

# A produção do conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra

6,0 Gt CO<sub>2</sub>

1,5 Gt CO<sub>2</sub>

Ingrid Aparecida Gomes  
(Organizadora)



 **Atena**  
Editora

Ano 2019

**Ingrid Aparecida Gomes**

(Organizadora)

# **A produção do conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra**

**Atena Editora  
2019**

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P964 A produção do conhecimento nas ciências exatas e da terra [recurso eletrônico] / Organizadora Ingrid Aparecida Gomes. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A produção do Conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-238-8

DOI 10.22533/at.ed.388190304

1. Ciências exatas e da terra – Pesquisa – Brasil. I. Gomes, Ingrid Aparecida. II. Série.

CDD 507

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “*A produção do conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 21 capítulos, discussões de diversas abordagens acerca do ensino e educação.

As Ciências Exatas e da Terra englobam, atualmente, alguns dos campos mais promissores em termos de pesquisas atuais. Estas ciências estudam as diversas relações existentes da Astronomia/Física; Biodiversidade; Ciências Biológicas; Ciência da Computação; Engenharias; Geociências; Matemática/ Probabilidade e Estatística e Química.

O conhecimento das mais diversas áreas possibilita o desenvolvimento das habilidades capazes de induzir mudanças de atitudes, resultando na construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio, e, portanto, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

A ideia moderna das Ciências Exatas e da Terra refere-se a um processo de avanço tecnológico, formulada no sentido positivo e natural, temporalmente progressivo e acumulativo, segue certas regras, etapas específicas e contínuas, de suposto caráter universal. Como se tem visto, a ideia não é só o termo descritivo de um processo e sim um artefato mensurador e normalizador de pesquisas.

Neste sentido, este volume é dedicado aos trabalhos relacionados a ensino e aprendizagem. A importância dos estudos dessa vertente, é notada no cerne da produção do conhecimento, tendo em vista o volume de artigos publicados. Nota-se também uma preocupação dos profissionais de áreas afins em contribuir para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento.

Os organizadores da Atena Editora, agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Ingrid Aparecida Gomes

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
<b>A CONTEXTUALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DE UM CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA VOLTADO PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA</b>	
Rachel Zuchi Faria Daniel Rutkowski Soler Evonir Albrecht Marcos Rogerio Calil Marcos Pedroso Marília Rios	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3881903041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
<b>DETECÇÃO AUTOMÁTICA E DINÂMICA DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES EM SISTEMAS DE GESTÃO DE APRENDIZAGEM UTILIZANDO MODELOS OCULTOS DE MARKOV E APRENDIZAGEM POR REFORÇO</b>	
Arthur Machado França de Almeida Luciana Pereira de Assis Alessandro Vivas Andrade Cristiano Grijó Pitangui	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3881903042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>29</b>
<b>USO DE SOFTWARE COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM</b>	
Francisco de Assis Martins Ponce Maria Jorgiana Ferreira Dantas Irla Gonçalves Barbosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3881903043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>36</b>
<b>ESPAÇO E MEMÓRIA NA CONSTITUIÇÃO DA CRIANÇA: APROXIMAÇÕES COM A CARTOGRAFIA ESCOLAR</b>	
Thiago Luiz Calandro João Pedro Pezzato	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3881903044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>58</b>
<b>FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: UMA LEITURA PEIRCEANA DE NÍVEIS DE SIGNIFICADO DAS ESTAÇÕES DO ANO</b>	
Daniel Trevisan Sanzovo Carlos Eduardo Laburú	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3881903045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>72</b>
<b>MAPAS CONCEITUAIS E SEU USO COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM E ENSINO DE CONCEITOS DE ASTRONOMIA: UM ESTUDO DE CASO</b>	
Marconi Frank Barros Sérgio Mascarello Bisch	

DOI 10.22533/at.ed.3881903046

**CAPÍTULO 7 ..... 81**

**VERIFICAÇÃO DA LEI DE TITIUS-BODE EM SISTEMAS EXOPLANETÁRIOS E DETERMINAÇÃO DE FÓRMULAS QUE DESCREVEM AS DISTÂNCIAS PLANETAS-ESTRELA**

Vinícius Lima dos Santos  
Marcos Rogerio Calil  
Manoel de Aquino Resende Neto

DOI 10.22533/at.ed.3881903047

**CAPÍTULO 8 ..... 97**

**A RELEVÂNCIA DO APOIO DIDÁTICO NA GRADUAÇÃO DE METEOROLOGIA: ATIVIDADE DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL**

Leticia Prechesniuki Alves  
Laíz Cristina Rodrigues Mello  
André Becker Nunes

DOI 10.22533/at.ed.3881903048

**CAPÍTULO 9 ..... 102**

**UM ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DAS DISTINTAS DEFINIÇÕES DE ANEL**

Elisandra Cristina Souto  
Marlon Soares

DOI 10.22533/at.ed.3881903049

**CAPÍTULO 10 ..... 109**

**UMA INTRODUÇÃO AO ENSINO DA DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL (DFC) UTILIZANDO SCILAB®**

Nicolly Coelho  
Eduardo Vieira Vilas Boas  
Paulo Vatavuk

DOI 10.22533/at.ed.38819030410

**CAPÍTULO 11 ..... 125**

**METODOLOGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA: ENTRE DEUSES MITOLÓGICOS E ASTROS**

Bárbara de Almeida Silvério  
Ricardo Yoshimitsu Miyahara

DOI 10.22533/at.ed.38819030411

**CAPÍTULO 12 ..... 134**

**AVALIAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS DURANTE O SEMESTRE 2018.1 - DISCIPLINA ECOLOGIA GERAL**

Matheus Cordeiro Façanha  
Márcia Thelma Rios Donato Marino  
Leonardo Holanda Lima  
Vanessa Oliveira Liberato  
Suellen Galvão Moraes  
Diego Oliveira Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.38819030412

**CAPÍTULO 13 ..... 140**

**OS CAMINHOS QUE LEVAM ÀS CIDADES ACESSÍVEIS: O PANORAMA  
BRASILEIRO E O PREMIO ACCESS. CITY PARA AS CIDADES DA EU**

Kaíto Loui Sousa do Amaral  
Vlândia Barbosa Sobreira  
Angélica de Castro Abreu

**DOI 10.22533/at.ed.38819030413**

**CAPÍTULO 14 ..... 148**

**A UTILIZAÇÃO DO DESENHO A MÃO LIVRE NO AUXÍLIO DO ENSINO DO  
DESENHO TÉCNICO**

Giulia Queiroz Primo  
Beatriz Maria Moreira Aires  
Sarah Bastos de Macedo Carneiro

**DOI 10.22533/at.ed.38819030414**

**CAPÍTULO 15 ..... 154**

**PROJETO GAMA: UM EXEMPLO BEM-SUCEDIDO DO ENSINO COOPERATIVO  
NA UFPEL**

João Inácio Moreira Bezerra  
Rejane Pergher  
Cícero Nachtigall

**DOI 10.22533/at.ed.38819030415**

**CAPÍTULO 16 ..... 161**

**CURSOS DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL DA UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE GOIÁS (UEG) SOB OLHAR DOS EGRESSOS**

Camila Lariane Amaro  
Adalberto Antunes de Medeiros Neto  
Fábio Santos Matos

**DOI 10.22533/at.ed.38819030416**

**CAPÍTULO 17 ..... 169**

**A EXPECTATIVA DOS ALUNOS PARA COM A DISCIPLINA PLANEJAMENTO DA  
PAISAGEM NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UNIVERSIDADE  
DE FORTALEZA - UNIFOR**

Ravena Alcântara Holanda Rocha  
Newton Célio Becker de Moura

**DOI 10.22533/at.ed.38819030417**

**CAPÍTULO 18 ..... 175**

**A INFLUÊNCIA DO PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES COMERCIAL  
NO FORTALECIMENTO DA IDENTIDADE VISUAL**

Raíssa Gomes Bastos Capibaribe  
Maria das Graças do Carmo Dias  
Ana Caroline de Carvalho Lopes Dantas Dias

**DOI 10.22533/at.ed.38819030418**

<b>CAPÍTULO 19 .....</b>	<b>185</b>
<b>ARQUITETURA DE INTERIORES COMO SINALIZADOR DA APRENDIZAGEM</b>	
Thaiany Veríssimo Andrade Batista de Moraes	
Ana Caroline de Carvalho Lopes Dantas Dias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.38819030419</b>	
<b>CAPÍTULO 20 .....</b>	<b>192</b>
<b>IMPACTO CONSTRUTIVO NO ENTORNO DE BENS HISTÓRICOS. CASO DO CENTRO DE FORTALEZA-CE</b>	
Naiana Madeira Barros Pontes Camilo	
Anderson Yago Sampaio Brito	
André Soares Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.38819030420</b>	
<b>CAPÍTULO 21 .....</b>	<b>205</b>
<b>O CONTRASTE DAS ABORDAGENS DE PLANEJAMENTO URBANO NO PROCESSO DE ENSIO-APRENDIZAGEM</b>	
Mariana Saraiva de Melo Pinheiro	
Paulo Estênio da Silva Jales	
André Araújo Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.38819030421</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>220</b>

## A UTILIZAÇÃO DO DESENHO A MÃO LIVRE NO AUXÍLIO DO ENSINO DO DESENHO TÉCNICO

### **Giulia Queiroz Primo**

Universidade de Fortaleza – Programa de  
Monitoria Voluntária.  
Fortaleza-CE

### **Beatriz Maria Moreira Aires**

Universidade de Fortaleza – Programa de  
Monitoria Voluntária.  
Fortaleza-CE

### **Sarah Bastos de Macedo Carneiro**

Universidade de Fortaleza – Professora do curso  
de Arquitetura e Urbanismo  
Fortaleza-CE

**RESUMO:** Dentro do curso de Arquitetura e Urbanismo, há a disciplina de Desenho Aplicado à Arquitetura e Urbanismo, que tem como objetivo principal estimular a visualização espacial dos alunos por meio de exercícios realizados em sala de aula e nos GED's. O objetivo desse artigo é, portanto, analisar se o desenho a mão livre (croqui), quando utilizado de maneira adequada e associada ao desenho técnico, facilita e acelera o aprendizado da percepção espacial dos estudantes. Para isso, foi pedido em alguns exercícios que os alunos desenhassem o conteúdo do exercício a mão livre para depois fazê-lo de novo com os materiais específicos de desenho, como o esquadro e o escalímetro. Esse método foi aplicado em vários exercícios, porém com mais rigor no exercício de sólidos.

Além disso, foi realizado um estudo de caso com aplicação de questionário online para colher dados de como foi a experiência dos alunos e tomar conhecimento se perceberam a importância dessa metodologia e melhoras no desenho com a utilização dela. Nesse contexto, com o resultado positivo da aplicação do questionário, a hipótese foi comprovada e o objetivo atendido, pois ao fazer o croqui antes do desenho técnico, os alunos mostraram mais rapidez, agilidade e clareza na hora de realizar os exercícios e os desenhos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Palavras chave: Desenho técnico. Desenho a mão. Docência. Aprendizagem.

### **1 | INTRODUÇÃO**

A disciplina de Desenho Aplicado à Arquitetura e Urbanismo, baseada no estudo do desenho técnico e geométrico em prancheta, faz parte do 1º semestre da grade curricular dos novos integrantes do curso Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Geralmente, a maioria dos alunos não alteram a grade, portanto acabam escolhendo a cadeira em análise ao ingressar no curso. A importância da disciplina reside no fato de que, para aprender a projetar, o arquiteto deve

desenvolver muitas habilidades, incluindo a leitura de imagens gráficas, conforme afirma Florio (2010, p. 375).

De acordo com a docente e com os depoimentos de alunos que já passaram pela disciplina em questão, o uso do desenho à mão livre em formato de croquis era encorajado como recurso preliminar e experimental, de maneira a oferecer maior confiança no momento de desenvolver, posteriormente, um desenho técnico e preciso. O uso do esboço como experimentação é importante, pois segundo Florio (2010, p. 375), o arquiteto aprende a lidar com o inesperado, obtendo um aumento de confiança em suas ações e melhores condições para enfrentar as dúvidas.

Contudo, apesar do estímulo, poucos alunos se aventuravam a associar croquis aos desenhos técnicos. Muitos estudantes consideram a capacidade para o desenho algo difícil de se atingir ou uma habilidade incomum, conforme afirma Edwards (2004). Nesse contexto, no semestre 2017.1 houve uma revisão da metodologia da disciplina de Desenho Aplicado à Arquitetura e Urbanismo, tornando o uso do croqui instrumento obrigatório em alguns exercícios, associado ao processo de construção de ideias e amadurecimento da inteligência visual.

Um outro aspecto a ser considerado é que, no início do curso, pode-se perceber a carência de visão espacial dos novos alunos, então o conteúdo é explorado pela professora e pelas monitoras utilizando o esboço como etapa primordial para o entendimento dessa disciplina, de modo que o aluno finalize o semestre com capacidade para visualizar objetos tridimensionais mais claramente.

Todavia, para alguns alunos, apenas a exposição, a explicação e a resolução de trabalhos envolvendo o conteúdo, não eram suficientes para desenvolver sua percepção espacial. A situação ocorria pelo fato de os exercícios aplicados exigirem a concentração em detalhes diversificados, como rigor, precisão e uso de instrumentos de desenho, conforme afirma Martino (2007, p.31):

Registrar num papel o que temos em nossa mente durante o processo criativo poderia ser muito mais tranquilo e livre de qualquer pretensão, se não fosse (sob certas circunstâncias) cobrada a necessidade de uma exatidão e de um realismo extremo nesta representação, mediante a utilização de determinada técnica. (MARTINO, 2007, p. 31)

Nesse contexto, o presente artigo objetiva avaliar de que forma o uso do desenho à mão livre auxiliou os alunos no desenvolvimento do desenho técnico. O estudo parte da hipótese de que os exercícios nos quais os desenhos de croquis eram aplicados de maneira complementar facilitavam e aceleravam o processo de desenho técnico.

## 2 | METODOLOGIA

Quanto à natureza, a pesquisa configura-se como qualitativa e quantitativa, por envolver a aplicação de um questionário onde são reportadas as experiências dos

alunos em sala de aula, além de traduzir em números as informações necessárias para a análise dos dados. Quanto aos procedimentos técnicos, o trabalho envolveu a observação direta das atividades dos alunos e aplicação de questionários para captar as explicações e interpretações que ocorrem naquela realidade. Como o estudo focou em uma turma de uma disciplina específica do curso de Arquitetura e Urbanismo, no caso, Desenho Aplicado à Arquitetura e Urbanismo, pode-se afirmar que foi realizado um estudo de caso. A pesquisa possui caráter experimental, considerando que foi avaliada a aplicação do desenho à mão livre como auxílio ao desenho técnico ao longo de todo o semestre. O procedimento experimental tem o objetivo de fundar a hipótese por meio da experiência, assim afirma Bonat (2009).

Ao longo da disciplina, foi constatada a falta de segurança e confiança dos universitários em relação às normas de desenho técnico, o que representava uma dificuldade a ser superada. Na tentativa de resolver a situação, utilizou-se um método de explicação dos exercícios que visou separar por etapas a exposição do conteúdo. A demonstração era feita à mão livre pela professora e pelas monitoras que a auxiliavam em sala de aula, as quais também reproduziam a metodologia, passo a passo, no grupo de estudos e em vídeos gravados como instrumento suplementar, enviados por intermédio das redes sociais.

Dessa forma, procurou-se utilizar a metodologia repetidas vezes, porém em situações variadas, com a finalidade de promover o interesse e atrair a atenção dos alunos para a utilização prévia do croqui como forma de otimizar o aprendizado. Em um exercício específico, o desenho de croquis pelos alunos foi aplicado como atividade obrigatória.

Em suma, foi aplicada uma metodologia de atrelar o desenho à mão livre ao desenho técnico com o intuito de facilitar a produção dos exercícios em sala de aula de forma a evitar que os alunos ficassem confusos e desestimulados por sentirem muita dificuldade. Ademais, para avaliar sua efetividade, foi criado um formulário no Google Docs e aplicado aos estudantes da disciplina no final do semestre com a finalidade de obter respostas úteis para a pesquisa. O questionário continha 4 (quatro) perguntas, que foram respondidas por 21 (vinte e uma) pessoas.

### **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em sala de aula, dentro do conteúdo da disciplina, diversas teorias e situações precisavam ser demonstradas pela professora para que fossem melhor compreendidas e para facilitar o ensino e o aprendizado dos alunos, a maioria das explicações e dos exercícios foi realizada com desenhos a mão livre no quadro e esse método era repetido pelos alunos na hora de fazer os exercícios. Quando, ainda assim, havia dificuldade foi sugerido que fizessem o exercício primeiro a mão livre (Figura 1) para absorver o passo a passo e depois repassar para o desenho técnico (Figura 2).

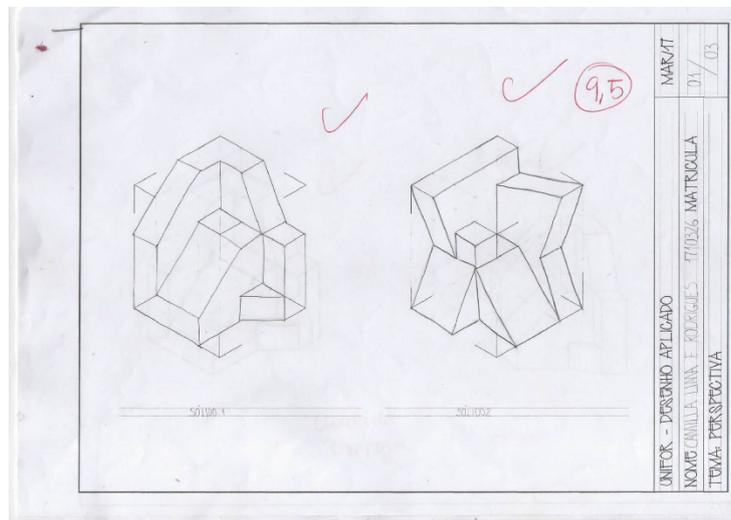


Figura 1: desenho a mão livre feito por aluna.

Fonte: Acervo pessoal

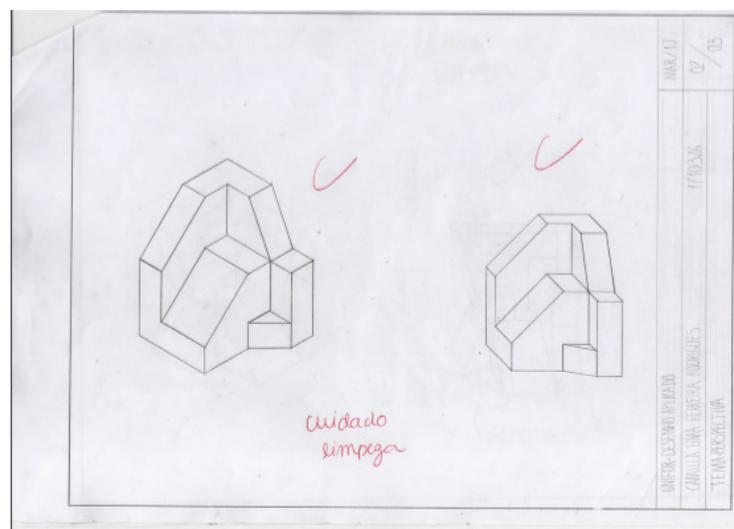


Figura 2: desenho técnico feito por aluna.

Fonte: Acervo pessoal

Ademais, as utilizações do método do passo a passo juntamente com o desenho a mão livre proporcionaram a sensação de maior proximidade entre professor/monitor e aluno, pois foi possível ver como era o procedimento até que se fosse obtido o resultado do exercício.

Em um exercício específico de construção de uma perspectiva isométrica a partir de vistas, foi exigida dos alunos a construção prévia da perspectiva em desenho à mão livre, de maneira a estimular os estudantes a buscar soluções com o auxílio dos croquis.

Ao final do semestre, do total de alunos matriculados na disciplina, 21 (vinte e um) manifestaram interesse em responder ao questionário composto de 4 (quatro) perguntas, das quais a primeira era direta e objetiva, indagando se o desenho a mão livre facilitou a percepção espacial. Nesse ponto, 100% (cem por cento) dos que responderam concordaram por diversos motivos, entre os quais destacam-se: forma

mais rápida e prática de ensinar a visualização espacial, facilita o entendimento do conteúdo porque não utiliza instrumentos técnicos de desenho e antecipa a visualização do desenho finalizado.

O segundo quesito destinava-se a avaliar a importância do desenho a mão livre para o melhor aprendizado do desenho técnico e solicitava uma nota que variava de 0 (zero) a 5 (cinco), sendo esta última a que representava o grau máximo. Dentre as respostas, 10 (dez) estudantes - representando a fração de 47,6% (quarenta e sete inteiros e seis décimos por cento) do total -, consideraram com importância 5 (cinco), 6 (seis) com importância 4 - representando a fração de 28,6% (vinte e oito inteiros e seis décimos por cento) do total -, e 5 (cinco) com importância 3 - representando a fração de 23,8% (vinte e três inteiros e oito décimos por cento do que votaram).

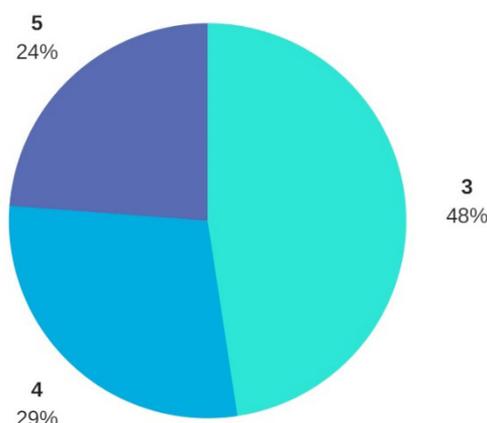


Gráfico 1: Respostas da 2ª pergunta do questionário

Fonte: Acervo pessoal

Ao final, a terceira e quarta perguntas questionavam se o uso do croqui pela professora e pelas monitoras facilitou o entendimento do conteúdo abordado, obtendo-se resposta positiva para ambas na fração de 100% (cem por cento).

Mesmo com a aceitação da metodologia pela maioria dos estudantes durante o semestre, poucos alunos (cerca de 1 ou 2), resistiram à aplicação desse método de ensino, devido ao fato de não terem nenhuma dificuldade com visualização espacial e julgarem desnecessária a elaboração do croqui. Entretanto, como sempre era pedido que o fizessem, essa minoria desenvolveu mais rapidez e eficiência na hora de fazer os exercícios, comprovando que o treino do desenho reflete no seu aperfeiçoamento, mesmo que pensem que dominam o assunto, há sempre como melhorar.

## 4 | CONCLUSÃO

Com a utilização desse método, foi constatada uma maior facilidade, rapidez, segurança e clareza dos alunos para visualizar o sólido pronto com a utilização do desenho a mão livre, pois eles se preocupavam menos com a qualidade do traço

e do desenho, podendo dar mais atenção à construção e ao entendimento do posicionamento das retas e dos planos que compõem a figura a ser desenhada.

Diante da dificuldade de vários estudantes que acabaram de ingressar no curso de Arquitetura e Urbanismo, pode-se concluir que a utilização do croqui pela professora e pelas monitoras facilita o entendimento dos exercícios; todavia, é imprescindível que o aluno também utilize desse método sozinho antes de fazer o desenho para colocar em prática o que lhe é ensinado, de forma mais acessível (sem o uso dos materiais como esquadros e compasso).

Com a realização do questionário, foi comprovado que houve melhoria e foi importante a aplicação dessa forma de ensino, que foi vista pelos alunos como importante para o aprendizado da disciplina de Desenho Aplicado à Arquitetura e Urbanismo.

## AGRADECIMENTOS

As monitoras de Desenho Aplicado à Arquitetura e Urbanismo do ano 2017 querem agradecer à Universidade de Fortaleza, seu corpo docente, direção e administração pela oportunidade de participar do programa de iniciação à docência; também aos amigos, familiares e a todos que sempre estiveram apoiando a escolha de participação do Programa de Monitoria Voluntário. Agradecimento especial à professora orientadora Sarah Bastos, que sempre esteve à disposição para orientar e tirar dúvidas a respeito das atividades realizadas na monitoria.

## REFERÊNCIAS

BONAT, Debora. **Metodologia Da Pesquisa**. 3ª edição. Curitiba: Iesde Brasil S.A., 2009. 132 p.

EDWARDS, Betty. **Desenhando com o lado direito do cérebro**. Edição revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

FLORIO, Wilson. **Croquis de concepção no processo de projeto em Arquitetura**. São Paulo: Exacta. V. 8, n. 3, p. 373-383, 2010.

FREITAS, Ernani Cesar de; PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª edição. Rio Grande do Sul: Universidade Feevale, 2013.

MARTINO, Jarryer Andrade de. **A importância do croqui diante das novas tecnologias no processo criativo**. Bauru – SP, 2007, 83 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Desenho Industrial. Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2007.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Ingrid Aparecida Gomes** - Bacharel em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2008), Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado em Gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011). Atualmente é Doutoranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Foi professora colaborada na UEPG, lecionando para os cursos de Geografia, Engenharia Civil, Agronomia, Biologia e Química Tecnológica. Também atuou como docente no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), lecionando para os cursos de Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo. Participou de projetos de pesquisas nestas duas instituições e orientou diversos trabalhos de conclusão de curso. Possui experiência na área de Geociências com ênfase em Geoprocessamento, Geotecnologia, Geologia, Topografia e Hidrologia.

