

→ **ROMA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização romana. A Roma Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

ROMA

→ **ROMA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização romana. A Roma Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

ROMA

→ **ROMA:** refere-se ao país europeu onde ocorreu a civilização romana. A Roma Antiga foi o berço da democracia, da filosofia e da arte ocidentais. Sua arquitetura é caracterizada por cânions profundos e estruturas monumentais.

ROMA ANTIGA - República:

→ **ROMA ANTIGA - República:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ROMA ANTIGA - República:

→ **ROMA ANTIGA - República:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ROMA ANTIGA - República:

→ **ROMA ANTIGA - República:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ROMA ANTIGA - República:

→ **ROMA ANTIGA - República:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

ROMA ANTIGA - República:

→ **ROMA ANTIGA - República:** refere-se ao período clássico da história de Roma, caracterizado por avanços significativos em arquitetura, arte e filosofia. Este período inclui o desenvolvimento de estilos arquitetônicos únicos e a construção de grandes estruturas públicas.

10 Anexo

Anexo 1: Enunciado do Glossário aplicado na disciplina “AU092 – Fundamentos da Arquitetura II”

Bizantino

- Pastophorias: Conjunto composto por duas dependências, o diaconicon e a protesis, que se encontram situados em ambos os lados da abside nas basílicas cristãs e nas igrejas de rito ortodoxo. O termo sempre esteve ligado a uma câmara que tem uma função litúrgica. A palavra grega deriva de pastos, que se refere a um véu que se colocava nas portas de algumas câmaras de templos egípcios. Os encarregados de os levantar eram chamados pastophoros. Na Bíblia chama-se pastophorio aos compartimentos usados para guardar itens relacionados com as liturgias. No mundo cristão refere-se a dois espaços localizados ao lado da abside, com funções específicas idênticas às de uma sacristia: o diaconicon à esquerda, do ponto de vista dos fiéis, e a protesis à direita. Assim deu-se lugar a uma cabeceira tripartida. A parece definido já no século IV, mantendo-se na arte espano-visigótica e na arte românica (São João de Banhos, São Pedro da Nave, etc.). Em bizâncio são regulamentados no Grande Euchologion do século VIII. A protesis era inicialmente uma mesa onde havia a entrega do oblato, do pão e do vinho antes da consagração. Com Justiniano no século VI, passa a ocupar uma câmara separada. O diaconicon, similar à sacristia, onde se guardam as vestimentas e os livros do culto. Contém uma pia especial, o thalassidion, “tanque” para fins litúrgicos. Os costumes locais podem estabelecer variações na utilização da protesis e do diaconicon. Também se denomina pastophoriae, pastoforias. Para os cultos não-cristãos, o termo frequentemente usado é pastoforio ou pastoforion (ESCUADERO, 2014).
- Iconóstase (ou templon): Numa igreja cristã, espécie de antepara de pedra, madeira ou metal, que separa a capela-mor da nave e serve, por sua vez, de suporte de imagens. Esta separação é típica das primeiras igrejas cristãs do século V. Evoluiu a partir de um único vão central até ao modelo de três portas: uma central, maior, chamada de porta

santa, a da direita, porta diaconal, e a da esquerda, porta setentrional. A iconóstase é mantida na igreja ortodoxa cristã, evoluindo até alcançar um tamanho significativo e uma grande riqueza decorativa. O elemento principal são as imagens religiosas: os ícones. Existem regras na colocação dessas imagens. As iconóstases mais completas podem ter até cinco níveis. Cada um representa um tipo de acontecimentos ou personagens. Podem ser trocados, exceto o primeiro e principal. No nível inicial são mostrados os mais importantes: o Cristo Pantocrator, a Virgem, um dos quatro Evangelistas ou São João Batista e o Santo padroeiro a quem a igreja é dedicada. O segundo (a Deesis) repete o Pantocrator, a Virgem e São João Evangelista e são adicionados arcanjos como São Miguel ou Gabriel e santos como Pedro ou Paulo. Acima dele, segue-se o nível do dodecaorton, que representa as doze principais celebrações do ano litúrgico. No quarto nível são colocados os representantes do Antigo Testamento (os profetas e patriarcas) e, finalmente, no quinto os Doze Apóstolos, a Santíssima Trindade, os Patriarcas e a Segunda Vinda de Cristo. Também são frequentemente usados os termos iconostasis e templon (ESCUADERO, 2014).

- **Ambão:** 1. Nas basílicas cristãs, cada um das tribunas situadas de cada lado do altar ou no coro, destinadas ao canto ou à leitura do Evangelho e das Epístolas. 2. Espaço central semicircular situado em frente da Porta Real no iconostase. Nas igrejas cristãs primitivas, o ambão era uma plataforma quadrada, poligonal ou circular, construída em mármore ou madeira, ricamente ornamentada com embutidos geométricos, que se erguia à esquerda ou à direita da nave central, junto da abside e do transepto, ou de ambos lados do coro ou da Schola Cantorum ao qual estava ligado. Era utilizado para os cantos, para as prédicas do Bispo e para leituras dos textos sagrados. Do ambão à direita do altar, maior e mais sumptuoso, lia-se o Evangelho e, a partir do da esquerda do altar, menor e mais simples, as epístolas. Na época visigótica distinguiam-se diversos tipos: o analogium, onde os bispos pregavam as homilias; o tribunal, para enunciar os éditos episcopais; e o pulpitem, no qual se colocavam os leitores dos salmos e do qual deriva o púlpito das igrejas cristãs desde o século XII e que se impõe posteriormente de forma gradual. No mundo ortodoxo tem variações: na Rússia tomou a forma de uma

plataforma em frente do iconostase; e na Grécia localiza-se em diferentes áreas dentro da igreja. Por analogia, agora também se designa como ambão cada um dos púlpitos fixos, atrás ou pódios de ambos os lados do coro no presbitério, no cruzeiro ou ao altar. Também se diz ambom (ESCUADERO, 2014).

- Baldaquino: Dossel que descansa geralmente sobre quatro apoios e cobre um altar, trono, tumba ou estátua. A sua origem está nas catacumbas, onde protegia os túmulos importantes. Passou para o exterior e foi usado como tempietto nos altares com confessionário. Nas antigas basílicas cristãs recebia diferentes nomes: cibório (por semelhança com um copo invertido), propitiatorum, tegumen altaris ou umbraculum, e cobria um altar (em Roma, São João de Latrão, São Clemente, etc.), as sepulturas, como nas catacumbas da Sicília. A forma mais comum consiste em quatro colunas e uma cobertura rematados por uma pirâmide, cúpula, ou dossel. O intercolúnio era geralmente fechado com cortinas de tecido no momento da consagração, prática que foi imitada no Oriente com o iconostase. Quando o altar foi anexado, o baldaquino foi substituído por um dossel ou toldo de tecido normalmente pendurado do teto. O uso deste material deu origem ao termo, proveniente de Baldac, que era o nome porque se conhecia Bagdad na Idade Média, local de onde vinham os tecidos usados no dossel. O mais conhecido é o baldaquino da Basílica de São Pedro, no Vaticano, de Bernini, representativo do Barroco. No XVII e XVIII imitou-se esse modelo, especialmente em França e em Itália (São Marcos em Veneza). Os das igrejas russas apresentam características próprias, (Igreja do Sangue Derramado em São Petersburgo). Em Espanha destaca-se o baldaquino de prata da Catedral de Girona, do século XIV (ESCUADERO, 2014).

Islã

- Sahn: Pátio de uma mesquita. A mesquita tomou como modelo inicial a casa de Maomé em Medina, em que havia um pátio a céu aberto. Este pode ser cercado por pórticos (riwaks) e ter uma fonte (sebil) ou diferentes sistemas que transportam água para o rito das abluções. No califado Omíada, os pátios eram colocados à entrada (Damasco,

Córdoba). Os riwaks podiam estar em todos os lados do pátio ou apenas em três, deixando a porta de entrada para a mesquita sem eles; inclusivamente cumpriu uma função de separação dos sexos, já que algumas áreas eram reservadas a mulheres. Em alguns modelos (Sevilha, Córdoba), o pátio incluía uma vegetação exuberante que imitava a configuração dos espaços interiores através de fileiras de laranjeiras à mesma distância das colunas da sala adjacente. Também aparecerá rodeado de jardins na Grande Mesquita de Xian, seguindo os modelos locais. Com os tulúnidas, no Egito, aparece numa posição central cerrada, a que se acede por uma porta atrás de um muro que rodeia toda a mesquita. A mudança abássida vai introduzir especificidades persas, com grandes portas sob pórticos, iwans (Mesquita aljama de Isfahan) etc. Os otomanos continuaram com os pátios, a que se incorporaram riwaks rematados com cúpulas, embora a profusão de mesquitas em Istambul venha a favorecer as masyid, com pátios muito pequenos ou inexistentes, algumas delas sem sebil. As palavras sahn e shan são frequentemente usadas como sinónimos. (ESCUADERO, 2014).

- Qibla: Também Quibla, Alquibla ou Kibla. Parede da mesquita orientada geralmente em direção a Meca (uma delas não tem essa orientação, como a de Córdoba, que é orientada para o sul). A ela se dirigem as orientações dos fiéis, e, no seu eixo central, com exceções, abre-se o mihrab. (ESCUADERO, 2014).
- Mihrab: Nicho, ou pequena sala que nas mesquitas indica o lugar de oração. A origem do termo é incerta: para alguns vem da palavra persa que designa a zona da casa pré-islâmica onde se adorava a Mitra, e outros o derivam do termo árabe “para lutar”. Não foi um elemento proposto por Maomé e, portanto, apareceu mais tarde (um século depois da Hégira), embora seja aceite por todas as correntes do Islã. Designa um local particularmente sagrado dentro da mesquita, não pelo local em si, mas pela direção para a qual está orientado: a Kaaba em Meca. É inserido na parede (qibla) que assinala este ponto, embora haja mesquitas, como a de Damasco ou a de Córdoba, que não possuem a orientação adequada. É visível de todas as partes do haram e até da nave perpendicular onde se encontra, dentro dos modelos hipostilos, possuindo dimensões especiais. Às vezes, contém o Alcorão ou pedaços da Kaaba. Os de forma côncava

geralmente aparecem em locais públicos e os lisos, quando existem, aparecem em áreas de culto privado. A sua importância é realçada pela riqueza da sua decoração. Na arquitetura timúrida e na do Califado de Córdoba, os mihrabs foram revestidos com tesselas de mosaicos de ouro e cores brilhantes. No mundo otomano e no Irã safawi destacava a riqueza dos azulejos. Procurou-se a sua relação com elementos de outras religiões. Embora o primeiro mihrab seja devido a pedreiros coptas que durante a construção da mesquita de Medina (século VIII) incluíram um nicho na parede qibla semelhante ao das igrejas coptas, não parece ter muito em comum com o altar cristão e o seu sentido litúrgico. Contudo, parece existir uma semelhança com o tabernáculo da sinagoga judaica, onde é guardada a Torá (ESCUADERO, 2014).

- Minbar: Estrado elevado nas mesquitas onde o imã conduz as orações de sexta-feira. É usual que tenha forma de lanço de escadas com um perfil triangular, rematado por uma pequena torre que inclui um trono com dossel. Geralmente está situado do lado direito do mihrab. No princípio era de madeira e foi usado como um simples estrado, mas a partir dos séculos IX e X foi construído em pedra e adquiriu a sua atual função, similar ao púlpito das igrejas cristãs, ainda que tenha uma simbologia diferente relacionada com o local de pregação de Maomé e com a simbologia que a escada tem nas raízes religiosas (Gn 28,12). O trono nunca era ocupado, ficando livre para a autoridade ausente: o profeta Maomé. O imã ocupava o degrau mais elevado desde o qual dirigia a oração. Comumente usado para a oração principal, a da sexta-feira. Nalgumas mesquitas otomanas existia uma plataforma em frente ao minbar, mahfili, a partir do qual o muezim, assistente do imã, recitava a resposta à oração deste. Existem variados modelos derivados das arquiteturas locais. Assim, na Mesquita do Regente de Shiraz, o minbar foi embecido no iwan. Existem mesmo modelos móveis ou construídos em madeira, de grande riqueza, que constituem peças excepcionais como o da Mesquita Kutubiyya, construído em Córdoba para a mesquita de Marraquexe do último sultão almorávida. Não é usado em todas as mesquitas. No califado omíada foi usado pela primeira vez em Medina Azahara. Outros termos utilizados como sinónimos são minbar ou alminbar (ESCUADERO, 2014).

- **Minarete:** Torre das mesquitas, alta e estreita, de planta quadrada, octogonal ou circular, de onde se chamam os fiéis para a oração. Os historiadores discutem a sua origem. Para alguns, vem dos campanários da Síria, outros, considerando a sua etimologia, colocam-na nos faróis. A sua forma pode ser muito variada considerando a zona onde é construído. Geralmente consiste de dois ou mais corpos sobrepostos, galerias externas, uma escada interior e uma varanda ao redor do topo de onde se realizam as cinco chamadas diárias à oração. Na Mesopotâmia, possui uma rampa exterior que ascende rodeando os corpos tal como nos zigurates assírios, modelo que foi imitado pelos tulúnidas. No Ocidente corresponde a uma torre quadrada prismática com um corpo superior rematado com uma cúpula. No Egito mameluco consiste de vários pisos com varandas culminadas por uma lanterna. Na Turquia são torres circulares muito afiladas rodeadas por varandas intermediárias. O seu número também varia entre a torre única do Magrebe e as duas ou quatro no Oriente muçulmano. A quantidade de minaretes, a partir dos otomanos do século XV, é o aspecto que mais define a relevância do edifício, chegando a seis nas mesquitas mais importantes. A Grande Mesquita de Meca excede esse número. Em qualquer caso, constitui sempre o principal elemento vertical da arquitetura muçulmana. Também se designa almenara, almádena e alcorana (ESCUADERO, 2014).

Budismo

- **Estupa (ou stupa):** Monumento religioso de peregrinação, geralmente em forma de grande túmulo, característico da religião budista e jainista. A sua área de disseminação abrange principalmente o sudeste asiático e a Ásia central. A sua origem procede de um túmulo funerário que guardava as supostas relíquias do Buda. A partir do século III a.C., o imperador indiano Ashoka mandou-os construir como monumentos de peregrinação do budismo, símbolos cósmicos e da existência. A partir do século II d.C., com o budismo mahayana, difunde-se a partir da Índia a toda a Ásia com formas muito variadas, segundo a região, chegando mesmo ao Extremo Oriente com o pagode. Existem vários tipos, de acordo com a sua função, mantendo-se o essencial da sua estrutura: as que

contêm relíquias (dhātu-chaitya); as que contêm objetos sagrados do Buda (paribhoga-chaitya) ; as que expõem a doutrina budista (dharma-chaitya); as que são santuários (uddeshika- chaitya). Geralmente é um túmulo de tijolos de barro composto essencialmente por cinco elementos: uma plataforma quadrada (medhi); um corpo central semi-esférico (anda); uma paliçada quadrangular (harmika); e uns discos decrescentes, de sete a treze, segundo sua santidade (chattris ou chattra), símbolo da soberania no Oriente. Em volta do túmulo havia geralmente um espaço circular para realizar o ritual, delimitado por colunas ou pilastras (vedika) com arquivadas corridas, interrompidas em quatro partes por um pórtico de entrada (torana ou toran), que se orientava aos pontos cardiais. A mais antiga é a stupa Dhamek na Índia e a maior a de Borobudur, na Indonésia, que, por sua vez, contém setenta e duas stupas. Também é conhecida com outros nomes: chedi (Tailândia), talin (China) ou dagoba (Sri Lanka) (ESCUADERO, 2014).

- Anda: Ovo, corpo central da estupa, de forma hemisférica (ALBANESE, 2006).
- Chatra (chattris ou chattra): Elemento em forma de guarda-chuva triplo colocado no alto de uma estupa, simbolizando a árvore bodhi sob a qual Buda chegou à iluminação (FAZIO). Na arquitetura indiana, um quiosque ou pavilhão colocado sobre a cobertura de um edifício (CHING; JARZOMBEEK; PRAKASH, 2016).
- Harmika: Muro vazado com planta quadrada no alto de uma estupa (FAZIO; MOFFETT; WODEHOUSE, 2011).
- Medhi: Alicerce da estupa (ALBANESE, 2006).
- Torana: Portal de entrada elaborado e que dá acesso a um templo budista (FAZIO; MOFFETT; WODEHOUSE, 2011). Na arquitetura indiana budista ou hindu, um portal cerimonial esculpido com sofisticação, com dois ou três lintéis dispostos entre dois pilares (CHING; JARZOMBEEK; PRAKASH, 2016).
- Vedika: Muro vazado que circunda uma estupa (FAZIO; MOFFETT; WODEHOUSE, 2011). Balaustrada que cerca uma área sagrada, como uma estupa (CHING; JARZOMBEEK; PRAKASH, 2016).

China

- **Pagode:** Templo religioso característico de alguns povos orientais que consiste numa torre dividida horizontalmente em pisos de cornijas, cimalkas, etc. O termo foi usado pela primeira vez no início do Século XVI pelos portugueses para se referirem “bhagavati”, e, mais tarde, a qualquer tempo alto das Índias Orientais e da China. Outras fontes derivam do chinês “torre das oito esquinas”. Inicialmente só se aplica a templos budistas e depois generaliza-se para qualquer religião. O seu simbolismo e origem formal encontra-se na stupa budista Índia cuja influência passou à Ásia Central e à China, através da Rota da Seda, transformando-se com a incorporação de particularidades de cada zona. Na China, os primeiros exemplos correspondem ao século IV a.C.. Os materiais utilizados foram inicialmente madeira e, posteriormente, tijolo e pedra. A sua planta pode ser quadrada (antes do século X d.C.) ou poligonal, e o número de pisos, cujo pé-direito diminui com a altura nunca é inferior a cinco nem superior a treze. Foram localizados geralmente próximos das cidades segundo a doutrina do feng shui. Na Birmânia, costumam ter planta quadrada e em cruz, com pisos sobrepostos e telhados similares aos chineses ou aos hindus. Às vezes imitam formas rosas como o dragão em Ava e são revestidos a ouro. Os coreanos são inspirados nos chineses, às vezes decorados com relevos e com estrutura como a do tabernáculo, composta por embasamento, piso nobre e cobertura. No Japão o mais antigo é do século VII e são caracterizados por uma planta quadrada, poucos pisos em torno de um pilar central (shinbashira) telhados salientes, construídas em madeira e anexas a construções religiosas maiores. (Shinbashira: Pilar grosso central de madeira que vai da base do pagode até o extremo superior do mesmo, à volta do qual estão organizados os diferentes andares. A sua flexibilidade serve para neutralizar os movimentos sísmicos da zona ao oscilar caso exista movimento, como um pêndulo).

- Dou-gong: Um sistema de suportes usado na construção chinesa tradicional para sustentar vigas de telhados, projetar os beirais para fora e apoiar o forro interno. A ausência de uma tesoura triangular na arquitetura chinesa exigiu que se multiplicasse o número de suportes sob os caibros. A redução do número de pilares exigia normalmente o aumento, por meio do dou-gong, da área de apoio proporcionada por cada pilar. As vigas principais sustentam o telhado por meio de pendurais laterais e vigas superiores mais curtas, permitindo que o telhado possua uma curvatura côncava. Acredita-se que essa curvatura característica tenha se desenvolvido no início do Período Tang, presumivelmente para aliviar o peso visual do telhado e permitir a entrada de mais luz solar no interior.

Mesoamérica

A partir da descrição abaixo (PHILLIPS, 2007, p. 142 e 143), ilustre o estilo arquitetônico de Teotihuacán (talude-tabuleiro) ou o estilo central de Petén ou o estilo Usumacinta.

“O estilo arquitetônico de Teotihuacán foi muito influente em toda a Mesoamérica durante centenas de anos. A cidade era principalmente conhecida por suas construções talude-tabuleiro que alternavam uma seção vertical retangular (tabuleiro) com uma seção inclinada (talude). (...) Em Teotihuacán, o estilo estava particularmente desenvolvido na área da cidadela da cidade, que incluía o templo de Quetzalcóatl e outras quinze pirâmides escalonadas, bem como duas construções residenciais da elite e uma praça aberta. Os teotihuacanos usavam a construção em talude-tabuleiro somente para edifícios sagrados. Em Teotihuacán, o tabuleiro vertical era sempre maior que o talude inclinado, mas esta proporção variava em outros lugares. Os arqueólogos não sabem com certeza onde se originou esse estilo, embora alguns sugeriram que pessoas que migraram a Teotihuacán desde Tlaxcala possam ter trazido com elas o gosto por esse tipo de construções e a habilidade para fazê-las. Os tlaxcalanos, que também trouxeram habilidades agrícolas aplicáveis em terrenos situados em terraços cortados e na irrigação por meio de represas e canais, usavam uma forma de construção em talude-tabuleiro para seus edifícios cívicos e cerimoniais antes de 300 a.C., bem mais cedo do que o primeiro dos grandes edifícios sagrados de Teotihuacán.

O estilo em talude-tabuleiro era usado amplamente. Em Kaminaljuyú (c. 200- 400 d.C.), tanto os construtores de Teotihuacán quanto os influenciados por eles construíram um centro cerimonial usando a forma de talude-tabuleiro. Esse estilo foi usado também no complexo do Mundo Perdido, em Tikal. Em Xochicalco, o templo da Serpente Emplumada fez uma variação única no estilo, reduzindo-o a um único componente de desenho: de perfil, o templo apresenta um longo talude inclinado que coroa um só tabuleiro. Outra variação do talude-tabuleiro foi desenvolvida pelos construtores da pirâmide de os Nichos em El Tajín, Veracruz: tem seis níveis de taludes-tabuleiros em que cada talude inclinado está coroado com um tabuleiro vertical, com vários nichos, e na ponta de cada tabuleiro há o reverso de um talude adicional em balanço. Em Tollán, o templo de El Corral consiste em dois níveis de talude-tabuleiro. Esse estilo foi revivido no templo da Serpente Emplumada de Chichén Itzá, que tem nove andares de taludes-tabuleiros. Os astecas construíram dois edifícios pequenos de taludes-tabuleiros em seu recinto sagrado em Tenochtitlán como tributo explícito à cidade sagrada de Teotihuacán.

Os construtores em terra maia, normal mente levantavam as pirâmides-plataforma com terra e escombros e as revestiam com pedra cortada. Essas plataformas costumavam ter quatro lados com uma ou quatro escadas, uma em cada lado, o que facilitava o acesso ao cume do templo. Em algumas cidades, muitos edifícios estavam construídos numa única plataforma, que os arqueólogos costumam denominar “acrópole”. Essas estruturas aumentavam de altura a cada geração, pois era habitual construir novas plataformas e templos sobre as estruturas sagradas existentes e ao redor delas. Os tetos dos templos maias estavam decorados com altas fachadas de estuque modelado ou de escultura em mosaico, sustentadas por trás com estruturas de pedra com argamassa, chamadas tetos ameaçados. Nos templos mortuários de Tikal, o teto ameaçado continha um retrato do rei enterrado numa cripta debaixo da plataforma do templo. Os construtores maias do período

clássico geralmente se apoiavam na abóbada em balanço - chamada de "falso arco" pelos historiadores de arquitetura - para sustentar o teto. Essa estrutura, que parece um “V” invertido, foi construída apoiando-se blocos em direção ao interior, um em cima do outro: os

blocos sucessivos vão estreitando o espaço entre as paredes até que uma única pedra pode fazer de ponte no extremo superior do arco (isso contrasta com um verdadeiro arco, cuja utilização nunca foi desenvolvida pelos maias, no qual a pedra angular na parte superior segura as outras pedras e cria uma unidade muito mais sólida). As abóbadas em balanço precisavam do suporte de grossas paredes debaixo delas. As construções maias com falsos arcos contavam com um espaço interior notavelmente reduzido em comparação com o tamanho exterior que apresentavam.

Uma variedade de estilos regionais se desenvolveu nas terras maias. As construções sagradas de Tikal personificaram o estilo central de Petén, que se caracteriza por pirâmides-plataforma, cada uma delas coroada por um templo ameado alto de pedra com argamassa, uma única entrada e grossas paredes recheadas de escombros. Em Palenque, Yaxchilán, Piedras Negras e Bonampak, o estilo Usumacinta se caracterizava por construções com paredes mais finas e três ou mais entradas. Em Palenque, por exemplo, os construtores podiam erguer paredes mais finas com numerosas entradas porque tinham substituído as altas fachadas verticais erguidas ao estilo de Petén por fachadas inclinadas interiores que eram em parte sustentadas pela abóbada do teto. Faziam também tetos ameados com armações mais leves do que a sólida combinação de pedra com argamassa da região de Petén. Na parte de dentro, com frequência as construções tinham duas habitações paralelas divididas por uma parede que também ajudava a sustentar o peso do teto. Uma vantagem de usar paredes mais finas era que as construções ficavam consideravelmente mais leves e com mais ar em seu interior” (PHILLIPS, 2007, p. 142 e 143).

- Tabuleiro (tablero): Plano vertical, geralmente ornamentado, usado nas pirâmides pré-colombianas, similar ao friso da arquitetura grega clássica (FAZIO; MOFFETT; WODEHOUSE, 2011). Na arquitetura mexicana, o painel retangular posicionado sobre um painel inclinado, talud (CHING; JARZOMBEEK; PRAKASH, 2016).

- Talude (talud): Plano vertical inclinado usado nas pirâmides pré-colombianas (FAZIO; MOFFETT; WODEHOUSE, 2011). Na arquitetura mexicana, o painel inclinado sob o painel retangular ou tablero (CHING; JARZOMBEK; PRAKASH, 2016).

Anexo 2: Enunciado do Glossário aplicado na disciplina “AU091 – Fundamentos da Arquitetura I”

Antigo Egito

- Adobe (Tijolo de): tijolo de barro e seco ao sol. Como agente aglutinador, assegurando a elasticidade e impedindo o aparecimento de fendas, os construtores da antiguidade adicionavam ao barro matérias vegetais, como por exemplo a palha (DAVIES, 2010). Material de construção formado por um paralelepípedo de barro e palha secado ao sol. Foi usado no Próximo Oriente, Ásia e África. Na Europa perdurou até o século XVIII e ainda é usado em zonas rurais (ESCUDERO, 2014).
- Mastaba: Túmulo egípcio antigo, de base retangular, de paredes em talude (inclinadas) e cobertura plana, que protege uma capela de oferendas e uma poço de acesso à câmara funerária (DAVIES, 2010). Construção funerária egípcia e de forma tronco-piramidal e planta retangular. (...) Originalmente foi concebida para albergar os faraós e, posteriormente, ministros e altos funcionários. As primeiras compunham-se de um poço onde repousavam os restos mortais dos falecidos em pequenos túmulos de adobe e junco. Mais tarde tornaram-se mais complexas com o aumento do número de câmaras para abrigar os enxovais, escadas, armadilhas para salteadores, etc. Num canto havia uma estela em jeito de porta falsa voltada para oriente, que indicava a entrada para o local de oferendas e, a partir da IV Dinastia, se tornou a capela aberta para o exterior. (...) O serdab ou câmara do Ka era o compartimento decorado com pinturas parietais e relevos policromados onde estava o enxoval funerário. A câmara hipogeia [câmara funerária escavada], que era acedida através de um poço que se soterrava após o enterro, era o local que abrigava o sarcófago da múmia. Algumas mastabas chegaram a atingir grandes dimensões (54 x 27 e 12 metros de altura). A maior concentração

encontra-se em Saqqara. As pirâmides derivam de esta construção funerária (ESCUADERO, 2014).

- Serdab: Espaço fechado sem entrada. Dispunha de pequena abertura para que o ka do faraó no Antigo Egito, habitando uma estátua sentada e em tamanho real, pudesse acompanhar os rituais em sua honra (DAVIES, 2010). Dependência em sepulturas subterrâneas, especialmente no antigo Egito, para conter o enxoval do falecido. Não tinha janelas e, geralmente, nem acesso direto (ESCUADERO, 2014).
- Hipogeu: Construção escavada em escarpas, usada como sepultura ou templo funerário pelos antigos egípcios (DAVIES, 2010). Construção subterrânea em várias culturas antigas, especialmente vocacionada para a sepultura. Às vezes apresenta fachada arquitetônica. (...) Destacaram-se os egípcios, construídos inicialmente para os líderes locais (monarcas), com uma fachada proto-dórica no Império Médio (hipogeu de Qaw el-Kebir) e que tinham disposições labirínticas no Império Novo, onde substituíram as pirâmides. Foram escavados em penhascos e vales do deserto devido a uma mudança de concepção religiosa e para evitar saques. Os mais importantes estão no Vale dos Reis e Vale das Rainhas. O seu interior segue o modelo das pirâmides desenvolvendo o princípio do caminho final dividido em três secções. As suas partes essenciais são uma câmara mortuária, serdab e uma capela ou templo que por vezes era colocado à superfície (ESCUADERO, 2014).
- Pilão (Pilone): Palavra grega que designa “portão”. 1) Entrada monumental de edifício através da qual se acede a um templo ou pátio fronteiro do Antigo Egito, formado ora por uma parede maciça de lados em declive, penetrada por uma porta semelhante, ora por duas paredes que ladeiam uma passagem central; 2) Uma estrutura alta de cada lado da entrada de uma ponte ou de uma avenida, sinalizando-a (DAVIES, 2010). Cada um dos dois grandes maciços de pedra que ladeiam o portão monumental de acesso à sala hipetra do antigo templo egípcio. (...) A sua estrutura de cantaria é tronco-piramidal, usualmente com paredes maciças e espessas. Às vezes, no seu interior, são construídas escadas estreitas ou algum espaço com abertura para o exterior. As paredes podem ser verticais ou inclinadas com um talude suave e são muitas vezes decoradas com um

baixos-relevos policromos que narram cenas mitológicas, marciais e inscrições hieroglíficas. No topo são coroados com uma moldura convexa (“gola egípcia”) como uma cornija saliente nos cantos. O tamanho varia de acordo com a importância do templo e, de acordo com a sua magnitude, e podem ser precedidos por um dromo, dois obeliscos ou estátuas colossais adossadas às paredes. Nos pilones encastravam-se postes de madeira que sustentavam o símbolo triangular da divindade. Por detrás está localizada uma sala descoberta na sua parte central como um pátio com pórticos (hipetro). Podem ser classificados em dois tipos: os levantados a par entre os quais se abre a porta de entrada; ou aquele que se constitui numa única construção atravessada pela porta. Ambas as estruturas também se encontram em fachadas de palácios ou semi-hipogeus (ESCUDERO, 2014).

- Hipostilo: Salão cujo telhado é sustentado por colunas (DAVIES, 2010). 1. Edifício ou lugar cuja cobertura é suportada por colunas ou pilares seriados. 2. Sala fechada dos templos egípcios entre o pátio com pórticos ou sala hipetra [peristilo] e o santuário cuja cobertura se apoia em colunas. Também é denominado “sala da aparição” (ESCUDERO, 2014).
- Obelisco: Monólito de base quadrangular que estreita em direção um topo piramidal. Surgiram como megálitos no antigo Egito e alguns exemplos foram então exportados para outros países (DAVIES, 2010). Monólito comemorativo ou decorativo geralmente formado por um pilar delgado de quatro lados iguais convergentes no topo num remate piramidal. No antigo Egito chamavam-se téhen, eram de secção quadrangular e forma tronco-piramidal cumprindo uma função comemorativa em homenagem a rá, o deus-sol. Quase todos são monólitos de granito rosa ou sienito ou de basalto excepcionalmente. Construía-se na própria pedreira esculpindo três faces, desprendendo-se a quarta ao inundar de água o fosso e espetar cunhas que inchavam ao contato com esta. Associam-se aos menires pela sua forma e desempenham funções comparáveis às das estelas. Colocavam-se antes dos pilones de um templo (Obeliscos do Templo de Luxor), às vezes emparelhados, as suas faces estavam revestidas de inscrições hieroglíficas, e por vezes, a pirâmide de cúspide era chapeada a ouro para refletir a luz solar (ESCUDERO, 2014).

Mar Egeu

- Mégaron: (Pl. Megarons ou Megara). Derivado da palavra grega mega (“grande”), designa o salão principal numa residência ou palácio minoico ou micênico (DAVIES, 2010). Edifício característico da Grécia Antiga, Anatólia e da cultura minoica (Creta a volta de 2300 a.C.). Era constituído por uma estância fechada, de planta retangular, e na sequência abria-se a uma sala de tamanho menor definida por duas antas, que precediam um duplo pórtico. No centro dispunha-se uma fogueira volteada por quatro colunas que suportavam o teto, no qual se abria uma claraboia coberta para a saída de fumos e iluminação do interior (ESCUADERO, 2014).
- Anta: (plural antae). Extremidade frontal de parede de um templo grego, espessada para produzir um elemento arquitetural em forma de pilastra. Os templos com colunas entre as antae chamam-se in antis (DAVIES, 2010). Pilastra que sobressai de uma parede na porta, ladeando-a e reforçando os remates com a parede; Contraforte embutido numa parede que tem em frente uma coluna da mesma largura. Têm sua origem no mégaron grego. Mais do que simples pilastras seriam remates de topo das paredes com a função de reforçar os cantos das paredes e proteger a entrada da casa propriamente dita (ESCUADERO, 2014).
- Ciclópico: Descreve um aparelho de construção caracterizado pelo emprego de grandes blocos irregulares, não aparelhados, que os gregos atribuíram aos Ciclopes, uma raça lendária de homens gigantes de um só olho (DAVIES, 2010).
- Falsa cúpula (Falsa abóbada): Abóbada formada por fieiras de blocos de pedra ou de tijolos, em projeção progressiva, até se unirem no ponto mais elevado da abóbada (DAVIES, 2010). Formada pela projeção de fiadas de pedras balançadas, partindo de uma planta retangular, avançando de forma independente a partir das paredes até se intersectarem num ponto central (ESCUADERO, 2014).
- Dromo: Corredor ou passagem de acesso, geralmente túmulo. Na arqueologia, o termo designa o corredor de acesso aos quartos das casas mesopotâmicas, cretenses e micênicas, mas o seu uso principal é como corredor de acesso às cellas funerárias (desde os dólmenes de corredor aos sepulcros fenícios, cretenses, micênicos, etruscos, etc.). Na

maioria repousavam corpos, embora alguns sejam meros cenotáfios. Destacam-se as tumbas micênicas, tholos conhecidos como o Tesouro de Atreu e a Tumba de Clitemnestra. O primeiro com um dromo de 36 m de comprimento e 6 metros de largura, num dos quais os lintéis pesam cerca de 120 toneladas. Igualmente importantes são os dromos dos hipogeus de Plamira (em Yarhai, Síria), que incluem salas laterais. Por analogia, chama-se assim a qualquer passagem, corredor ou avenida que conduz a um recinto sagrado ou funerário (ESCUADERO, 2014).

- Tholos: Na época micênica, tumba subterrânea constituída por uma câmara circular coberta com uma falsa cúpula. Na Grécia clássica, edifício circular com cobertura cupuliforme ou cônica e cella circular rodeada por colunas. A sua origem remonta à pré-história (Tholos de Antequera). No período micênico eram construções circulares de caráter funerário construídas numa encosta e revestidas de grandes silhares, às quais se acedia por um corredor chamado dromos (Tesouro de Atreu). Foram caracterizados por uma falsa cúpula formada por sucessivos avanços de fiadas de pedra (ESCUADERO, 2014).

Grécia

- Cella (Naos): 1) A sala principal de um templo, murada, destinada a albergar a imagem do deus. Também chamada naos; 2) O corpo de um templo, por oposição aos seus elementos exteriores (DAVIES, 2010). Sala central do templo clássico, fechada e com uma única porta de acesso, onde se venerava uma imagem de um deus. (...) O termo faz parte do mesmo campo semântico que naos, no sentido de “sala reservada para um deus”. Este é mais frequentemente usado na Grécia clássica, e cella no mundo romano, já que o primeiro deriva da palavra grega ναός e o segundo da palavra latina cella. No caso romano, além de uma representação do deus, havia uma mesa, plinto, altar ou ara onde as oferendas se entregavam. (...) Por extensão, no início do cristianismo e na arquitetura bizantina, a cella é o centro da igreja, lugar reservado para a liturgia (ESCUADERO, 2014).
- Pronaus: Num templo grego ou romano, um vestíbulo aberto à frente da cella (DAVIES, 2010). 1) Estância ou pórtico que precede à cella e a que dá acesso no templo clássico.

Parte anterior do templo. Pórtico dianteiro. 2) Por extensão, pórtico dianteiro de um edifício, sobretudo se é semelhante ao de um templo (ESCUADERO, 2014).

- Coluna: Elemento estrutural vertical de seção circular ou poligonal, formado em regra por base, fuste e capitel. Quando está encostada a uma parede ou a um pilar, chama-se coluna adossada; quando está embebida no muro ou no pilar, chama-se engastada. Colunas decoradas com relevos em faixas espiraladas foram usadas como monumentos comemorativos independentes (DAVIES, 2010). Elemento de suporte vertical geralmente alongado, de seção circular, que serve para decorar e suportar outros elementos estruturais. (...) Na arquitetura grega clássica é um elemento fundamental construído de acordo com os cânones de proporção determinados pelas ordens arquitetônicas. O apuro técnico é tão elevado que são produzidas correções visuais como o êntase, o controle do espaço do intercolúnio ou a grossura das colunas colocadas nos cantos (ESCUADERO, 2014).
- Fuste: Em arquitetura, a parte de uma coluna que está entre a base e o capitel (DAVIES, 2010). Elemento vertical de uma coluna ou pilastra localizado entre a base ou estilóbato e o capitel (ESCUADERO, 2014).
- Capitel: Parte superior de coluna, pilastra ou pilar, constituído por ábaco e coxim, sobre o qual assenta a arquitrave (DAVIES, 2010). Parte superior de uma coluna, pilar ou pilastra que serve de transição e apoio entre o entablamento horizontal ou arranque de um arco e o fuste da coluna (ESCUADERO, 2014).
- Entablamento: 1) Numa ordem clássica, todo o coroamento de fachada acima das colunas que inclua arquitrave, friso e cornijas; 2) Um coroamento análogo em qualquer edifício de estilo clássico (DAVIES, 2010). Parte horizontal sustentada de um edifício, a qual é colocado sobre os elementos de apoio. Nas ordens clássicas consiste em arquitrave, friso e cornija (ESCUADERO, 2014).
- Arquitrave: Elemento inferior de um entablamento clássico, composto por uma série de blocos de pedra assentes diretamente nas colunas (DAVIES, 2010). Parte inferior de um entablamento que se apoia sobre colunas ou outros elementos de sustentação, e sobre o qual repousa o friso. Representa o que na arquitetura antiga era uma viga horizontal

sobre o ábaco dos capitéis ou um lintel entre dois apoios. Na arquitetura clássica é a parte inferior do entablamento que repousa diretamente sobre elementos de apoio, como capitéis, pilares, pilastras ou colunas (ESCUDERO, 2014).

- Friso: 1) Faixa contínua ornamental, pintada ou esculpida, que garante a parte superior de uma parede. 2) Num edifício clássico, a zona do entablamento entre a arquitrave e a cornija. Na ordem dórica, apresenta uma decoração onde se alternam triglifos e métopas, as últimas frequentemente esculpidas. Um friso jônico é, em regra, decorado com baixos-relevos contínuos (DAVIES, 2010). Faixa horizontal decorativa que faz parte do entablamento nas ordens clássicas. O termo arquitetônico refere-se à faixa que se situa entre a arquitrave e cornija. No dórico é adornado de métopas e triglifos alternadamente, e no jônico e coríntio de baixos-relevos contínuos. Por analogia aplica-se a toda a faixa decorativa de desenvolvimento horizontal aplicada em paramentos, seja pintada, esculpida ou caligrafada (ESCUDERO, 2014).
- Cornija: 1) Elemento arquitetônico saliente que delimita o frontão clássico, tanto na horizontal em baixo como nos dois lados inclinados em cima; 2) Elemento arquitetural saliente que coroa uma parede ou outra estrutura, ou a divide na horizontal, num efeito decorativo (DAVIES, 2010). 1) Parte superior e saliente de um entablamento composto por várias molduras. 2) Série de molduras que coroam ou rematam um elemento ou uma construção. 3) Parte saliente em forma de ângulo que remata um frontão clássico. A característica comum em todas as acepções é o seu balanço sobre a parede. A sua função é principalmente proteger e resguardar a parede da água da chuva. (...) Nas ordens clássicas é um elemento obrigatório sobre o friso e a arquitrave (“cornija arquivada”). A dórica consiste em cimácio, coroa com pingadeiras e mútulos decorados com gotas. A jônica e a coríntia incluem dentículos e esta última torna-se mais rebuscada em Roma com modilhões, que produzem um maior balanço e altura (ESCUDERO, 2014).

Roma

- Arco: Elemento de construção curvo sobre um vão. Os arcos de cantaria são formados por blocos em cunha (as aduelas), dispostos com o lado mais estreito para a abertura, de modo a travarem-se mutuamente. A aduela superior chama-se chave ou fecho. Os arcos podem ter formas variadas, como o arco quebrado do gótico ou o arco redondo clássico (DAVIES, 2010). Elemento de sustentação geralmente curvo, composto por segmentos, que fecha um vão descarregando as cargas para apoios laterais (ESCUADERO, 2014).
- Abóbada de berço: Cobertura ou teto arqueado de pedra, tijolo ou concreto. Qualquer das variedades que foram sendo concretizadas necessita de ser apoiada por contrafortes no ponto de descarga lateral. A abóbada de berço ou de volta perfeita é uma estrutura semicircular formada por arcos sucessivos (DAVIES, 2010). Abóbada de arestas: Abóbada formada pela intersecção de duas abóbadas cilíndricas, que definem entre si um ângulo reto. A aresta é formada pela intersecção das duas abóbadas (DAVIES, 2010).
- Cúpula: Abóbada de curvatura esferoide de planta circular, poligonal ou elíptica. Pode ser sustentada por uma parede ou tambor circular e por pendentes ou outros elementos arquitetônicos. Existem vários tipos de cúpulas (DAVIES, 2010). Abóbada gerada pela rotação de um arco que cobre uma superfície redonda, quadrada, poligonal ou elíptica (ESCUADERO, 2014).
- Domus: Palavra em latim que designa “residência”. Casa de habitação romana, independente e unifamiliar, em que os quartos se agrupam em torno de dois pátios abertos. O primeiro pátio, chama-se atrium, destinava-se a receber as visitas e as relações profissionais; o segundo, quase sempre com jardim e rodeado por um peristilo, ou colonata, destinava-se ao uso particular da família (DAVIES, 2010). A casa tradicional romana, domus, tem claras influências da casa grega e etrusca. (...) Poderia ser unifamiliar ou ter vários andares, dependendo do clima e do espaço disponível. Construía-se com um pátio porticado, atrium, como eixo da casa. Os modelos variavam de acordo com a riqueza do seu dono e com o tempo incorporam sistemas de aquecimento e banhos. (...) Pode-se definir uma domus tipo tendo em conta uma dada distribuição. A porta da frente, ostium (1), dava acesso à fauces (2). Esta consistia num pequeno corredor, vestibulum ou prothiron, por detrás do qual se dispunha um pátio

porticado chamado (...) de atrium (3) que dava passagem às salas adjacentes. No centro do átrio estava uma cisterna, impluvium (4), que serve para recolher a água que cai do compluvium (5). Um lararium ou altar doméstico guardava a domus. No fundo, em ambos os lados, estavam as alae (6), desde onde se distribuíam várias salas que correspondiam aos quartos (cubiculum) (7), a cozinha (coquina) (8) e as latrinas (lavatrina) (9). Após a alae estava o salão da casa, tablinum (10), que originalmente estava destinado a leito conjugal e que desde a época clássica tornou-se local de receção. De um lado estava o triclinium (11) a sala de refeições, assim chamado dados os três leitos que rodeavam a mesa. A esta parte principal da casa (antica), acrescentar-se-iam mais tarde um segundo pátio chamado peristilum (12), e maior e com um jardim maior, viridarium, ou um horto central hortus. O peristilo era acedido por um corredor (andron) (13) ao lado do tablinum que comunicava a antica com a parte posterior da casa a postica. Junto a esta podia instalar-se outra cozinha e uma sala de jantar de verão (triclinium aestivum) (14). O peristilo estava rodeado por quartos, cubiculum e oecus. Presidia-o uma exedra (15), estância aberta, com assentos em volta, usada como sala de banquetes ou reunião. Nos lados da casa abriam-se as portas de acesso a lojas, tabernae (16), dependentes das domus ou alugadas a comerciantes (ESCUDERO, 2014).

- Atrium: 1) Pátio central ou pátio aberto da entrada de uma casa romana; 2) Pátio aberto, por vezes com colunas ou arcadas, que antecede a frontaria de uma igreja (DAVIES, 2010).
- Tablinum: Palavra latina que significa “tabuinha de escrita”, ou “registro escrito”. Numa casa romana, compartimento no ponto mais afastado do atrium, ou entre o atrium e o segundo pátio, que serve para guardar os registros familiares (DAVIES, 2010).

Idade Média

- Clerestório: Fiada de janelas de iluminação direta colocada lateralmente no andar superior da nave central de uma igreja ou basílica; visto do exterior, situa-se imediatamente acima da cobertura adjacente da nave lateral (DAVIES, 2010). Parte superior da nave de uma igreja composta por uma série de janelas que iluminam a nave

central, especialmente nas igrejas góticas, onde os janelões chegavam a ocupar o espaço dos arcos formeiros e enlaçam-se na parte inferior com as arcarias do trifório (ESCUADERO, 2014).

- Abside: Nicho semicircular ou poligonal num ou nos dois extremos da nave da basílica romana. Na igreja cristã, a abside está normalmente no lado oriental da nave principal, a seguir ao transepto e ao coro. Também é utilizada para rematar os braços do transepto (DAVIES, 2010). Parte de uma igreja situada na sua cabeceira e que sobressai da sua fachada posterior (ESCUADERO, 2014).
- Nave: 1) Espaço central, longitudinal, de uma basílica romana, oposto às naves laterais; 2) Na igreja de planta basilical cristã, o mesmo setor, que vai da entrada principal até a abside ou ao transepto (DAVIES, 2010). Espaço dentro de um edifício, delimitado por paredes ou alinhamentos de arcos ou colunas, geralmente no sentido longitudinal (ESCUADERO, 2014).
- Nave lateral: Passagem paralela à nave de uma basílica romana ou igreja cristã, separada da nave principal por uma arcada ou colonata, existindo uma de cada lado. Quando existem duas de cada lado, chamam-se interior e exterior (DAVIES, 2010).
- Nártex: (Do grego narthex). Galeria ou pórtico de entrada de uma igreja, por vezes fechado, podendo abrir num dos lados para um atrium de entrada (DAVIES, 2010). Pórtico do átrio situado à entrada das igrejas paleocristãs e Bizantinas, destinado inicialmente aos catecúmenos e penitentes (ESCUADERO, 2014).
- Transepto: Espécie de nave transversal das igrejas de planta basilical cortando a nave em ângulo reto (no cruzeiro) e separando-a do coro ou da abside (DAVIES, 2010). Cruzeiro ou nave transversal que junto da nave principal, origina uma igreja de cruz latina (ESCUADERO, 2014).
- Cruzeiro: A área da igreja em que o transepto atravessa a nave, realçada por uma cúpula ou por uma torre-lanterna (DAVIES, 2010). Espaço quadrado ou retangular de uma igreja com planta cruciforme, que é originado pela intersecção da nave central com a nave transversal (ESCUADERO, 2014).

- Coro: 1) Área de igreja em torno do altar, quadrada ou retangular entre a abside e a nave ou transepto, reservada ao clero e ao coro, separada por degraus, grade ou anteparo; 2) Parte da igreja reservada aos cânticos, com um cadeiral. Pode situar-se atrás do altar-mor (coro baixo), no extremo da nave central, antes do cruzeiro e da capela-mor (coro médio) ou acima do portal da entrada (coro-alto) (DAVIES, 2010). Espaço nas igrejas onde se reúnem o clero e os músicos para cantar e orar.
- Tribuna: 1) Andar superior sobre as naves laterais de uma igreja e sob o clerestório. Numa igreja de alçado quadripartido, as tribunas encontram-se entre o trifório e a arcada da nave principal; 2) Plataforma ou passagem superior de igreja por cima da nave principal que tem vista para a nave lateral (DAVIES, 2010).
- Trifório: Seção de parede de uma nave sobre a arcada e debaixo do clerestório. É formada frequentemente por uma arcada cega com três aberturas em cada tramo. O acrescento de uma tribuna resulta num alçado de quatro andares, em que o trifório se encontra entre a tribuna e o clerestório. Também pode ocorrer no transepto e nas paredes do coro (DAVIES, 2010). Galeria aberta sobre as arcadas das naves, normalmente das igrejas, característica do Gótico. É constituída por janelas, geralmente tripartidas e costuma ser mais estreita do que a nave (ESCUDERO, 2014).
- Deambulatório: Passagem coberta. 1) Em igreja de planta basilical, passagem semicircular em torno da abside; 2) Numa igreja de planta central, a nave anular que envolve o espaço central; 3) Num claustro, galeria coberta em arcada ou colunata em torno do pátio aberto (DAVIES, 2010). Espaço de uma igreja que rodeia o coro, o presbitério ou a capela-mor, prolongando ou unindo as naves laterais (ESCUDERO, 2014).