



## **VERIFICAÇÃO DA USABILIDADE E SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM OS SOFTWARES AUTOCAD, REVIT E SKETCHUP**

<sup>1</sup>Bruna Muniz Ramos; <sup>2</sup> Vanda Zago Lupepsa

<sup>1</sup>Discente do Curso de Engenharia Civil da Universidade Paranaense – UNIPAR

<sup>2</sup>Docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade Paranaense – UNIPAR

### **Resumo**

Os softwares de desenho, são essenciais para fazer um projeto, visto que houve uma grande revolução com a chegada dos softwares, surgindo melhorias e inovações na projeção dos projetos que antes eram realizados a mão. Realiza-se, então uma pesquisa bibliográfica, contendo a evolução da elaboração de projetos, CAD, BIM e uma revisão sobre os softwares AutoCad, Revit e Sketchup, que vem posteriormente trazer o embasamento teórico necessário para uma pesquisa de satisfação ao usuário dos softwares AutoCad, Revit e Sketchup, para a comparação de qual mais atende os entrevistados de maneira adequada. Apresentando alguns resultados como 47,37% dos entrevistados do sexo feminino são da região Sudeste, e 57,90% dos entrevistados do sexo masculino fazem parte da região Centro Oeste. Destacando-se outros resultados, como 78,95% dos entrevistados do sexo masculino são formados em Engenharia e 57,90% dos entrevistados do sexo feminino são formadas em Arquitetura e Urbanismo. Concluo ainda, software que atende de maneira mais completa, segundo a pesquisa é o Revit, porém o AutoCad ainda é o mais utilizado devido aos entrevistados, , não terem o tempo necessário para dominação do programa.

**Palavras- chave:** CAD; BIM; Projetos; Pesquisa; Satisfação.

### **Abstract**

Drawing software is essential to make a project, since there was a great revolution with the arrival of software, with improvements and innovations in the projection of projects that were previously carried out by hand. Then, a bibliographical research is carried out, containing the evolution of the elaboration of projects, CAD, BIM and a review on the AutoCad, Revit and Sketchup software, which later provides the necessary theoretical basis for a user satisfaction survey of the AutoCad software, Revit and Sketchup, for the comparison of which best suits the interviewees. Presenting some results such as 47.37% of female respondents are from the Southeast region, and 57.90% of male respondents are from the Midwest region. Highlighting other results, such as 78.95% of male respondents are graduated in Engineering and 57.90% of female respondents are graduated in Architecture and Urbanism. I also conclude that, according to the survey, the software that provides a more complete service is Revit, but AutoCad is still the most used due to the interviewees, , not having the necessary time to master the program.

**Keywords:** CAD; BIM; Projects; Search; Satisfaction.



## 1 Introdução

A criação do desenho ocorreu a partir da demanda de produção de peças, produtos, ferramentas, maquinários de precisão, e ainda, edificações no setor de construção civil. O desenho técnico tem por objetivo a exibição de peças e artigos no plano expondo as suas formas no mundo material, haja vista, que tal performance, permite a construção e reconstrução de projetos usuais para engenheiros e também para arquitetos (SEVERINO, 2013).

A iniciação de aplicabilidade do sistema *Computer Aided Design* (CAD) foi em meados da década de 1960, mas devido ao alto custo de tecnologias, as ferramentas só ficaram mais disponíveis na década de 1980. Os softwares CAD são ferramentas gráficas computacionais que tem como objetivo o desenvolvimento de projetos e desenhos direcionados às mais diversas áreas da Arquitetura, Engenharia e desenho computacional (SILVA e FERNANDES, 2019)

Nos últimos anos, o desenvolvimento da construção civil fez com que as empresas buscassem produzir mais produtos em pouco tempo e mesmo assim poder atingir a qualidade exigida. E com isso, as empresas passaram a buscar novas tecnologias com o intuito de aumentar a produtividade sem aumentar o custo do produto final para obter progresso no sistema de produção (LEOPOLDO, 2015).

Surgiu então melhorias e inovações com os novos softwares que fazem modelagem em 3D, podendo assim haver maior compatibilização dos elementos. E foi então assim que surgiu o método *Building Information Modeling* (BIM), que detalha todas as informações do projeto, podendo obter várias vantagens no final da modelagem (NABHAN, 2018).

Os softwares da plataforma BIM, são compostas por ferramentas de construção, quantitativos, orçamentos, planejamentos, análise de edificações e até mesmo facilitar o gerenciamento das manutenções ao longo da vida útil do empreendimento (TEIXEIRA, 2016).

Segundo Maciel (2014), os softwares da plataforma BIM, pode ser usado um arquivo simultaneamente por vários projetistas, podendo ser geradas várias plantas e planilhas de acordo com o projeto. Esses Software, diminui conflitos entre projetos, podendo minimizar quantidade de erros que podem atrapalhar o projeto.

O software Revit, da Autodesk, é uma tecnologia BIM, ele conduz todas as disciplinas de Arquitetura, Engenharia e construção para um ambiente de modelagem unificado, podendo gerar um projeto mais econômico. Ele é um sistema completo que suporta todas as fases do projeto (AUTODESK, 2017).

O software AutoCad, da Autodesk, é um sistema CAD, lançado em 1982, no início era um software muito limitado, mas com o sucesso dele e de outros softwares do mesmo segmento deu força ao movimento cada vez mais intenso de desenvolvimento, assim empresas de qualquer porte poderia ter um software (SILVA, 2019)

O Sketchup foi produzido pela empresa At last software, mas logo foi comprado pela google, ele fica disponível em duas versões: Sketchup PRO e Sketchup Make, sendo um pago e o outro gratuito (SANTOS, 2015).

O objetivo deste trabalho é a verificação de satisfação dos usuários no comparativo da usabilidade dos softwares AutoCad, Revit e Sketchup.



## **2 Revisão Bibliográfica**

### **2.1 Evolução da elaboração de projeto**

O desenho técnico para projetos antigamente era realizado todo a mão, com o uso de pranchetas e mais alguns materiais, como por exemplo, lapiseiras de diversos tamanhos, borracha, escalímetro entre outros materiais utilizado pelo projetista (SOUZA, BIANCHI e SILVA, 2018).

O sentido de desenho técnico ocorre como uma ferramenta aplicada no desenvolvimento e na comunicação de ideias, conceitos e projetos. Conceituada também como forma de expressão gráfica que tem o objetivo demonstrar a dimensão, e o posicionamento dos objetos de acordo com o requerido pela Arquitetura e pelas diversas modalidades de Engenharia. Aplicando linhas, números, símbolos e indicações que são de padrão internacional. Finalmente, também podemos descrever como uma linguagem gráfica universal da Arquitetura e das Engenharias (RIBEIRO, PERES e IZIDORO, 2011).

De acordo com Marques e Chité (2016), as primeiras ocorrências de desenhos em forma de planta, elevação e cortes representando as edificações em 3D e 2D se deram no renascimento, nos tratados da Arquitetura realizados nesse período. Naquela época puderam notar a evolução nos conceitos de escala, que no caso dos projetos, passou a ser empregada em escala de redução, assim as grandes obras poderiam ser representadas em pequenas superfícies de papel.

Com a evolução gráfica de elementos da Engenharia evoluindo ao longo dos anos, motivado especialmente pelas demandas de mercado e também pelo crescimento da tecnologia, originalmente esse serviço era feito por meio de desenho técnico feito à mão, e com o crescimento de tecnologias computacionais foi sendo modificado, por meio de auxílio ao desenho CAD, com essa evolução de desenho proporcionou qualidade e eficiência nos projetos, uma vez que se diminuía o trabalho feito a mão. Mesmo com grande revolução com a chegada do CAD, ele ainda sim era passível de erros e inconsistência (SILVA e FERNANDES, 2019).

Com as exigências do mercado de trabalho e a tecnologia avançando foi necessário o desenvolvimento de ferramentas computacionais para elaboração de projetos ricos em detalhes e com prazo de entrega curto (SANTOS, OLIVEIRA e VIANA, 2021). E com isso foi desenvolvido o primeiro software CAD, o Sketchpad, que prometia criar objetos em 2D e ainda realizar interação direta entre o usuário e o computador. Entretanto, tornou-se inviável para as pequenas empresas, devido ao alto custo de investimento em computadores, somente as grandes empresas utilizavam, mas em meados de 1970 pode ser comercializado livremente (COSTA, LIMA e JUNIOR SOUSA, 2017).

### **2.2 CAD**

Na segunda metade do século XX, ocorre com êxito o avanço tecnológico, com isso várias exigências e déficits do mercado puderam ser supridas com o desenvolvimento de softwares, sendo assim, funções antes realizadas apenas de maneira manual passaram a dispor de auxílio ou foram compensadas por meios eletrônicos. Podemos citar o principal deles nesse âmbito, que são os sistemas CAD, que modificaram a indústria da projeção (SILVA e FERNANDES, 2019).

De acordo com Holanda (2017) o CAD é um sistema que envolve tecnologia eletrônica, que presta assistência como um alicerce para programas de desenho técnico e

modelagem informatizada. O artefato final mais utilizado deste sistema são, desenhos em 2d cuja a finalidade é demonstrar informações em forma de símbolos técnicos e precisos de qualquer modelo construtivo, em qualquer escala, com o intuito da construção de um artigo físico ou virtual. Para a indústria, o CAD atualmente se tornou essencial. Ao longo da história podemos observar suas aplicações em várias competências científicas com ênfase para a construção civil no âmbito de Arquitetura e Engenharia.

Observando a figura 1, por exemplo, onde a implantação de tarefas em plataformas CAD transcorre de forma linear e particularizada, o que pode por consequência, advir em realimentações em outros ordenamentos de execução e assim, tornar o projeto mais oneroso. Além disso constata-se, habitualmente, que esse curso de produção prejudica a integração entre projetistas além de viabilizar avanços da probabilidade de equívocos, devido cada disciplina ser implantada em plataformas imparciais as quais trabalham com grande demanda de dados a serem investigado a cada requalificação e processo de compatibilização do projeto (COUTO, *et al* 2021).

Figura 01: Fluxo de trabalho de um projeto CAD



Fonte: Couto, *et al* (2021).

Afinal, o CAD, é uma admirável ferramenta contributiva para as disciplinas de desenhos, em qualquer uma das fases de um projeto. Desde a fase de criação até a fase de colocação no mercado, ele tem um excelente suporte para quem projeta e para quem produz. A metodologia CAD garante que as empresas parceiras e/ou projetistas responsáveis pelo projeto notem os avanços e recuos do que estão a desenvolver, e também autoriza uma colaboração alterativa no projeto em tempo real e simultâneo (PASSOS, 2017)

## 2.3 BIM

Ele surgiu a partir da necessidade de modelos representativos, que difere das técnicas tradicionais, como as do CAD, por exemplo, como se esses modelos fosse a interação de elementos com características geométricas, físicas, entre outras. Nessa tecnologia BIM, todos os profissionais podem trabalhar simultaneamente num mesmo

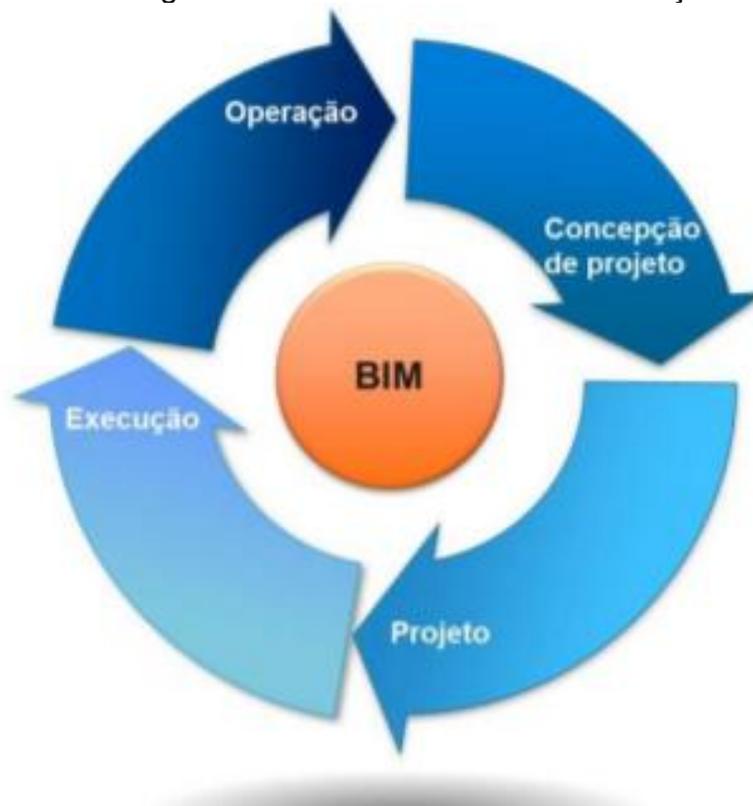
projeto, e todas as informações são processadas e lançadas no mesmo momento, assim quando um projeto é modificado todos os outros são também (SILVA e COMPARIM, 2016).

O BIM não é um software, é uma metodologia que se aplica a diferentes sistemas. Portanto, ele é a união de tecnologia dos softwares com uma gestão de informação eficiente e uma comunicação atuante no dia a dia (MOBUS CONSTRUÇÃO, 2018).

A metodologia BIM não corresponde somente a construção de um modelo 3D, mas como uma modelagem inteligente que em sua geometria carrega informações que simulam conexões equivalentes entre o modelo digital e real. Essa modelagem prestará como uma forma de visualização da Arquitetura assim como documentos de projeto onde um único arquivo carrega informações gerenciáveis por todos os níveis, como cálculo estrutural, gerenciamento de dados e quantitativos financeiros. Ele atua através de sistemas paramétrico, que além de conectar informações de dados quantitativos, auxilia no desenvolvimento de formas incompreensíveis (HOLANDA, 2017).

As aplicações do BIM foram associadas para seu uso, benefício e potenciais para melhoria de processos, que categorizam por fases o ciclo de vida de uma edificação (MANZIONE, 2013). A figura 2 exemplifica o ciclo de vida de uma edificação.

Figura 2: Ciclo de vida de uma edificação

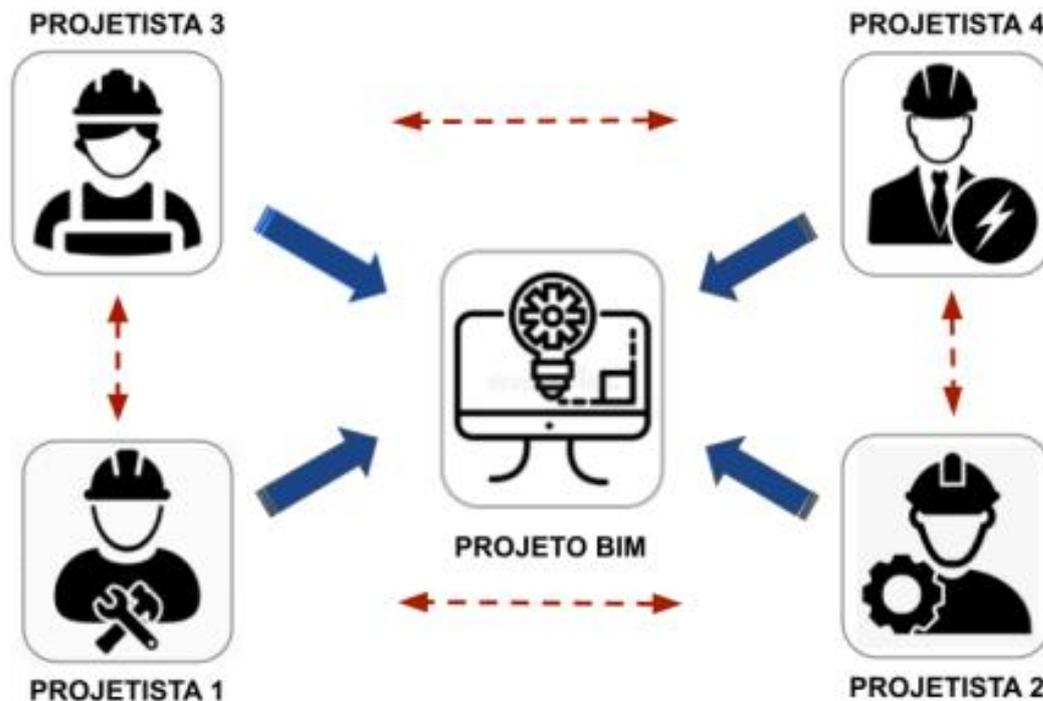


Fonte: Manzione (2013)

O projeto realizado em BIM possibilita a compatibilidade entre vários projetistas, como requisito inicial de execução, e não como um processo realizado a cada mudança de esfera de trabalho, como identificado na figura 1, na abordagem em CAD. Portanto, o ambiente de trabalho em BIM permite a troca de informações entre os projetistas em

tempo real, com isso, faz com que a execução seja rápida e coordenada das tarefas de cada disciplina, como mostra o exemplo da figura 3 (COUTO, *et al* 2021).

Figura 3: Fluxo de trabalho de um projeto BIM



Fonte: Couto, *et al* (2021)

Enfim, a metodologia BIM quando trabalhada simultaneamente com todas as partes relacionadas do projeto, se reduz erros e omissões de projeto, evitando também modificações in loco, promovendo um processo de entrega mais eficiente e confiável, que reduz prazo e propicia um empreendimento menos oneroso (SILVA e FERNANDES, 2019).

## 2.4 Compatibilização de projetos

A compatibilização de projetos é definida como um meio de interação dos diversos tipos de projetos da obra. Tem-se como objetivo, identificar as interferências que possam existir na etapa de construção da obra. O plano é eliminar essas interferências entre os elementos construtivos, ajustando cada projeto, com a finalidade de diminuir o retrabalho, tempo e desperdício de material (MONTEIRO *et al*, 2017).

A compatibilização de projetos deve ser realizada em todas etapas do projeto, para que os profissionais se comuniquem de forma mais direta e eficiente, promovendo as melhor maneira dos projetos se unirem. Deste modo, a contabilização permite que na hora que o projeto chegar na obra não haverá interferências, que antes era existentes e geravam problemas afetando diretamente a obra e o capital da construção (SALOMÃO *et al*, 2019).

Na atualidade, os grandes projetos são realizados por diferentes profissionais e sua compatibilização feita pelo gerente de projetos. O projeto arquitetônico é definido e após isso ele é distribuído para os outros projetistas para o desenvolvimento de projetos complementares. Já na realização de projetos de pequeno porte, como projetos residenciais, um único profissional elabora todos os projetos, assim mesmo não quer dizer que esteja livre de interferências, situação que explica uma compatibilização (FARINHA, 2012).

Consta que a compatibilização de projetos é uma ferramenta para obter uma execução eficiente e econômica, mas ela pode vir a enfrentar diversos desafios. Com a corrida cada vez mais rápida das construções, os cronogramas e prazos sendo reduzidos, acaba que deixando a compatibilização de lado, por ser um processo detalhista (MONTEIRO et al, 2017).

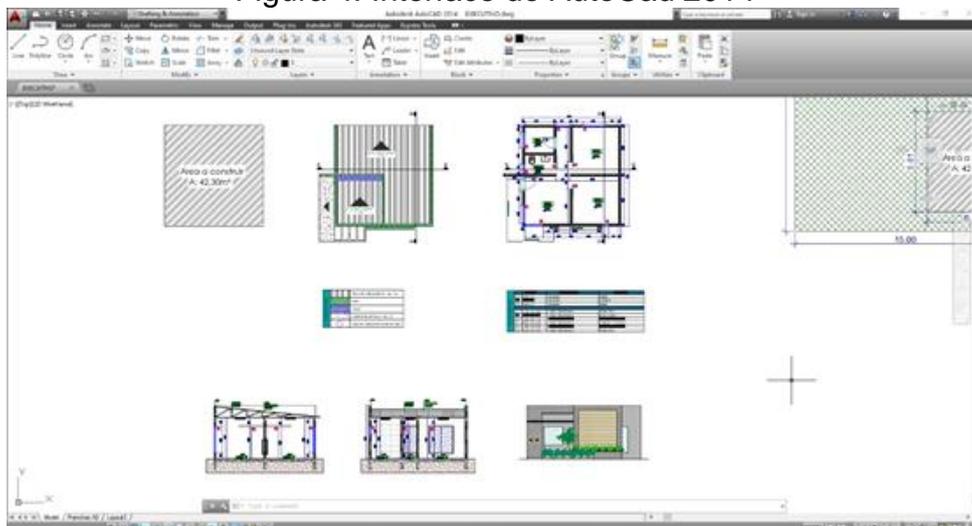
## 2.5 AutoCad

A história do AutoCad, começou ser escrita nos anos de 60, mas só foi comercializado a partir dos anos 80, junto com o lançamento do computador pessoal da empresa IBM, o qual tornou acessível a computação em desktop. Em 1982, foi fundada a Autodesk por John Walker, e após um ano de fundada aconteceu o lançamento do AutoCad, o que causou uma grande revolução na elaboração de projetos na década seguinte (SILVA e FERNANDES, 2019).

Logo após o seu lançamento o AutoCad se definiu como ferramenta mais utilizada na representação de projetos, logo se tornou uma ferramenta vigente nos escritórios de Arquitetura, Engenharia e Design, mesmo com a oferta de novas metodologias e softwares surgindo no mercado (HOLANDA, 2017).

Nas versões atuais, permite ao usuário a realização de desenhos 2D com a utilização de gráficos vetoriais e em 3D com modelagem de superfícies sólidas. No AutoCad também é possível realizar customizações de funções, programáveis em “AutoLISP”, que é uma variação do Visual Basic (TEIXEIRA, 2016). A figura 4 demonstra a interface do AutoCad 2014.

Figura 4: Interface do AutoCad 2014



Fonte: Autora (2021)

## 2.6 Revit

O Autodesk Revit é um software da tecnologia BIM, que tem um suporte multidisciplinar, para projetos colaborativos que proporciona análises antecipadas da edificação que ajuda a tomar as decisões que tem a melhor solução (YEGANIANTZ, 2016).

O Revit é um software capaz de usar o 4D BIM e possibilita, assim, usar ferramentas para projetar e acompanhar as diversas fases do ciclo de vida do edifício, desde a elaboração até a construção, e futuramente, a demolição. Entre diversas outras finalidades e possibilidades que o Revit disponibiliza aos projetistas que o utilizam (ALVES et al, 2012).

O Revit está em uma boa fase de crescimento, e vem se popularizando e ganhando destaque na realização de projetos. Ele tem uma grande vantagem, que é a introdução do conceito BIM. Esse software tem o diferencial de ser o primeiro do mercado a trabalhar com modelagens paramétricas (SILVA e FERNANDES, 2019).

Segundo a Autodesk (2018), o Revit utiliza 3 elementos de projeto, conforme o quadro 1, com definições e exemplos.

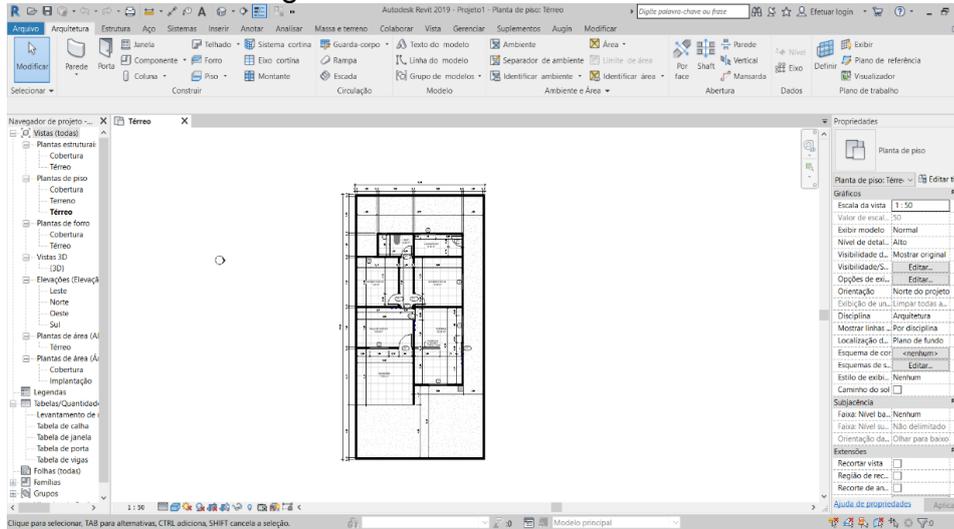
Quadro 1: Elementos de Projeto

<b>Elementos</b>	<b>Definições</b>	<b>Exemplo</b>
Elementos do modelo	Representam a geometria 3D da construção. Exibidos em vistas relevantes do modelo.	Paredes, janelas, portas e telhados. Paredes estruturais, lajes e rampas. Pias, dutos e painéis elétricos.
Elementos de dados	Definem o contexto do projeto.	Níveis, eixos e planos de referência.
Elementos específicos da vista	Exibidos somente em vistas onde são colocados. Descrevem e documentam o modelo.	Cotas.

Fonte: Autodesk (2018)

O Revit permite que crie modelagens 3D que proporcionam ao usuário, a idealização de um projeto. Com ele é possível realizar estudos orçamentários, já que o programa proporciona as tabelas de quantitativos (AUTODESK, 2017). Na figura 5, se vê a interface do Revit.

Figura 5: Interface do Revit 2019



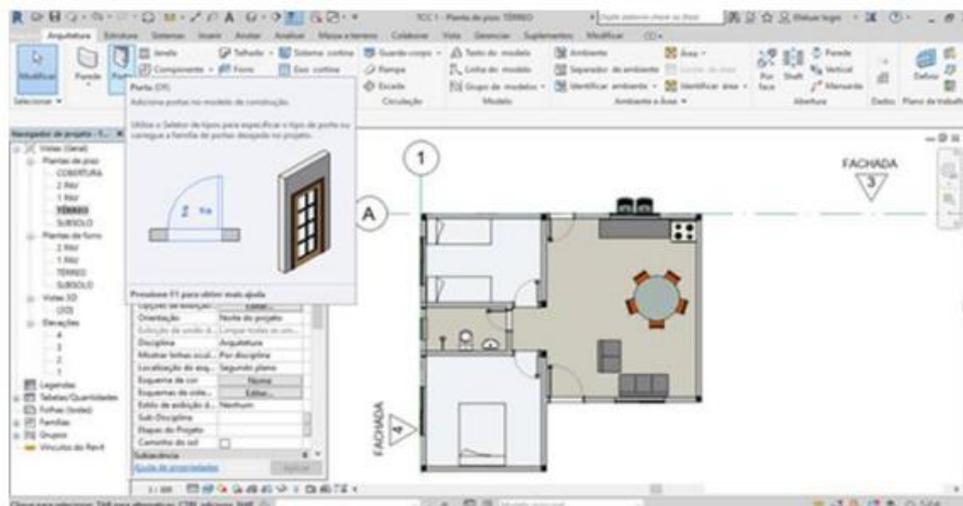
Fonte: Autora (2021)

O Revit é dividido em três métodos diferentes, eles são: Revit Architecture (Revit Arquitetura), Revit Structure (Revit Estrutural), Revit MEP (SALOMÃO *et al*, 2019).

### 2.6.1 Revit Architecture

O *Revit Architecture* (Revit Arquitetura), foi elaborado para realizar projetos arquitetônicos, com base nisso é elaborado um modelo arquitetônico com base nas famílias (SALOMÃO *et al*, 2019). Como exemplificado na figura 6.

Figura 6: Famílias do *Revit Architecture* (Revit Arquitetura)



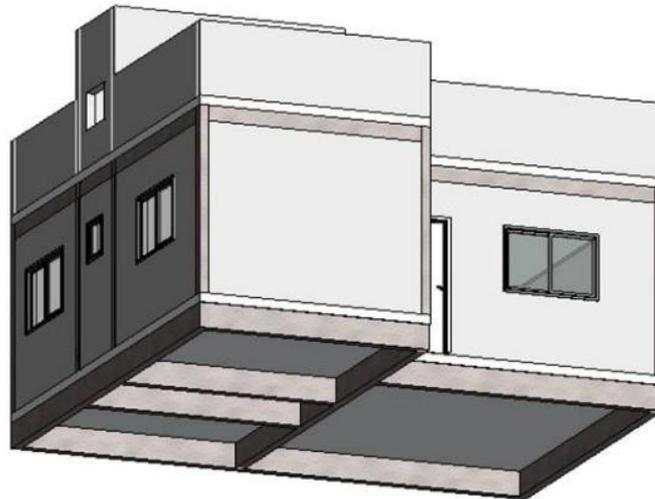
Fonte: Salomão *et al* (2019)

### 2.6.2 Revit Structure

O *Revit Structure* (Revit Estrutural), modela e detalha elementos estruturais, como por exemplo, vigas, sapatas, pilares e lajes, para que tenha uma verificação estrutural

mais realista com projeto estrutural, detalhamentos, tabelas de quantitativos e documentação de forma rápida e eficiente (BRITO JUNIOR e TAKII, 2015). Como mostrado na figura 7.

Figura 7: Estrutural simples desenhado em *Revit Structure* (Revit Estrutural) juntamente com o arquitetônico

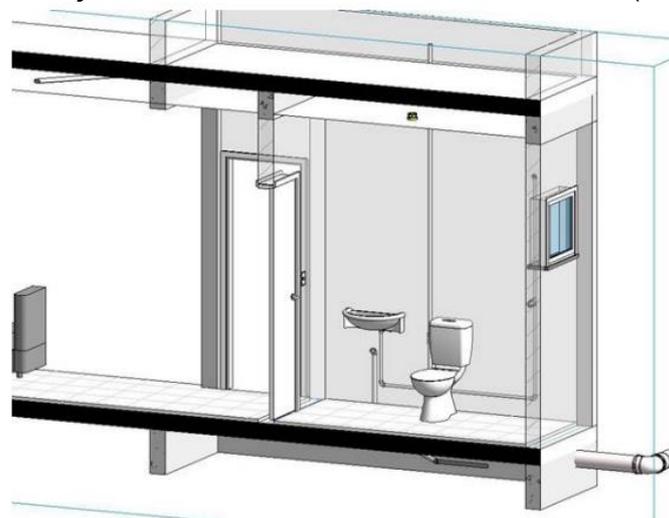


Fonte: Salomão *et al* (2019)

### 2.6.3 Revit MEP

O Revit MEP, é para realização de projetos mecânicos, elétricos e hidráulicos. No hidráulico é realizado os detalhamentos da tubulação e de calhas, junções e equipamentos mecânicos. Após o detalhamento é gerado quantitativos automaticamente, quadros de detalhamento dos materiais utilizados e muitos outros documentos necessários para um trabalho efetivo do profissional SALOMÃO *et al* (2019). Exemplo na figura 8.

Figura 8: Seção com detalhamento Hidrossanitário (Revit MEP)

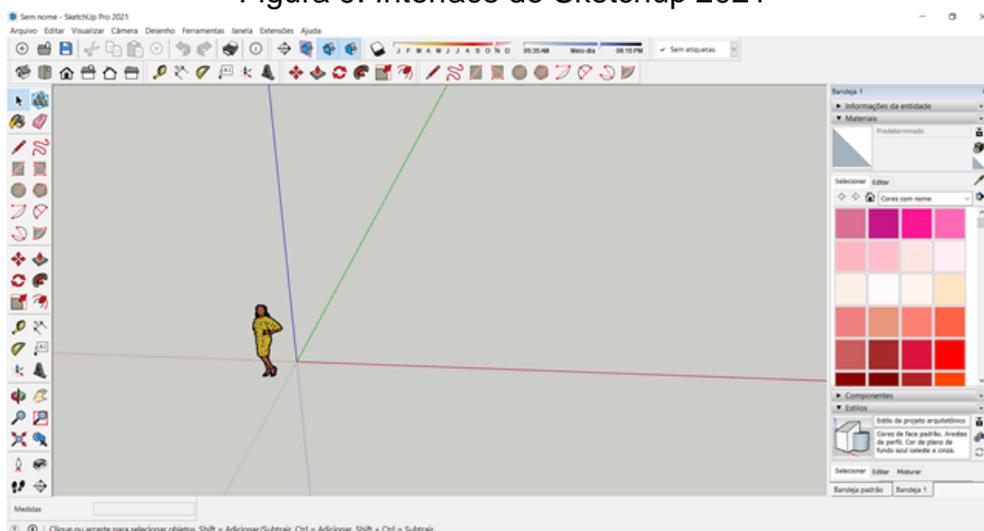


Fonte: Salomão *et al* (2019)

## 2.7 Sketchup

O Sketchup é um sistema CAD, desenvolvido pela empresa Last Software em 2000, e em 2006 foi comprado pela Google e atualmente pertence a empresa Trimble Navigation que fica responsável pela sua manutenção. Ele possibilita a criação de modelos 3D com precisão e riqueza de detalhes, uma de suas maiores características é a facilidade de manuseio do software, ele também dispõe de uma interface intuitiva, isso possibilita que qualquer usuário que faz o uso básico de um computador consiga utilizá-lo sem muita dificuldade (RAMOS, 2021). A figura 9 mostra a interface do Sketchup.

Figura 9: Interface do Sketchup 2021



Fonte: Autora (2021)

O Sketchup é um software CAD, mas também se enquadra em um software BIM, ele inclui um aglomerado de funções e serviços específicos dentro da indústria arquitetônica, a fim de que seja capaz de construir, gerenciar e agregar novas informações a respeito de uma construção de forma mais acessível para os envolvidos (SILVESTRE, 2018).

Logo que é aberto, aparece na interface três eixos, representados por diferentes cores, azul, verde e vermelho, esses eixos servem de orientação para formar linhas paralelas a eles, quando criada uma linha paralela a qualquer um dos três eixos essa linha adquire a cor referente ao eixo, facilitando criação de figuras paralelas e proporcionais. Ele ainda conta com vários modelos prontos, onde é possível encontrar árvores, carros, móveis, texturas e entre outras coisas (VALLE e MADRUGA, 2014).

Segundo Ramos (2021), ele é utilizado em todas as escalas, é muito manuseado na concepção de projetos, por profissionais das áreas de Arquitetura, Design de Interiores e Engenharia. É capaz de desenhar casas, prédios, plantas 2D e 3D, maquetes eletrônicas, entre outras coisas.

## 3 Metodologia

Com o intuito de alcançar o objetivo apresentado, foi necessário a realização de pesquisas bibliográficas a respeito do assunto para fundamentação teórica, realizada coleta de informações partindo da busca em artigos de monografias (teses, dissertações,

TCCs) que dizem respeito a área de projetos envolvendo a Engenharia Civil além da permanente busca de dados com profissionais da área de atuação no mercado de trabalho.

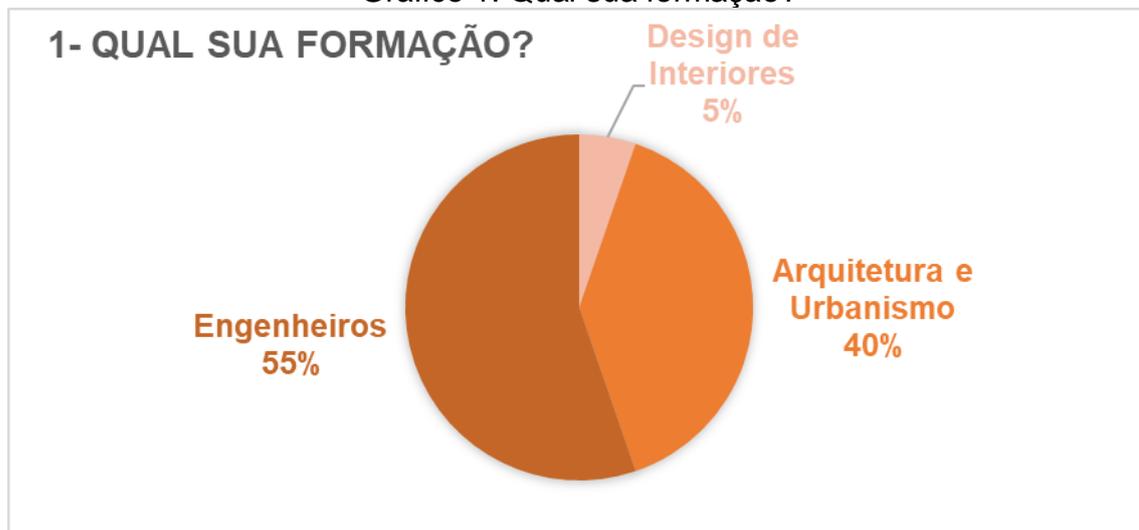
Para elaboração deste trabalho realizou-se uma comparação entre os conceitos de utilização dos softwares, AutoCad, Revit e Sketchup, para equiparar suas assimetrias e conformidade, além de salientar seus pontos fortes. Em seguida com o auxílio da plataforma Google Forms utilizando como ferramenta um questionário, que seguirá em apêndice, compreendendo 11 (onze) questões objetivas, e realizou-se uma pesquisa exploratória envolvendo análise prática com o grupo de profissionais atuantes, como: Arquitetos e Urbanistas, Engenheiros e Designs de Interiores, por todo território nacional.

O anúncio deste formulário ocorreu através das redes sociais, como por exemplo, Instagram, WhatsApp, Facebook. Com os resultados realizar-se-á análise dos gráficos para melhor visualização do resultado.

#### 4 Resultado e Discussão

A pesquisa de caráter qualitativo, foi respondida por 38 voluntários, todos formados na área de Engenharia Civil, Arquitetura e Design de Interiores, o questionamento se refere ao uso dos softwares. A seguir segue os resultados da pesquisa.

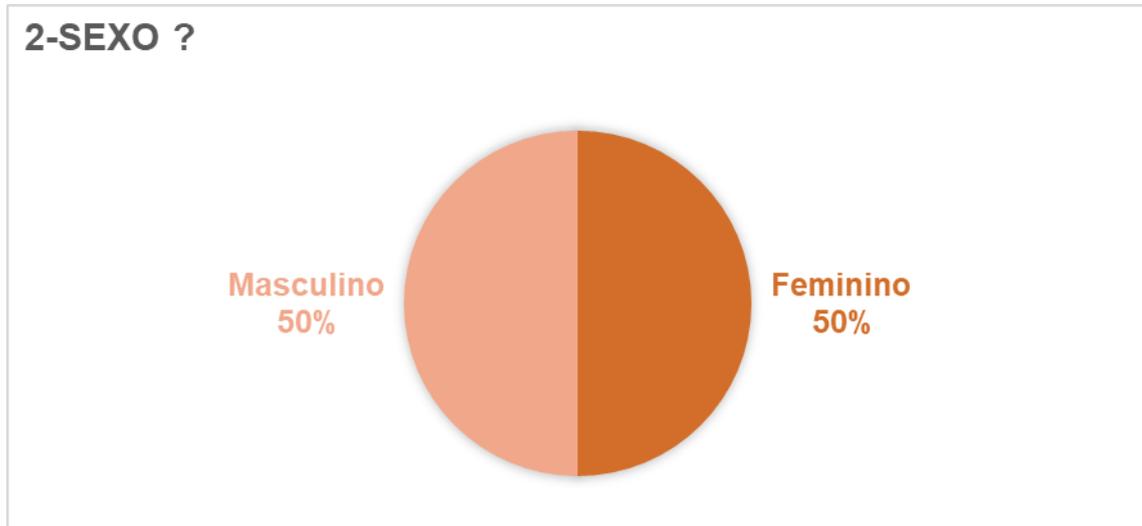
Gráfico 1: Qual sua formação?



Fonte: Autora (2021)

Nesse gráfico está a representação da formação dos participantes do questionário, sendo 55% engenheiros, 40% Arquitetos e Urbanistas e 5% design de interiores.

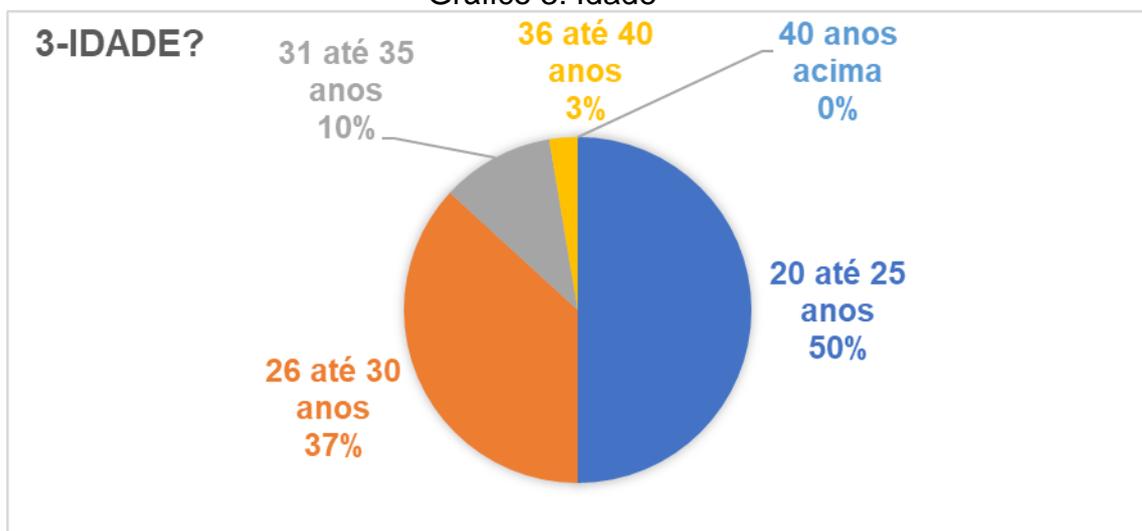
Gráfico 2: Sexo



Fonte: Autora (2021)

Foi verificado que de acordo com as respostas do público alcançado, ficou 50% dos entrevistados do sexo feminino e os outros 50% entrevistados do sexo masculino. Visto que os entrevistados do sexo masculino 78,95% são formados em Engenharia, e 21,05% são formados em Arquitetura e Urbanismo, não tendo nenhum Design de Interiores. No caso dos entrevistados do sexo feminino 31,58% são formadas em Engenharia, 57,90% formadas em Arquitetura e Urbanismo, e 10,52% formadas em Design de Interiores.

Gráfico 3: Idade



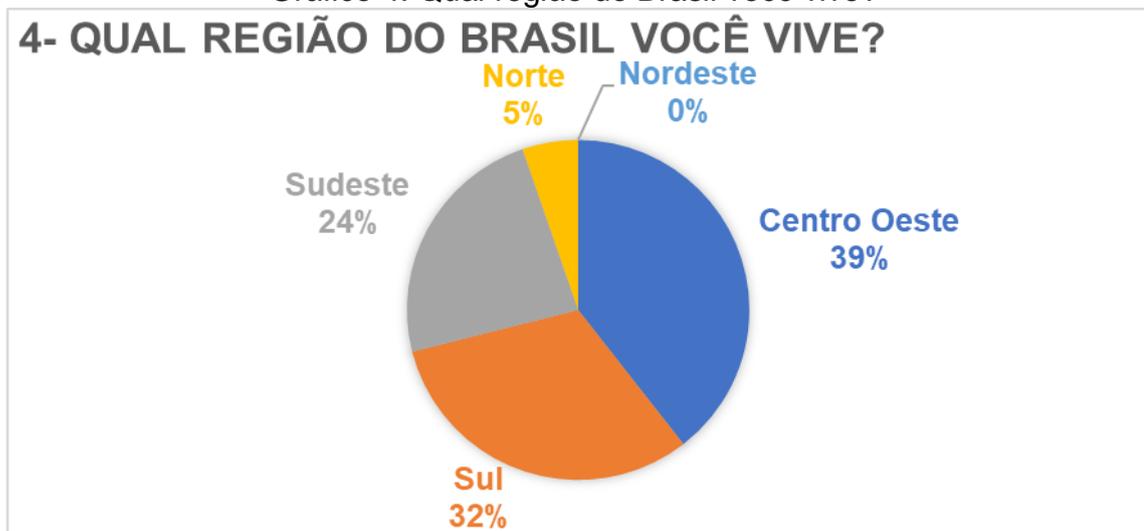
Fonte: Autora (2021)

No que se refere a faixa etária, a qual mais se destacou foi entre 20 até 25 anos, abrangendo 50% dos entrevistados, já os entrevistados com idade 26 até 30 anos alcançou 37%, na faixa etária de 31 até 35 somente 10% dos entrevistados, de 36 até 40

anos somente 3%, na faixa etária acima de 40 anos nenhum entrevistado respondeu o questionário.

Tratando da faixa etária que mais se destacou, 20 até 25 anos, 57,90% dos entrevistados nessa idade faz uso do software Revit, e 21,05% faz uso do AutoCad e os outros 21,05% faz uso do Sketchup. Já na idade de 36 até 40 anos, 100% dos usuários nesse faixa etária faz uso do Revit.

Gráfico 4: Qual região do Brasil você vive?



Fonte: Autora (2021)

No que se refere a região, qual mais se destacou foi o Centro Oeste, com 39% dos entrevistados, logo em seguida o Sul com 32%, a seguir veio o Sudeste com 24%, e o Norte com 5%, na região Nordeste não obtivemos nenhum entrevistado.

Tratando do fator região, 57,90% dos entrevistados do sexo masculino fazem parte da região Centro Oeste, já os entrevistados do sexo feminino dessa região compõem uma porcentagem de 21,05%. Na região do Sudeste apenas entrevistadas do sexo feminino responderam, concentrando a maior quantidade de entrevistadas do sexo feminino nessa região, com 47,37%. Na região do Sul 31,58% dos entrevistados do sexo masculino é dessa região, e 31,58% dos entrevistados do sexo feminino também é dessa região. Já no Norte apenas os entrevistados do sexo masculino responderam, sendo 10,52% dos entrevistados do sexo masculino.

Gráfico 5: Quais projetos mais recorrentes que você faz?

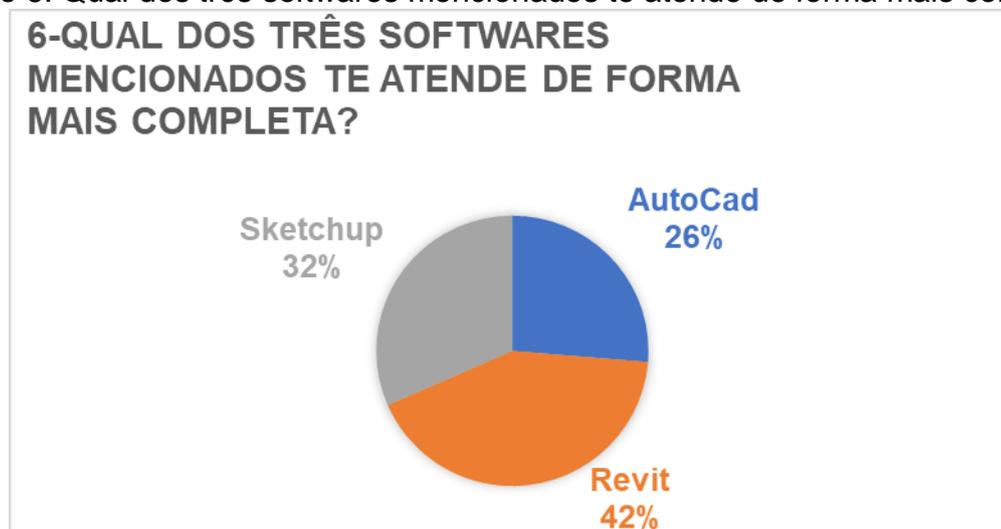


Fonte: Autora (2021)

Nesse gráfico, visualiza-se que 76% das respostas foram para projetos residenciais, dentre eles, casas unifamiliar, sobrados e interiores. 18% das respostas foi de profissionais que trabalham apenas com reformas. 3% para profissionais que trabalham com projetos industriais e os outros 3% para profissionais que trabalham com projetos comerciais.

No que se se refere aos projetos residenciais que foi o que mais se destacou, 58,62% dos que fazem projetos residenciais são os entrevistados do sexo masculino, e 41,38% são os entrevistados do sexo feminino. Já nos projetos industriais e comerciais que foi o que menos se destacou, obteve apenas uma resposta, sendo um entrevistado do sexo masculino para projetos industriais e um entrevistado do sexo feminino para projetos comerciais.

Gráfico 6: Qual dos três softwares mencionados te atende de forma mais completa?

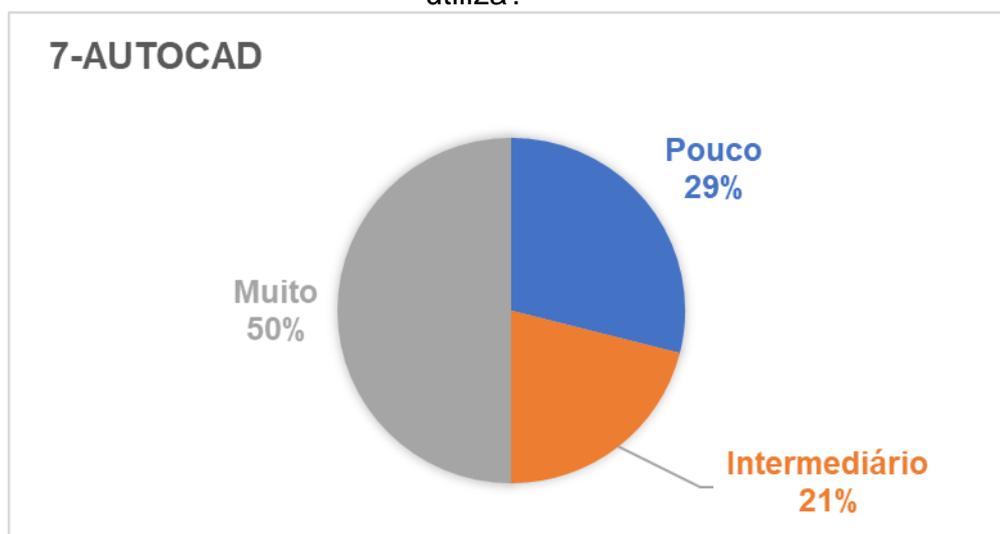


Fonte: Autora (2021)

No que se refere ao software que atende melhor o usuário, o Revit foi o que mais se destacou, com 42% de preferência pelos usuários, logo em seguida veio o Sketchup com 32% de preferência, com suas novas atualizações ele vem sendo mais utilizado, tanto para modelagens 3D quanto para projetos. E por último o AutoCad com 26% de preferência, mesmo com um pouco de restrições ele ainda é bem utilizado pelos projetistas.

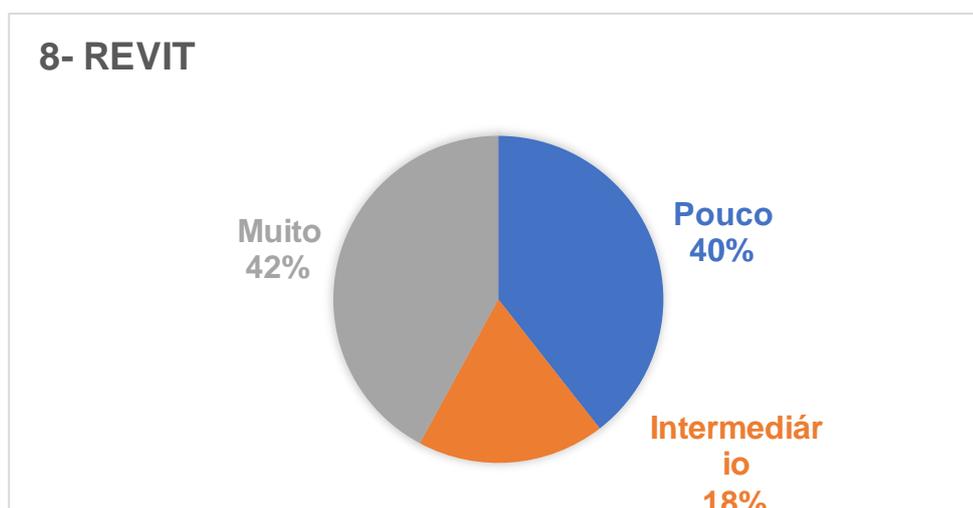
Tratando-se do Revit que foi o que mais se destacou, 87,5% o classifica como um ótimo software e 12,5% o classifica como bom. Já no AutoCad, que foi o que menos se destacou, apenas 30% o classifica como ótimo, 60% como bom, e 10% como regular.

Gráfico 7, 8 e 9: Qual dentre os três softwares mencionados abaixo você mais utiliza?



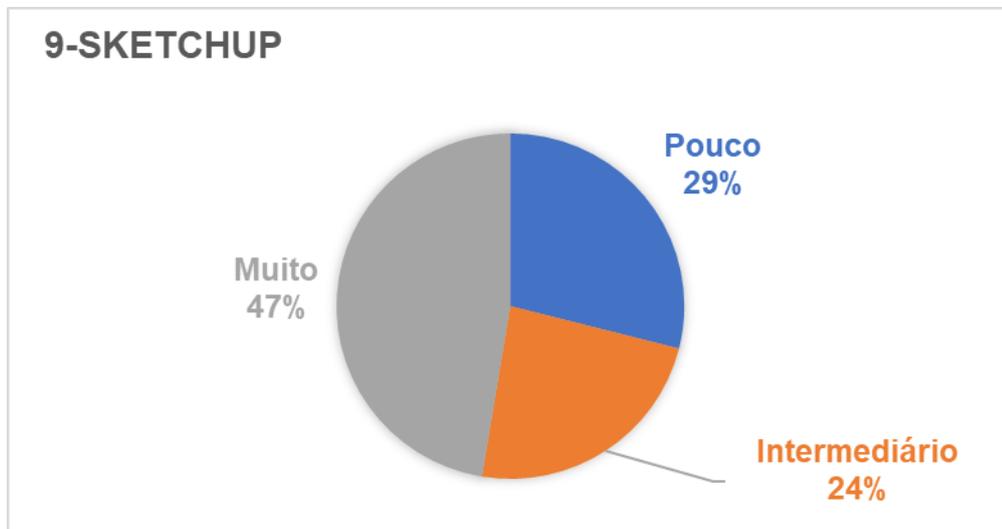
Fonte: Autora (2021)

No que se refere ao AutoCad sobre os softwares que é mais utilizado, ele se destacou dentre os outros três, pois 58,33% entrevistados que escolheram o Sketchup como software que o atende de forma mais completa, também o utilizam com frequência.



Fonte: Autora (2021)

No que se refere ao Revit, foi verificado que os mesmos que responderam que este software o atende de forma completa também o utiliza muito, sendo usado apenas ele como preferência.



Fonte: Autora (2021)

No que diz respeito ao software mais utilizado, foi verificado que 47% dos entrevistados faz o uso do Sketchup e também foi um dos softwares que é bem utilizado, pois 50% dos entrevistados que escolheram o AutoCad como software que o atende de forma mais completa, também escolheram o Sketchup como o mais utilizado.

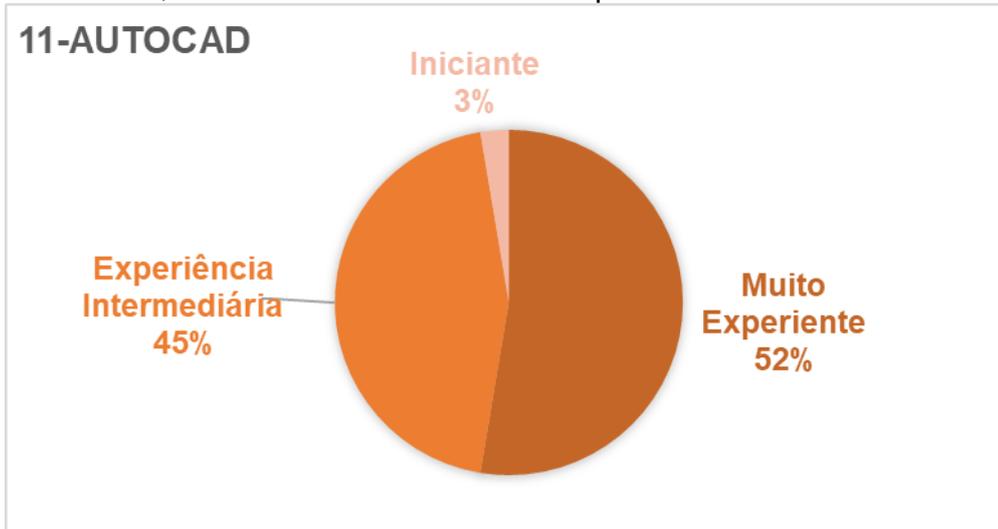
Gráfico 10: Como você classifica o software que você mais utiliza?



Fonte: Autora (2021)

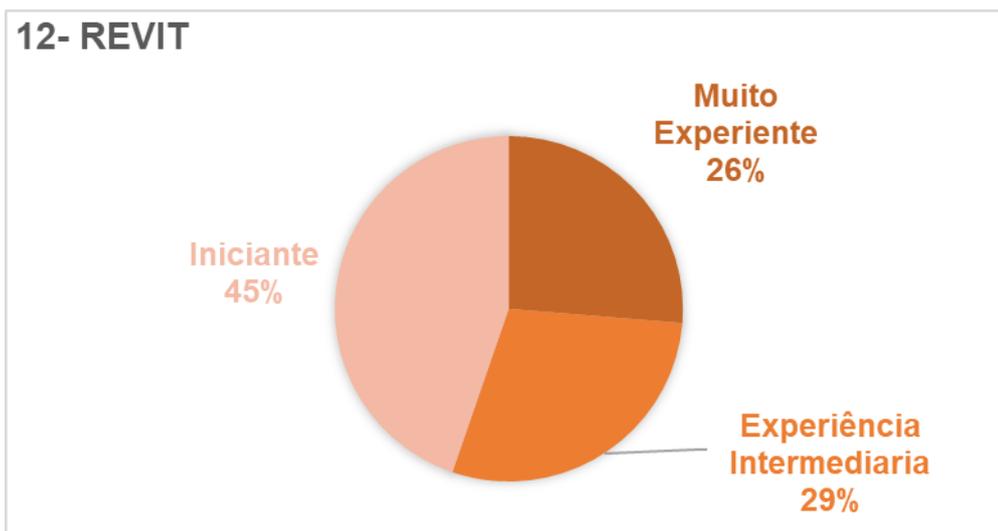
No que se refere a classificação do software mais utilizado pelos usuários eles classificaram em maior porcentagem o software que utilizam como ótimo com 68%, e bom com 29% e regular com 3%. Em relação a classificação que mais se destacou, 53,84% faz o uso do Revit, 11,54% faz o uso do AutoCad e 34,61% faz o uso do Sketchup.

Gráfico 11, 12 e 13: Qual seu nível de experiência em cada software?



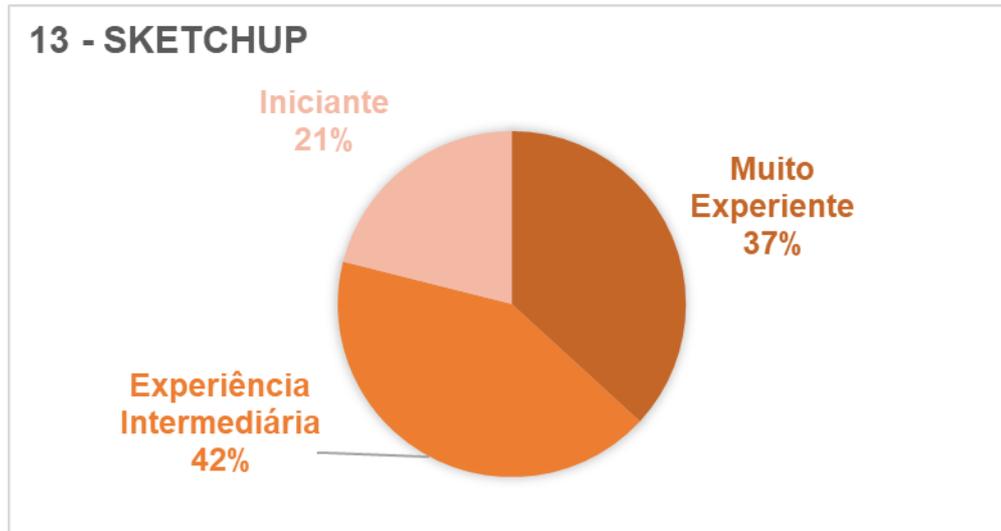
Fonte: Autora (2021)

Em relação ao nível de experiência do AutoCad, foi verificado que 52% dos entrevistados tem muita experiência no AutoCad, dessa quantidade 55% é da faixa etária de 20 até 25 anos.



Fonte: Autora (2021)

Tratando-se do nível de experiência no Revit, a opção que mais se destacou foi iniciante com 45% de escolha pelos entrevistados, sendo que dessa quantidade se destacou as faixas etárias de 20 até 25 anos e 26 até 30 anos, ambas com 41,17% dos entrevistados.

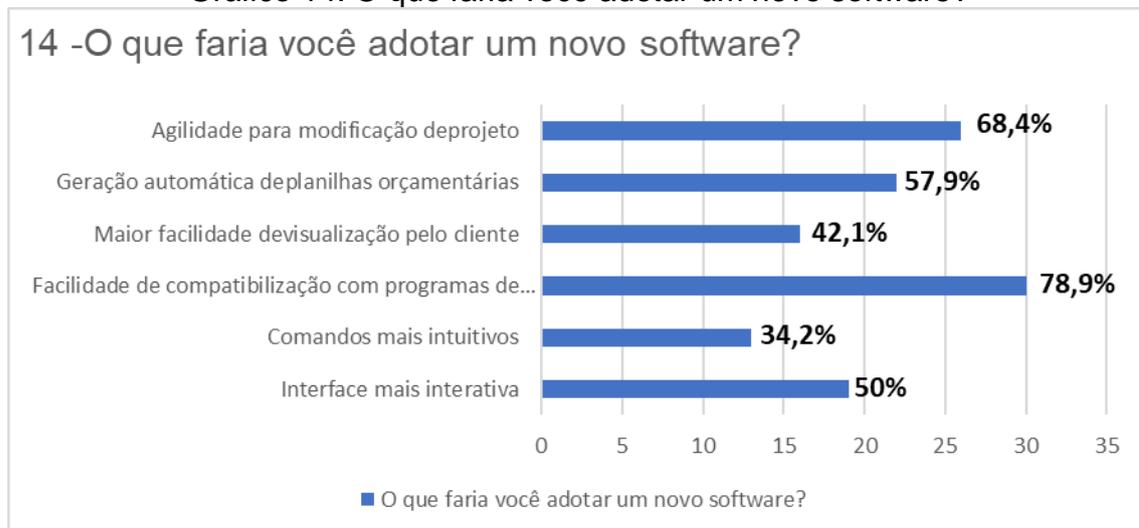


Fonte: Autora (2021)

Em relação ao nível de experiência no Sketchup, verificou-se que 42% dos entrevistados tem experiência intermediária, tratando-se que desta quantidade destacou-se a faixa etária de 20 até 25 anos com 43,75% dos entrevistados.

A troca de gráfico foi necessária pois questões a seguir foi de múltiplas escolhas.

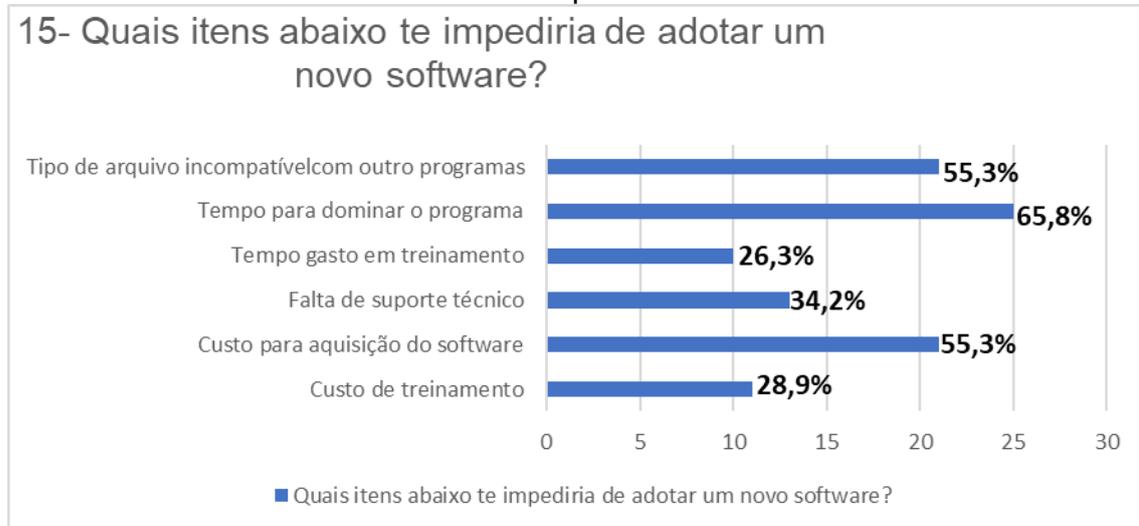
Gráfico 14: O que faria você adotar um novo software?



Fonte: Autora (2021)

Em relação ao gráfico a cima, o que mais se destacou foi a facilidade de compatibilização com programas de projetos complementares com 78,9% de escolha, sendo 80% dos entrevistados que utilizam o AutoCad escolheram esta como uma das opções, e 75% dos que utilizam o Sketchup também escolheram essa opção.

Gráfico 15: Quais itens abaixo te impediria de adotar um novo software?



Fonte: Autora (2021)

No que se refere ao gráfico acima, o que mais se destaca é o tempo para dominar o programa com 65,8% de escolha dentre as alternativas, e o que menos se destaca é o tempo gasto em treinamento com 26,3% de escolha.

## 5 Conclusão

Este trabalho apresentou uma pesquisa realizada através do formulário Google Forms, para obter a verificação da satisfação dos entrevistados nos softwares AutoCad, Revit e Stketchup. E também com a finalidade de estabelecer, enquanto aos entrevistados, qual a classificação de uso desses softwares em questão.

Com relação a esta pesquisa verificou-se que os entrevistados da faixa etária de 20 até 25 anos são os que fazem o maior uso das novas tecnologias, tal como o Revit, e a faixa etária que mais se destacou em usar o software AutoCad, que é um software ainda muito limitado comparado as novas tecnologias, foi 26 até 30 anos, que na sua totalidade não interfere na sua projeção e execução.

Concluiu ainda, software que atende de maneira mais completa, segundo a pesquisa é o Revit, porém o AutoCad ainda é o mais utilizado devido aos entrevistados, de acordo com a última questão da pesquisa, não terem o tempo necessário para dominação do programa, mesmo o software tendo as tecnologias necessárias para atender de forma adequada os entrevistados.

## 6 Referências

ALVES, Celestino Maia Fradique, *et al.* **O que são os BIM?** Mestrado integrado em Engenharia Civil. Faculdade de Engenharia Da Universidade Do Porto. 2012. Disponível em <file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/oque%20sao%20os%20bim.PDF> Acessado em: 18 de setembro 2021



AUTODESK, Revit. **Desenvolvido para Modelagem de Informação da Construção**. 2018 Disponível em <<https://www.autodesk.com.br/products/revit/overview>>. Acesso em 20 maio 2021.

AUTODESK. **REVIT**. Autodesk, 2017. Disponível em: <<https://www.autodesk.com.br/products/revit/overview>>. Acesso em: 28 abril 2021.

BRITO JUNIOR, Carlos Roberto de; TAKII, Tiago. **Modelagem de projetos elétricos usando a tecnologia BIM**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12030/1/CT\\_COELE\\_2015\\_2\\_18.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12030/1/CT_COELE_2015_2_18.pdf)> Acessado em: 18 de setembro 2021

COSTA, Talison Fernandes; LIMA, Daniela Freitas; SOUSA JUNIOR, Almir Mariano. **Avaliação da usabilidade de sistema no modo clássico e drafting e annotation do Autocad 2014**. Holos, v. 2, p. 148-160, 2017. Disponível em <<https://www.redalyc.org/pdf/4815/481554847011.pdf>> Acessado em: 30 abril 2021

COUTO, Cibelly Cristina Rodrigues *et al.* Análise comparativa de ferramentas CAD e BIM para projetos de instalações elétricas. **Simpósio Brasileiro De Tecnologia Da Informação e Comunicação Na Construção**. Uberlândia, 2021. Disponível em: <<https://eventos.antac.org.br/index.php/sbtic/article/view/629>>. Acesso em: 07 de setembro 2021.

FARINHA, Marcel Cassandri Romero. **Exemplo de compatibilização de projetos utilizando a plataforma BIM (Building Information Modeling)**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2012. Disponível em: <[http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6224/2/CM\\_COECI\\_2012\\_1\\_07.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6224/2/CM_COECI_2012_1_07.pdf)> Acessado em: 16 de setembro de 2021

HOLANDA, Mayrison Vinicius Pereira. **Conferência entre softwares de representação de projeto de arquitetura (representação 2d autocad e bim revit)**. Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa pela Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas – FATECS, BRASILIA, 2017. Disponível em: <[file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-26M8E7G\)/Desktop/FACULDADE/TFC/conferencia%20entre%20softwares.pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/conferencia%20entre%20softwares.pdf)> Acessado em: 07 de setembro 2021

LEOPOLDO, João Victor Charles. **Estudo dos processos produtivos na construção civil objetivando ganhos de produtividade e qualidade**. 104 f. Monografia. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10014333.pdf>>. Acesso em: 25 abril 2021

MACIEL, Marcelo Augusto Costa. **Dificuldades para a implantação de softwares integradores de projeto (BIM) por usuários da cidade de Aracaju**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.



Sergipe, 2014. Disponível em:  
<[https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5007/1/MARCELO\\_AUGUSTO\\_COSTA\\_MACIEL.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5007/1/MARCELO_AUGUSTO_COSTA_MACIEL.pdf)>  
Acessado em: 26 abril 2021

MANZIONE, Leonardo. **Proposição de uma estrutura conceitual de gestão do processo de projeto colaborativo com o uso do BIM.** Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013. Disponível em:  
<<https://pdfs.semanticscholar.org/08d4/848f77c3c4379779bad90324f02e3ed2bcb1.pdf>>  
Acessado em: 12 de setembro de 2021

MARQUES, Janaina Carneiro; CHISTÉ, Priscila de Souza. **O ensino do desenho técnico mediado pela matemática, história da arquitetura e computação gráfica.** Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016. Disponível em: <  
[file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-26M8E7G\)/Desktop/FACULDADE/TFC/o%20ensino%20do%20desenho%20t%C3%A9cnico%20pela%20matematica.pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/o%20ensino%20do%20desenho%20t%C3%A9cnico%20pela%20matematica.pdf)> Acessado em: 05 de setembro 2021

MOBUS CONSTRUÇÃO. **Tecnologia BIM: o que é e como aplicar em projetos de construção.** (2019). Disponível em:  
<<https://www.mobussconstrucao.com.br/blog/tecnologia-bim-projetos-de-construcao/>>  
Acessado em: 06 maio 2021

MONTEIRO, Ana Caroline Nogueira *et al.* Compatibilização de projetos na construção civil: importância, métodos e ferramentas. **Revista Campo do Saber**, v. 3, n. 1, 2017. Disponível em <[file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-26M8E7G\)/Downloads/62-221-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Downloads/62-221-1-PB%20(2).pdf)> Acessado em: 15 de setembro de 2021

NABHAN, Renan Fariz Tupan. **Integração de projetos utilizando a plataforma BIM.** Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Civil da UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil. Maringá, (2018). Disponível em:  
<<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Trabalho%20de%20conclus%C3%A3o%20de%20curso%20-%20TCC.%20Arquivo%20completo%20do%20artigo%20em%20PDF.pdf>>. Acessado em: 25 abril 2021

PASSOS, Jorge Miguel Afonso de. **A competência tecnológica do sistema Computer Aided Design (CAD) no design de novos conceitos espaciais: um caso de estudo.** Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Viana do Castelo, agosto 2017. Disponível em:  
<[file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP26M8E7G\)/Desktop/FACULDADE/TFC/Jorge\\_Passos.pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/Jorge_Passos.pdf)> Acessado em: 10 de setembro de 2021

RAMOS, Ana Carolina Ribeiro. **SketchUp–uma ferramenta útil para o ensino da matemática aplicada em projetos.** Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Matemática da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática. Salvador, 2021. Disponível em:  
<[Dissertacao\\_AnaCarolina.pdf](Dissertacao_AnaCarolina.pdf)> 05 junho 2021



RIBEIRO, Célio Antônio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Apostila de desenho técnico mecânico. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, 2011**. Disponível em: < <https://sites.google.com/site/desetecmec/dtmm1/apostila>>. Acessado em 05 de setembro 2021

SALOMÃO, Pedro Emílio Amador *et al.* Modelagem e compatibilização de projetos de uma residência Minha Casa Minha Vida em software de plataforma BIM. **Research, Society and Development (Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento)**, vol. 8, núm. 8, 2019, Universidade Federal de Itajubá, Brasil. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5606/560662199034/560662199034.pdf>> Acessado em: 15 de setembro de 2021

SANTOS, Humberto Mycael Mota; OLIVEIRA, Donisete de; VIANA, Luiz Augusto Ferreira de campos. Avanço das ferramentas utilizadas no ensino do desenho técnico civil. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 40, 2021. Disponível em <[file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-26M8E7G\)/Desktop/FACULDADE/TFC/1833-3481-1-PB.pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/1833-3481-1-PB.pdf)> Acessado em 30 abril 2021

SANTOS, José Aparecido Sousa. **Utilização do Sketchup no ensino de geometria espacial**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática. Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2015. Disponível em: <[file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-26M8E7G\)/Desktop/FACULDADE/TFC/Utiliza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Sketchup%20no%20ensino%20de%20geometria%20espacial%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/Utiliza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Sketchup%20no%20ensino%20de%20geometria%20espacial%20(1).pdf)> Acessado em: 28 abril 2021

SEVERINO, Daniel. **Aula 01 - Desenho técnico - história, geometria descritiva e figuras geométricas**. Canal Daniel. CAD, Youtube, 3 jun. 2013. Disponível em < <https://www.youtube.com/watch?v=XSIFTNDIvgM>>. Acessado em: 29 de agosto 2021.

SILVA, Alisson Sousa da. Utilização de software AutoCad como instrumento didático para a formação acadêmica no ensino de engenharia. **Revista Produção Industrial e Serviços**, v. 6, n. 1, p. 125-131, 2019. Disponível em: <[https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rev\\_prod/article/view/52409/pdf](https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rev_prod/article/view/52409/pdf)> Acessado em: 28 abril 2021

SILVA, João Pedro; FERNANDES, Rogério Taygra Vasconcelos. **Análise comparativa de produtividade entre os sistemas CAD e BIM na elaboração de projetos arquitetônicos**. Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal Rural Do Semiárido – UFERSA como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel Ciência E Tecnologia 2019. Disponível em: < [file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-26M8E7G\)/Desktop/FACULDADE/TFC/AN%C3%81LISE%20COMPARATIVA%20DE%20PRODUTIVIDADE%20ENTRE%20OS.pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/AN%C3%81LISE%20COMPARATIVA%20DE%20PRODUTIVIDADE%20ENTRE%20OS.pdf)> Acessado em: 31 de agosto 2021.

SILVA, Jorge Luiz da; COMPARIM, Leonardo Luis. **Estudo de caso: análise comparativa do orçamento e planejamento de uma residência unifamiliar utilizando as ferramentas AutoCad e Revit**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade



Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2016. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7662/1/PB\\_COECI\\_2016\\_1\\_01.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7662/1/PB_COECI_2016_1_01.pdf)> Acessado em: 07 maio 2021

SILVESTRE, Guilherme Augusto Astolfi. **Aplicação da computação gráfica por meio da elaboração de maquetes digitais utilizando sketchup**. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, Campus Bauru 2018. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/203628/000916249.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acessado em> 22 de setembro de 2021

SOUZA, Danilo Ferreira; BIANCHI, Ermete Cauduro; SILVA, Evandro Aparecido Soares. A Evolução dos Métodos de Projetar Instalações Elétricas. **Revista de Engenharia**, v. 37, n. 3, p. 3-8, 2018. Disponível em: <[file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-26M8E7G\)/Desktop/FACULDADE/TFC/1833-3481-1-PB.pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/1833-3481-1-PB.pdf)> Acessado em: 30 abril 2021

TEIXEIRA, Juliano Domingos. **Compatibilização de projetos através da modelagem 3D com uso de software em plataforma BIM**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/164583/TCC%20JULIANODT%20Versao%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acessado em: 26 abril 2021

VALLE, Diego Dalla; MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. Utilização do software sketchup no estudo de conceitos de geometria plana no ensino fundamental. **Revista de educação Dom Alberto**. Jan/jul 2014. Disponível em: <[file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-26M8E7G\)/Desktop/FACULDADE/TFC/Utilizaodosoftwaresketchup.pdf](file:///C:/Users/Admin/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-26M8E7G)/Desktop/FACULDADE/TFC/Utilizaodosoftwaresketchup.pdf)> Acessado em: 22 de setembro de 2021

YEGANIAN TZ, Tatiana Santana. **Simulação computacional ambiental no sistema BIM: possibilidades e limitações do cálculo da luz natural**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/23040/1/2016\\_TatianaSantanaYeganiantz.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/23040/1/2016_TatianaSantanaYeganiantz.pdf)> Acessado em: 16 maio 2021

## APÊNDICE

Segue em apêndice o questionário realizado.



**UNIVERSIDADE PARANAENSE – UNIPAR**  
Curso de Engenharia Civil - Campus Guaira



# Estudo de satisfação dos software AutoCad, Revit, Sketchup

Olá, me chamo Bruna, estou cursando no quinto ano de Engenharia Civil na Unipar, na unidade de Guaíra , e fiz este formulário para uma pesquisa de campo para o meu Trabalho Final de Curso - TFC. Fiz este questionário como um estudo de satisfação dos profissionais de Arquitetura, Engenharia e Desing de Interiores, para verificar a usabilidade dos softwares AutoCAD, Revit, Sketchup. Obrigada pelo seu auxilio na minha pesquisa!

---

## \*Obrigatório

1. Qual sua formação? \* 1 ponto

*Marcar apenas uma oval.*

- Arquiteto e Urbanista
- Desing de Interiores
- Engenheiros

2. Sexo? \* 0 pontos

*Marcar apenas uma oval.*

- Feminino
- Masculino

3. Idade? \* 0 pontos

*Marcar apenas uma oval.*

- 20 até 25 anos
- 26 até 30 anos
- 31 até 35 anos
- 36 até 40 anos
- 40 anos acima

4. Qual região do brasil você vive? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sul
- Sudeste
- Norte
- Nordeste
- Centro-Oeste

5. Quais projetos mais recorrentes que você faz? \*

0 pontos

*Marcar apenas uma oval.*

- Projetos Residenciais
- Projetos Indutrias
- Reformas
- Projetos Comerciais
- Projetos de Infraestruturas

6. Qual dos três softwares mencionados te atende de forma mais completa? 0 pontos

\*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sketchup
- Revit
- AutoCAD

7. Qual dentre os 3 (três) software mencionados abaixo você mais utiliza? \* 3 pontos

Marcar apenas uma oval por linha.

	Pouco	Intermediário	Muito
Revit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AutoCAD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sketchup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Como você classifica o software que você mais utiliza? \* 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim

9. Qual seu nível de experiência em cada software? \* 0 pontos

Marcar apenas uma oval por linha.

	Muito Experiente	Experiência Intermediária	Iniciante
Sketchup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Revit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AutoCad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. O que faria você adotar um novo software? \*

0 pontos

*Marque todas que se aplicam.*

- Interface mais interativa
- Comandos mais intuitivos
- Facilidade de compatibilização com programas de projetos complementares
- Maior facilidade de visualização pelo cliente
- Geração automática de planilhas orçamentárias
- Agilidade para modificação de projeto

11. Quais itens abaixo te impediria de adotar um novo software? \*

0 pontos

*Marque todas que se aplicam.*

- Custo de treinamento
- Custo para aquisição do software
- Falta de suporte técnico
- Tempo gasto em treinamento
- Tempo para dominar o programa
- Tipo de arquivo incompatível com outro programas

Obrigado por responder esse questionário.

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

**Google** Formulários