

NOVOS SOFTWARES E FERRAMENTAS DE TRABALHO PARA EFICIÊNCIA EM ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA

PALUDO, Bruna Dal Molin.¹ESSER, Renata.²PEZZINI, Camila.³

RESUMO

A partir do objetivo geral de apresentar softwares e ferramentas de trabalho utilizados em escritório de arquitetura para eficiência e seus benefícios, a presente pesquisa se divide em capítulos de introdução, referencial teórico ou fundamentação teórica, metodologia, resultados e discussões e considerações finais, visando assim responder à questão atribuída como problema: “Quais os novos softwares e ferramentas de trabalho e como estes propiciam uma maior eficiência para escritórios de arquitetura?” e validar ou refutar a hipótese de que o método BIM como software e as ferramentas administrativas de trabalho do PDCA, Canvas e CHAVE são algumas das metodologias que geram uma maior eficiência para escritórios de arquitetura, auxiliando na organização dos processos e em projetos mais completos e mais conectados, que ocasionam uma agilidade e eficiência da elaboração projetual. Assim, a partir de tais elementos direcionadores da pesquisa, a mesma apresenta variados softwares e ferramentas de trabalho inovadores, entendendo assim os objetivos de cada um destes e também a maneira como os mesmos podem melhorar os processos em escritórios de arquitetura. Desse modo, ao final da pesquisa se torna possível validar a hipótese, principalmente por intermédio de uma tabela elaborada para a apresentação dos resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Eficiência. Ferramentas de Trabalho. Produtividade. Softwares.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo se insere nas linhas de Arquitetura e Urbanismo e aborda como temática os novos softwares e ferramentas de trabalho que são utilizadas em escritórios de arquitetura, visando à eficiência e à inovação das metodologias de trabalho. Desse modo, justifica-se a pesquisa pelo anseio de entender as melhorias provenientes destes novos softwares e ferramentas de trabalhos. A metodologia se apresenta por intermédio de análises, para que tais mecanismos possam ser cada vez mais utilizados, com o objetivo de melhorar os produtos finais entregues e também agregar valor nos processos realizados no trabalho e na produtividade dos escritórios de arquitetura.

O problema do trabalho em questão se demonstra, portanto, pela seguinte questão: “Quais são os novos softwares e ferramentas de trabalho e como propiciam uma maior eficiência para escritórios de arquitetura?”, da qual parte-se da hipótese de que o método BIM como software e as ferramentas administrativas de trabalho do PDCA, Canvas e CHAVE são algumas das metodologias que geram maior eficiência para escritórios de arquitetura, à medida que auxiliam a organização dos processos

¹Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).
E-mail: paludobruna@gmail.com;

²Professora orientadora. E-mail: re_esser@hotmail.com;

³Professora coorientadora. E-mail: cpezzini@minha.fag.edu.br.

de projetos mais completos e mais conectados, ocasionando agilidade e eficiência na elaboração projetual.

A partir disso, determina-se o objetivo geral do trabalho: apresentar softwares e ferramentas de trabalho utilizados em escritório de arquitetura para eficiência e seus benefícios. Para a consecução do propósito, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: a) apresentar o método BIM; b) apresentar o aplicativo Trello; c) contextualizar a metodologia PDCA; d) expor a planilha Canvas; e) apresentar a ferramenta CHAVE; f) expor o método GTD; g) contextualizar a técnica de Pomodoro; h) conceituar “eficiência” e “produtividade” no trabalho; i) listar os programas apresentados e seus benefícios em escritórios de arquitetura; j) responder ao problema da pesquisa; k) comprovar ou refutar a hipótese.

Como marco teórico do trabalho, evidencia-se a citação de Ravazolo (2016), na qual define o que são métodos e ferramentas de trabalho:

[...] remetem à maneira como atividades ou as tarefas são realizadas e executadas. Constituem o melhor caminho para que as atividades ou as tarefas alcancem os objetivos e os resultados para os quais foram criadas. Os métodos definem o modo de fazer as coisas da melhor maneira possível, no sentido de economizar esforços, tempo e recursos e, conseqüentemente, melhorar a qualidade e a produtividade do trabalho (RAVAZOLO, 2016, p. 03).

Com tais características apontadas, evidencia-se que o encaminhamento metodológico do trabalho é composto pelo método indutivo, visto que essa metodologia parte de premissas verdadeiras para análises e, a partir disso, obtêm-se conclusões e considerações finais para a pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2003).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo de referencial teórico tem como pauta expor variados softwares e ferramentas de trabalho que auxiliam na obtenção de maior eficiência em escritórios de arquitetura, ao apresentar o método BIM, o aplicativo Trello, a metodologia PDCA, o modelo de negócios Canvas, a ferramenta CHAVE, o método GTD e a técnica de Pomodoro. O objetivo do capítulo se dá em vista do intuito de apresentar os softwares e ferramentas mencionados para que assim seja possível, na apresentação de resultados e discussões, descrever os benefícios de cada um desses para escritórios de arquitetura.

2.1.1. O método BIM

A demanda da construção civil e a necessidade de construir mais rápido e com melhores técnicas fez com que arquitetos e engenheiros procurassem tecnologias modernas e atuais. Desse modo, a metodologia BIM (*Building Information Modeling* - Modelagem de Informação da Construção) se apresenta como um software inovador para a área da construção civil, permitindo ao profissional elaborar projetos arquitetônicos em uma plataforma multidimensional, ao especificar cada elemento utilizado no projeto de forma minuciosa e também expor suas propriedades físicas, econômicas, eficientes, de acabamento, entre outras características. O método BIM se mostra uma plataforma com variados pontos positivos, que possibilita um melhor entendimento do projeto como um todo, sendo possível visualizar seus estágios completos e quantificar materiais e demais informações (MENOSSE, 2018).

Franco (2018) discorre que o método BIM permite que seus projetos tenham uma maior proximidade com a realidade de construção, melhorando, portanto, o decorrer da edificação, uma vez que torna possível a transferência dos detalhamentos do projeto na plataforma diretamente para os responsáveis da obra.

Além disso, a plataforma BIM conta com uma vasta biblioteca de produtos, permitindo que sejam baixados modelos específicos, o que auxilia na atribuição de características pequenas e de importância para um projeto, podendo ainda reduzir o tempo gasto na tomada de decisões, solucionar problemas e reduzir custos do projeto (FRANCO, 2018).

Isto posto, de acordo com Pereira (2017), os principais benefícios obtidos ao se utilizar a plataforma BIM para a arquitetura se dão pela diminuição dos erros de desenho, pela possibilidade

de mais ajustes para a execução do projeto, por uma construção mais econômica e consistente, pela facilidade de modificações do projeto, pela melhor visualização 3D da estrutura, pelo quantitativo preciso de materiais, pela modelação das estruturas, pela alta produtividade e pela melhor preparação do projeto. Em contrapartida, há desvantagens mencionadas por Pereira (2017), como a necessidade de aquisição do software BIM, a indispensabilidade de formação para uso do produto, a exigência de computadores mais potentes e também a mudança de mentalidade para o novo método. Entretanto, Pereira (2017) ressalta que, no setor da construção civil, a maior parte dos produtos e programas necessitam de aquisição e formação, o que não estabelece tais fatores como grandes desvantagens, enfatizando ainda mais os pontos positivos do software BIM.

2.1.2. O aplicativo Trello

Trello é um aplicativo disponível para celulares com sistemas Android e iOS, além de ser acessível na versão desktop, tornando possíveis melhores classificações e ordenações de projetos empresariais. O aplicativo permite a organização de tarefas entre os responsáveis e possibilita o acompanhamento das mesmas, sendo uma plataforma versátil e bastante útil (CASTELLI, 2015).

De acordo com o site oficial do aplicativo Trello (2020, s/p): “O Trello permite trabalhar com mais colaboração e ter mais produtividade. Com os quadros, listas e cartões do Trello, você pode organizar e priorizar seus projetos de um jeito divertido, flexível e gratificante”.

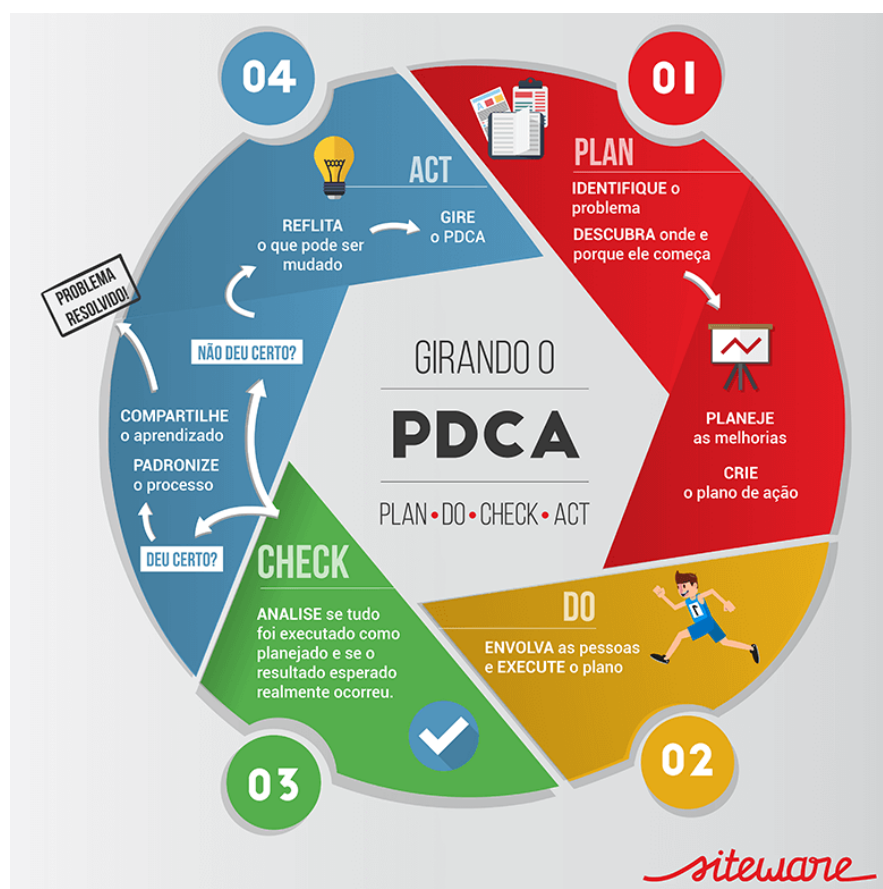
Dessa maneira, o aplicativo Trello cria quadros com tarefas a serem realizadas, apresentando listas individuais ou em equipe, descrições das atividades, prazos, objetivos a serem alcançados, entre outros elementos. Além disso, o Trello conta com um sistema de etiqueta de cores que torna possível categorizar as atividades, tornando mais fácil o entendimento visual dos processos em andamento (LOUBAK, 2019).

Além disso, ressalta-se que o aplicativo Trello é gratuito, além de contar com a versão Trello Gold, obtido por meio de um plano mensal. O plano Trello Gold permite upload de arquivos e anexos maiores, bem como mais opções de planos de fundos e adesivos e a possibilidade de criar seus próprios quadros (LOUBAK, 2019).

2.1.3. A metodologia PDCA

Um dos métodos de administração mais conhecidos e eficientes da contemporaneidade se baseia no Ciclo PDCA (figura 01), sigla para as palavras: *Plan, Do, Check, Action*, que significam: Planejar, Executar, Verificar e Agir (ANDRADE, 2017).

Figura 01: Ciclo PDCA



Fonte: ANDRADE, 2017.

Os métodos de administração fazem parte da área de Organização, Sistemas e Métodos (OSM), campo criado a fim de melhor organizar as atividades, visando à eficiência dos processos (RAVAZOLO, 2016).

Assim, o Ciclo PDCA se mostra como uma ferramenta de gestão da rotina, podendo ser levado para prática em outras esferas, uma vez que atua como método gerencial de tomada de decisões e de garantia da obtenção das metas determinadas e necessárias para a organização (ALVES, 2015).

Além do PDCA, destacam-se outros métodos de administração e gestão, como o DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve e Control* – Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar), o A3 e o 8D (8 Disciplinas). Tais metodologias possuem o mesmo intuito, diferenciando-se no modo como são colocadas em prática pelos indivíduos (figura 02) (ANDRADE, 2017).

Figura 02: Quadro comparativos dos métodos Ciclo PDCA, DMAIC, A3 e 8D

PDCA	DMAIC	A3	8D
Planejar	Definir	Esclarecer o problema	Criar a equipe e coletar informações
	Medir	Quebrar o problema	Descrever o problema
		Definir um alvo	Definir ações de contenção
	Analisar	Analisar a causa raiz	Analisar a causa raiz
		Desenvolver contramedidas	Definir possíveis ações corretivas
Fazer	Melhorar	Aplicar contramedidas	Implementar ações corretivas
Checar	Controlar	Avaliar resultados e processos	Definir ações para evitar recorrência
Agir		Padronizar o sucesso	Parabenizar a equipe

Fonte: ANDRADE, 2017.

2.1.4. Canvas – modelo de negócios

Mais conhecido como Canvas, o *Business Model Canvas* foi criado por Alexander Osterwalder como um modelo de negócios a ser seguido. Com o objetivo de auxiliar ideias a serem colocadas em prática, o Canvas elenca a partir do método de planejamento a visão geral da ideia e detalhes, sendo possível ainda o acréscimo de participantes para sua elaboração (MARTINS; FUJIKAWA, 2019).

O Canvas segue, para sua elaboração, complementação e funcionamento, nove itens a serem preenchidos em uma planilha (figura 03): 1. Proposta de valor: o que a empresa vai oferecer ao mercado; 2. Segmento de clientes: clientes-foco da empresa; 3. Canais: como o cliente compra e

recebe o produto/serviço; 4. Relacionamento com clientes: como a empresa se relacionará com cada segmento de cliente; 5. Atividade-chave: atividades essenciais para alcançar a proposta de valor; 6. Recursos principais: recursos necessários para as atividades-chave; 7. Parcerias principais: atividades-chave terceirizadas ou elementos adquiridos fora da empresa; 8. Fontes de receita: formas de obter receita pela proposta de valor; e 9. Estrutura de custos: custos relevantes e necessários para o funcionamento (SEBRAE-PR, 2018).

Figura 03: Exemplo de planilha Canvas

Projeto:		Criado por:		Data:		Versão:	
PARCEIROS CHAVE 		ATIVIDADES CHAVE 		PROPOSTA DE VALOR 		RELACION. CLIENTE 	
1.		1.		1.		1.	
2.		2.		2.		2.	
3.		3.		3.		3.	
4.		4.		4.		4.	
5.		5.		5.		5.	
6.		6.		6.		6.	
7.		7.		7.		7.	
8.		8.		8.		8.	
9.		RECURSOS CHAVE 		CANAIS 		SEGMENTO DE CLIENTES 	
10.		1.		1.		1.	
11.		2.		2.		2.	
12.		3.		3.		3.	
13.		4.		4.		4.	
14.		5.		5.		5.	
15.		6.		6.		6.	
16.		7.		7.		7.	
17.		8.		8.		8.	
18.		9.		9.		9.	
19.		10.		10.		10.	
20.		11.		11.		11.	
21.		12.		12.		12.	
22.		13.		13.		13.	
23.		14.		14.		14.	
24.		15.		15.		15.	
25.		16.		16.		16.	
26.		17.		17.		17.	
27.		18.		18.		18.	
28.		19.		19.		19.	
29.		20.		20.		20.	
30.		21.		21.		21.	
31.		22.		22.		22.	
32.		23.		23.		23.	
33.		24.		24.		24.	
34.		25.		25.		25.	
35.		26.		26.		26.	
36.		27.		27.		27.	
37.		28.		28.		28.	
38.		29.		29.		29.	
39.		30.		30.		30.	
40.		31.		31.		31.	
41.		32.		32.		32.	
42.		33.		33.		33.	
43.		34.		34.		34.	
44.		35.		35.		35.	
45.		36.		36.		36.	
46.		37.		37.		37.	
47.		38.		38.		38.	
48.		39.		39.		39.	
49.		40.		40.		40.	
50.		41.		41.		41.	
51.		42.		42.		42.	
52.		43.		43.		43.	
53.		44.		44.		44.	
54.		45.		45.		45.	
55.		46.		46.		46.	
56.		47.		47.		47.	
57.		48.		48.		48.	
58.		49.		49.		49.	
59.		50.		50.		50.	
60.		51.		51.		51.	
61.		52.		52.		52.	
62.		53.		53.		53.	
63.		54.		54.		54.	
64.		55.		55.		55.	
65.		56.		56.		56.	
66.		57.		57.		57.	
67.		58.		58.		58.	
68.		59.		59.		59.	
69.		60.		60.		60.	
70.		61.		61.		61.	
71.		62.		62.		62.	
72.		63.		63.		63.	
73.		64.		64.		64.	
74.		65.		65.		65.	
75.		66.		66.		66.	
76.		67.		67.		67.	
77.		68.		68.		68.	
78.		69.		69.		69.	
79.		70.		70.		70.	
80.		71.		71.		71.	
81.		72.		72.		72.	
82.		73.		73.		73.	
83.		74.		74.		74.	
84.		75.		75.		75.	
85.		76.		76.		76.	
86.		77.		77.		77.	
87.		78.		78.		78.	
88.		79.		79.		79.	
89.		80.		80.		80.	
90.		81.		81.		81.	
91.		82.		82.		82.	
92.		83.		83.		83.	
93.		84.		84.		84.	
94.		85.		85.		85.	
95.		86.		86.		86.	
96.		87.		87.		87.	
97.		88.		88.		88.	
98.		89.		89.		89.	
99.		90.		90.		90.	
100.		91.		91.		91.	
101.		92.		92.		92.	
102.		93.		93.		93.	
103.		94.		94.		94.	
104.		95.		95.		95.	
105.		96.		96.		96.	
106.		97.		97.		97.	
107.		98.		98.		98.	
108.		99.		99.		99.	
109.		100.		100.		100.	
110.		101.		101.		101.	
111.		102.		102.		102.	
112.		103.		103.		103.	
113.		104.		104.		104.	
114.		105.		105.		105.	
115.		106.		106.		106.	
116.		107.		107.		107.	
117.		108.		108.		108.	
118.		109.		109.		109.	
119.		110.		110.		110.	
120.		111.		111.		111.	
121.		112.		112.		112.	
122.		113.		113.		113.	
123.		114.		114.		114.	
124.		115.		115.		115.	
125.		116.		116.		116.	
126.		117.		117.		117.	
127.		118.		118.		118.	
128.		119.		119.		119.	
129.		120.		120.		120.	
130.		121.		121.		121.	
131.		122.		122.		122.	
132.		123.		123.		123.	
133.		124.		124.		124.	
134.		125.		125.		125.	
135.		126.		126.		126.	
136.		127.		127.		127.	
137.		128.		128.		128.	
138.		129.		129.		129.	
139.		130.		130.		130.	
140.		131.		131.		131.	
141.		132.		132.		132.	
142.		133.		133.		133.	
143.		134.		134.		134.	
144.		135.		135.		135.	
145.		136.		136.		136.	
146.		137.		137.		137.	
147.		138.		138.		138.	
148.		139.		139.		139.	
149.		140.		140.		140.	
150.		141.		141.		141.	
151.		142.		142.		142.	
152.		143.		143.		143.	
153.		144.		144.		144.	
154.		145.		145.		145.	
155.		146.		146.		146.	
156.		147.		147.		147.	
157.		148.		148.		148.	
158.		149.		149.		149.	
159.		150.		150.		150.	
160.		151.		151.		151.	
161.		152.		152.		152.	
162.		153.		153.		153.	
163.		154.		154.		154.	
164.		155.		155.		155.	
165.		156.		156.		156.	
166.		157.		157.		157.	
167.		158.		158.		158.	
168.		159.		159.		159.	
169.		160.		160.		160.	
170.		161.		161.		161.	
171.		162.		162.		162.	
172.		163.		163.		163.	
173.		164.		164.		164.	
174.		165.		165.		165.	
175.		166.		166.		166.	
176.		167.		167.		167.	
177.		168.		168.		168.	
178.		169.		169.		169.	
179.		170.		170.		170.	
180.		171.		171.		171.	
181.		172.		172.		172.	
182.		173.		173.		173.	
183.		174.		174.		174.	
184.		175.		175.		175.	
185.		176.		176.		176.	
186.		177.		177.		177.	
187.		178.		178.		178.	
188.		179.		179.		179.	
189.		180.		180.		180.	
190.		181.		181.		181.	
191.		182.		182.		182.	
192.		183.		183.		183.	
193.		184.		184.		184.	
194.		185.		185.		185.	
195.		186.		186.		186.	
196.		187.		187.		187.	
197.		188.		188.		188.	
198.		189.		189.		189.	
199.		190.		190.		190.	
200.		191.		191.		191.	
201.		192.		192.		192.	
202.		193.		193.		193.	
203.		194.		194.		194.	
204.		195.		195.		195.	
205.		196.		196.		196.	
206.		197.		197.		197.	
207.		198.		198.		198.	
208.		199.		199.		199.	
209.		200.		200.		200.	
210.		201.		201.		201.	
211.		202.		202.		202.	
212.		203.		203.		203.	
213.		204.		204.		204.	
214.		205.		205.		205.	
215.		206.		206.		206.	
216.		207.		207.		207.	
217.		208.		208.		208.	
218.		209.		209.		209.	
219.		210.		210.		210.	
220.		211.		211.		211.	
221.		212.		212.			

principais áreas: os clientes, a oferta, a infraestrutura e a viabilidade financeira, tendo como objetivo planejar um negócio a fim de se alcançar o sucesso (CAMARGO, 2019).

2.1.5. A ferramenta CHAVE

O conceito CHAVE é desenvolvido a partir da sigla de Conhecimento, Habilidade, Atitude, Valores e Entorno, sendo o mesmo originado na fórmula do CHA, que consistia apenas das palavras Conhecimento, Habilidade e Atitude inicialmente. Assim, destaca-se que a fórmula CHA foi criada a partir de estudos de David McClelland para buscar competência na área profissional (MORAES, 2016).

A mudança da fórmula CHA para o conceito CHAVE se deu em vista da fórmula primária apresentar apenas elementos exteriores, sendo a sigla CHAVE mais completa, ao abranger elementos interiores ou subjetivos, aliando ainda processos racionais e emocionais. Essa noção mais abrangente pretende abrir portas para o sucesso, sendo utilizado até mesmo para a contratação e promoção de profissionais (CORREA, 2018).

A sigla CHAVE e suas palavras, para Sousa (2015), possuem os seguintes significados: C – Conhecimento: o que o indivíduo sabe; H – Habilidades: o que o indivíduo sabe fazer; A – Atitude: o que o indivíduo faz; V – Valores: o que o indivíduo acredita; E – Entorno: o que o ambiente estimula o indivíduo a fazer. O autor ainda ressalta que o entorno pode envolver as emoções despertadas pelo ambiente.

Nesse sentido, o conceito CHAVE é analisado como uma importante ferramenta para o sucesso organizacional, desenvolvendo cada vez mais pessoas qualificadas, bem como estabelecendo um critério em um mercado de trabalho bastante competitivo (SOUSA, 2015).

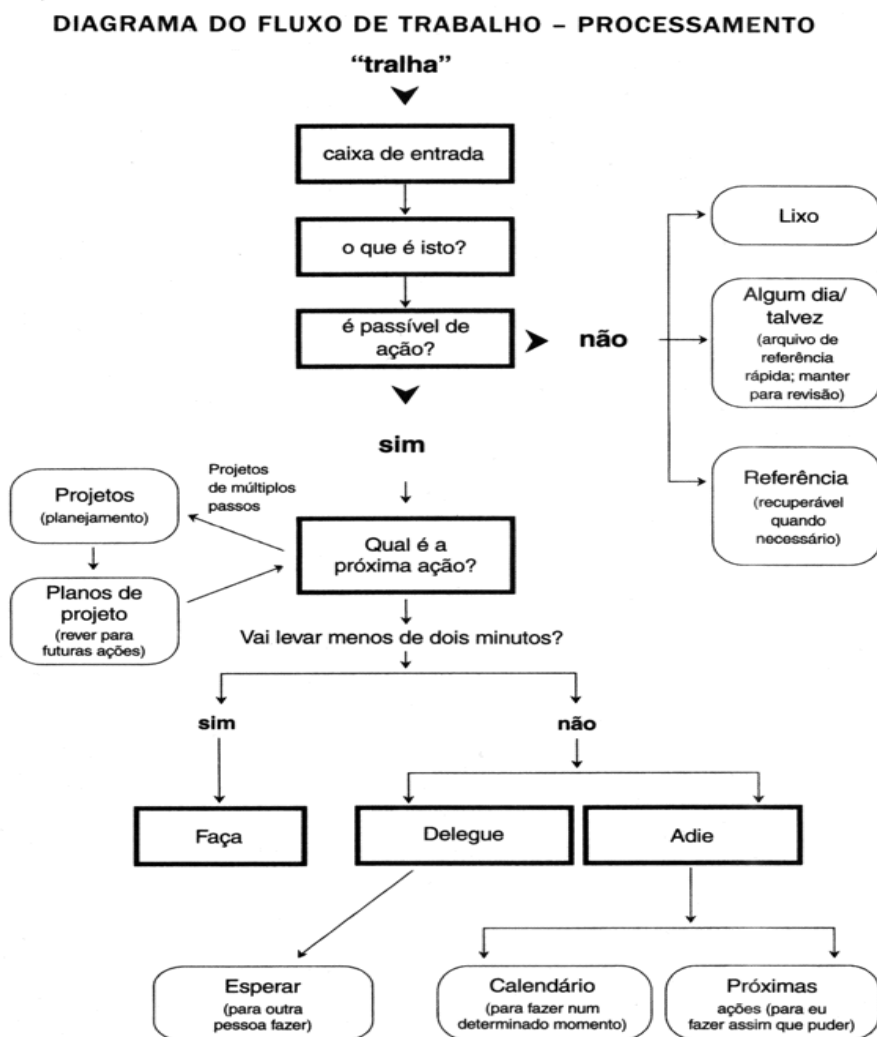
Além disso, essa concepção auxilia no ambiente organizacional ao gerar aprendizagens, diálogos, troca de informações e novas experiências por meio da sua prática, transformando o raciocínio sistêmico em um sistema vivo, bem como promovendo novas articulações em uma empresa em vista da contratação de pessoas que se encaixem em um perfil proativo e também obtendo um ambiente profissional satisfatório com uma organização para trabalho (MORAES, 2016).

2.1.6. O método GTD

O método GTD (*Getting Things Done*) significa, em português, “Faça Acontecer”, e foi elaborado com o propósito de controlar as atividades do dia a dia de uma determinada empresa, tornando o tempo mais bem aproveitado e eficiente. O diferencial que o método GTD propõe em um espaço de trabalho se mostra com uma técnica de gestão de tempo de grande pertinência, baseando essa técnica em 5 passos (CAMARGO, 2018).

Os 5 passos do método GTD são: 1. Captura ou coleta: momento no qual são transferidos todos os dados recebidos e informações que estão na cabeça para um papel ou aplicativo, registrando o que tem a ser feito; 2. Esclarecimento ou processamento: momento no qual processam-se os dados anotados e são definidos quais precisam de uma ação imediata, quais requerem mais de uma ação, quais dados devem ir para uma lista de tarefas imediatas, entre outras decisões; 3. Organização: momento no qual preparam-se as ações a serem feitas, classificando as prioridades e as ferramentas necessárias; 4. Revisão: momento no qual a lista de afazeres é analisada, adicionando novas informações e removendo o que não é mais necessário; 5. Execução ou engajamento: momento no qual todos os processos de organização e revisão já se encontram concluídos, bastando apenas iniciar a execução do que está determinado (WOLFER, 2019).

Com base nas informações apresentadas sobre o método GTD, Sarti (2020) apresenta um diagrama de fluxo do trabalho e de processamento das atividades para melhor entendimento e execução da metodologia (figura 04):

Figura 04: GTD – Diagrama do fluxo de trabalho

Fonte: SARTI, 2020.

O método GTD foi criado por David Allen originalmente a partir de um material que ele havia desenvolvido para palestras e treinamentos que ministrava e que se transformou em um livro. O método visa à entrega de um gerenciamento de tempo equilibrado com boa produtividade, bem como o desenvolvimento do processo criativo, relacionado tanto ao aspecto profissional quanto ao pessoal. O GTD é capaz de oferecer um fluxo de trabalho de alta performance. O método consiste basicamente em capturar todas as ideias que rondam a mente, sejam atividades a serem feitas ou algo que seja considerado útil, colocar as ideias em um sistema de confiança capaz de tirá-las da cabeça, habituar-se a tomar decisões a respeito dessas capturas realizadas recorrendo a um sistema de “próximas ações”

para executá-las em momentos oportuno e, por fim, organizar e coordenar todo o material capturado relacionando os níveis de comprometimento que eles implicam (SÁ; *et. al*, 2018, p. 75).

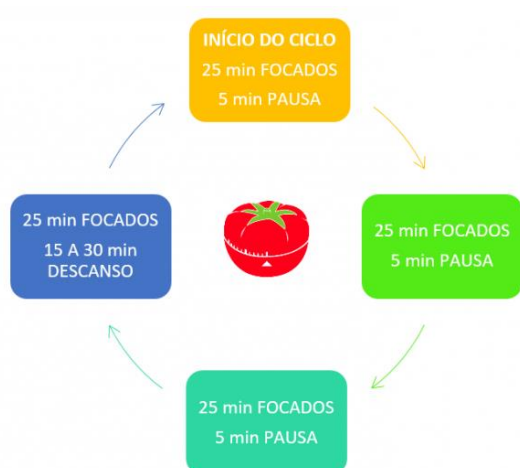
2.1.7. Técnica de Pomodoro com ciclos de produtividade

A técnica de Pomodoro foi elaborada por Francesco Cirillo e se baseia em uma ferramenta que auxilia na produtividade e no fluxo de trabalhos, especialmente em casos de projetos que exigem concentração intensa. Tal técnica foi criada a partir do intuito de melhorar a agilidade do cérebro, bem como do objetivo de estimular o foco do indivíduo no ambiente de trabalho (LUME, 2020).

Para a utilização da técnica de Pomodoro, o indivíduo deve planejar inicialmente os trabalhos a serem executados no dia e, a partir disso, dividir a produção em ciclos, aumentando assim a produtividade por meio do tempo de descanso da mente existente entre as fases (REMO, 2017).

Sob essa perspectiva, a técnica de Pomodoro consiste em 4 ciclos (figura 05): 1. Primeiro ciclo se dá por 25 minutos focados na produção e 5 minutos de pausa; 2. Segundo ciclo se dá por 25 minutos focados na produção e 5 minutos de pausa; 3. Terceiro ciclo se dá por 25 minutos focados na produção e 5 minutos de pausa; 4. Quarto ciclo se dá por 25 minutos focados na produção e 15-30 minutos de descanso. Os ciclos devem ser repetidos ao longo do dia no decorrer do desenvolvimento dos trabalhos (REMO, 2017).

Figura 05: Ciclos da técnica de Pomodoro



Fonte: REMO, 2017.

A técnica de Pomodoro vem apresentando diversos benefícios ao longo dos anos de sua aplicação. Isso porque auxilia indivíduos com dificuldades de definir prioridades e também indivíduos que não apresentam produtividade em vista da sensação de sentir que estão realizando muito trabalho para pouco resultado. Desse modo, a técnica de Pomodoro propõe descansos, bem como faz a procrastinação perder a força por conta das pausas já existentes (PIRES, 2018).

2.2. PRODUTIVIDADE NO TRABALHO

A produtividade faz parte da gestão e otimização de tempo e baseia-se no trabalho e capacidade de fazer mais com menos, estando diretamente relacionada à quantidade produzida de um produto ou serviço em relação ao insumo ou recurso necessário para sua produção. Além disso, a produtividade ainda considera o posicionamento e a oferta de valor da empresa, ou seja, o nível e a qualidade do produto a ser entregue (PAULILLO, 2016).

Assim, analisando a qualidade do produto a ser entregue, destaca-se que a produtividade não diz respeito apenas à quantidade de produtos produzidos, mas analisa seus aspectos qualitativos e particulares e, a partir disso, a quantidade produzida em cada período de tempo. A produtividade pode revelar, portanto, as condições econômicas de uma empresa, ou até mesmo de uma localidade ou país, uma vez que uma boa produtividade diz respeito a um bom grau de prosperidade (FERNANDES, 2000).

Em relação ao cálculo da produtividade, tal aspecto de uma empresa se mostra essencial para que determinado empreendimento tenha um controle do seu negócio, sendo possível assim entender como está o panorama da empresa e de seus serviços, bem como entender as entradas e saídas monetárias. O cálculo da produtividade tem como intuito medir a quantia exata que é gasta de insumos e serviços para produzir algo dentro do menor espaço de tempo ao apresentar indicadores (ALVES; FIORIO, 2014).

Existem três tipologias de produtividade: a produtividade pessoal, a produtividade de materiais e a produtividade de capital. Elas são calculadas de acordo com seus respectivos insumos ou investimentos (figura 06) (MARTINS; *et. al.*, 2009).

Figura 06: Tipologias de produtividade

Produtividade de pessoal	=	$\frac{\text{Produção}}{\text{Número de pessoas}}$
Produtividade de materiais	=	$\frac{\text{Produção}}{\text{Unidades de materiais consumidos}}$
Produtividade de capital	=	$\frac{\text{Produção}}{\text{Volume de investimento}}$

Fonte: MARTINS; *et. al.*, 2009.

A análise destes cálculos de produtividade se mostra importante para futuros processos de tomadas de decisões nas empresas, assim como para buscar uma melhoria dos índices, propiciando resoluções em todos os níveis econômicos do empreendimento (REI, 2005).

Outros aspectos que são levados em consideração na produtividade se baseiam no ato de minimizar o uso de recursos materiais, como máquinas, mão de obra e equipamentos, a fim de reduzir custos e expandir mercados, melhorando o padrão da empresa e também os trabalhos realizados (VIEIRA, 2019).

3. METODOLOGIA

A partir da determinação do encaminhamento analítico por meio do tipo indutivo, aponta-se como metodologia de pesquisa a pesquisa bibliográfica, que utiliza como fontes de dados materiais como livros, revistas, artigos, teses, dissertações, conclusões avulsas, entre outros documentos publicados (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Por esse ângulo, no presente artigo a pesquisa bibliográfica é utilizada para compor todo o embasamento teórico do trabalho, apontando os softwares e ferramentas de trabalho que podem ser utilizados em escritórios de arquitetura a fim de gerar uma maior eficiência e produtividade. Desse modo, a partir da apresentação e conceituação de tais técnicas e elementos, a pesquisa bibliográfica ainda permite a capacitação do pesquisador para a realização de discussões e análises, possibilitando a tomada de conclusões quanto ao tema em estudo.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1. RESULTADOS

Os resultados a serem apresentados compõem uma tabela (tabela 01) que tem como objetivo expor os softwares e ferramentas apresentados na pesquisa, descrevendo os objetivos e intuitos de cada um deles. A partir disso, a construção da tabela torna possível a averiguação dos benefícios de cada dispositivo estudado em um escritório de arquitetura.

Tabela 01: Softwares e ferramentas e seus benefícios

Software / Ferramenta	Objetivo	Benefícios
BIM	Permite ao profissional de arquitetura e engenharia elaborar projetos arquitetônicos em uma plataforma multidimensional.	Produto final do projeto mais detalhado e rico, apresentando um diferencial.
Trello	Permite classificar e ordenar projetos empresariais de modo eficaz ao organizar as tarefas entre os responsáveis e possibilitando acompanhamento destas.	Melhor ordenamento no espaço de trabalho e maior responsabilidade na divisão e realização das tarefas.
PDCA	Permite organizar as atividades, visando à eficiência dos processos.	Maior eficiência e, consequentemente, produtividade.
Canvas	Permite elencar e colocar ideias em prática a partir do método de planejamento e a visão geral da ideia e detalhamentos.	Torna possível elencar ideias e entender seus pontos positivos e pontos negativos, para assim colocá-las em prática.
CHAVE	Permite sucesso organizacional, buscando pessoas mais qualificadas, bem como estabelecendo um critério em um mercado de trabalho cada vez mais competitivo.	Viabiliza gestão de pessoas, gerando uma eficiência no espaço de trabalho.
GTD	Permite controle eficaz de atividades do dia a dia de uma determinada empresa.	Maior eficiência e, consequentemente, produtividade.
Técnica de Pomodoro	Permite melhorar a agilidade do cérebro, bem como estimular o foco do indivíduo no ambiente de trabalho.	Maior eficiência e, consequentemente, produtividade.

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

4.2. DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

A partir dos resultados apresentados, nota-se que os softwares e ferramentas de trabalho apresentados podem gerar um diferencial em escritórios de arquitetura. Tais diferenciais vão desde a análise de novas medidas a serem tomadas ao analisar possíveis pontos positivos e negativos, até mesmo à gestão de pessoas, ao controle das atividades e tarefas a serem realizadas, a uma maior produtividade e ao produto final arquitetônico a ser apresentado.

Dessa maneira, pode-se afirmar que tais softwares e ferramentas de trabalho apresentam muitos benefícios de aplicação, devendo ser levados em consideração ao se pensar no conceito de qualidade para escritórios. Eles propiciam uma maior eficiência por intermédio de uma melhor organização, ordenamento e divisão e acompanhamento dos trabalhos a serem realizados, criando assim uma dinâmica no escritório mais planejada e controlada, impulsionando o escritório em questão de maneira geral.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na Introdução, apresentou-se assunto, tema, problema e hipóteses iniciais da pesquisa. Justificou-se a mesma nos aspectos do anseio de se entender as melhorias provenientes destes novos softwares e ferramentas de trabalhos por intermédio de análises, para que possam ser cada vez mais utilizados, melhorando os produtos finais entregues e também agregando um valor nos processos realizados no trabalho e na produtividade dos escritórios de arquitetura e urbanismo. Apresentou-se o marco teórico, uma citação de Ravazolo (2016, p. 03), quanto às ferramentas de trabalho, que deu embasamento e sustentação à pesquisa, bem como o método científico do tipo indutivo. Introduzidos os elementos que estruturaram a pesquisa, o desenvolvimento se dividiu em: metodologia científica, fundamentação teórica resultados e discussão dos resultados. Ao resgatar o problema da pesquisa, indagou-se: Quais os novos softwares e ferramentas de trabalho e como propiciam uma maior eficiência para escritórios de arquitetura? Pressupôs-se, como hipótese, que o método BIM como software e as ferramentas administrativas de trabalho do PDCA, Canvas e CHAVE são algumas das metodologias que geram uma maior eficiência para escritórios de arquitetura, auxiliando na organização dos processos e em projetos mais completos e mais conectados, que ocasionam uma agilidade e eficiência da elaboração projetual. Definiu-se como objetivo geral apresentar softwares e ferramentas de trabalho utilizados em escritório de arquitetura para eficiência e seus benefícios. Para que tal objetivo fosse atingido, elencaram-se os seguintes objetivos específicos: a) Apresentar o método BIM; b) Apresentar o aplicativo Trello; c) Contextualizar a metodologia PDCA; d) Expor a planilha Canvas; e) Apresentar a ferramenta CHAVE; f) Expor o método GTD; g) Contextualizar a técnica de Pomodoro; h) Conceituar o que é eficiência e produtividade no trabalho; i) Listar os programas apresentados e seus benefícios em escritórios de arquitetura; j) Responder ao problema da pesquisa; k) Comprovar ou refutar a hipótese.

Os resultados apresentaram tópicos voltados para a conceituação de cada um dos softwares e ferramentas de trabalho elencados nos objetivos específicos. Os aspectos, por sua vez, desdobraram-se em uma tabela para o entendimento dos objetivos e intuídos de cada programa e aplicativo, sendo possível averiguar os benefícios provenientes de cada um para escritórios de arquitetura.

Em seus subtítulos de referencial teórico, o trabalho abordou o método BIM, o aplicativo Trello, a metodologia PDCA, o modelo de negócios Canvas, a ferramenta CHAVE, o método GTD, a técnica de Pomodoro com ciclos de produtividade e o que é eficiência e produtividade no trabalho. Dessa forma foram atingidos os objetivos específicos a), b), c), d), e), f), g) e h). Quanto ao objetivo

específico i), foi atingido nos subtítulos de resultados, nas análises e discussão dos resultados. No que diz respeito aos objetivos específicos j) e k), considera-se que os mesmos foram atingidos pelo subtítulo de considerações finais.

Nesse sentido, tendo sido verificados, analisados e considerados atingidos os objetivos específicos no decorrer da pesquisa e tendo como conceito o fato de que estes foram desenvolvidos para o atingimento do objetivo geral, considera-se como atingido o objetivo geral, estando o tema proposto apto para ser desenvolvido em outras áreas de sua atuação e utilizado seu referencial teórico.

No decorrer do trabalho, ao se analisar o embasamento teórico obtido, percebeu-se que os softwares e ferramentas de trabalho vêm se desenvolvendo a cada ano e período, impulsionando assim novas técnicas e novos modelos para a arquitetura. Assim, constatou-se que os escritórios de arquitetura devem estar atentos a tais novos produtos, a fim de adequarem-se e aplicarem as noções para gerar um trabalho qualitativo e que gere atratividade nos clientes.

De acordo com a metodologia e o marco teórico propostos para a pesquisa, pressupõe-se que a discussão dos resultados requer uma interpretação do pesquisador. Desta forma, respondendo ao problema da pesquisa, com base nos referenciais teóricos obtidos constata-se, em conclusão, que novos softwares e ferramentas de trabalho são apresentados no presente trabalho, além da maneira que propiciam uma maior eficiência para os escritórios de arquitetura. Discorre-se que tais dispositivos possibilitam organização, ordenamento, divisão e acompanhamento dos trabalhos a serem realizados, criando assim uma dinâmica no escritório mais planejada e controlada, impulsionando o escritório de maneira geral.

Dessa forma, está validada a hipótese de que o método BIM como software e as ferramentas administrativas de trabalho do PDCA, Canvas e CHAVE são algumas das metodologias que geram maior eficiência para escritórios de arquitetura, auxiliando na organização dos processos e em trabalhos mais completos e mais conectados, que ocasionam uma agilidade e eficiência da elaboração projetual.

A partir da constatação de que a hipótese está validada, sugere-se que sejam desenvolvidos trabalhos futuros, como: a) O desenvolvimento do método BIM e o maior detalhamento dos projetos; b) Ferramentas de trabalho administrativas e melhorias em escritórios: estudos de caso; c) Produtividade e ergonomia em estabelecimentos de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E. A. C. **O PDCA como ferramenta de gestão da rotina**. 2015. Artigo apresentado ao XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2015. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_017M_7.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- ALVES, F.; FIORIO, V. Como Calcular a Produtividade da sua Empresa. **Indústria Hoje**. 2014. Disponível em: <<https://industria hoje.com.br/como-calcular-produtividade-da-sua-empresa>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- ANDRADE, L. O que é Ciclo PDCA e como ele pode melhorar seus processos. **SiteWare**. 2017. Disponível em: <<https://www.siteware.com.br/metodologias/ciclo-pdca/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- CAMARGO, R. F. Como ser mais produtivo? Conheça o Método GTD (Getting Things Done). **Treasy**. 2018. Disponível em: <<https://www.treasy.com.br/blog/metodo-gtd/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- CAMARGO, R. O que é Canvas? E como pode auxiliar em seus projetos? **Robson Camargo**. 2019. Disponível em: <<https://robsoncamargo.com.br/blog/O-que-e-Canvas>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- CASTELLI, I. Trello: como esta ferramenta pode ajudar você a organizar a sua vida. **Tec Mundo**. 2015. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/organizacao/75128-trello-ferramenta-ajudar-voce-organizar-vida.htm>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- CORREA, E. C. A CHAVE para desenvolver a competência. **Revista Digital AD Normas**. 2018. Disponível em: <<https://revistaadnormas.com.br/2018/09/25/a-chave-para-desenvolver-a-competencia>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- FERNANDES, M. E. P. **Produção e Produtividade**. 2000. Apostila do Curso de Economia e Administração de Empresas Farmacêuticas da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000. Disponível em: <<http://files.ceaaf.webnode.com.br/200000030-b66abb7657/AULA%20I%20-%20PRODUTIVIDADE%20-%20C%C3%B3pia.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- FRANCO, J. T. O que é o BIM e por que ele é fundamental nos projetos arquitetônicos atualmente? **Archdaily**. 2018. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/888814/o-que-e-o-bim-e-por-que-ele-e-fundamental-nos-projetos-arquiteticos-atualmente>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- LOUBAK, A. L. Como funciona o Trello? Saiba tudo sobre programa para organizar projetos. **Tech Tudo**. 2019. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/2019/10/como-funciona-o-trello-saiba-tudo-sobre-programa-para-organizar-projetos.ghhtml>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- LUME, E. Técnica Pomodoro: aprenda a gerenciar seu tempo em passos simples. **Na Prática**. 2020. Disponível em: <<https://www.napratica.org.br/pomodoro/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: <http://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india/view>. Acesso em: 08 ago. 2020.

MARTINS, A. R.; FUJIKAWA, F. Y. Modelo Canvas: uma Introdução ao Business Model Canvas (ou Quadro de Modelo de Negócios). **Maturidade Digital**. 2019. Disponível em: <<https://maturidadedigital.com.br/praticanvas/modelo-canvas/#nove-blocos-modelo-canvas>>.

Acesso em: 16 ago. 2020.

MARTINS, D. A.; ALMEIDA, J. A. B.; VENDRAME, F. C.; SARRACENI, J. M.; VENDRAME, M. C. R. **Produtividade na Empresa**. 2009. Artigo apresentado à mostra de artigos científicos do Centro Universitário Unisalesiano, Lins, 2009. Disponível em:

<<http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2009/trabalho/aceitos/CC36476031805.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

MENOSSEI, F. Sistema BIM – metodologia em arquitetura. **Studio TEC**. 2018. Disponível em: <<https://studiotec.com.br/blog/sistema-bim-metodologia-em-arquitetura/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

MORAES, V. F. CHAVE – O conceito ampliado nas organizações. **Linked In**. 2016. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/chave-o-conceito-ampliado-nas-organiza%C3%A7%C3%B5es-vagner-ferreira-moraes/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

PAULILLO, G. O que é produtividade no trabalho e como atingi-la. **Agendor**. 2016. Disponível em: <<https://www.agendor.com.br/blog/o-que-e-produtividade-no-trabalho/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

PEREIRA, N. J. **Utilização da tecnologia BIM no desenho arquitetônico**: um estudo de caso. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Exatas e Tecnológicas, Cruz das Almas, 2017. Disponível em:

<https://www2.ufrb.edu.br/bcet/components/com_chronoforms5/chronoforms/uploads/tcc/20190415211917_2017.X_-_TCC_Nilton_Pereira_Utilizacao_da_Tecnologia_Bim_no_Desenho_Arquitetnico_um_Estudo_de_Caso.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2020.

PIRES, J. Pomodoro: entenda o que é e domine a técnica para aumentar sua produtividade. **Rock Content**. 2018. Disponível em: <<https://comunidade.rockcontent.com/tecnica-pomodoro/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

RAVAZOLO, R. Organização, Sistemas e Métodos. **Casa do Concurseiro**. 2016. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/ead_casa/ead_casa/CursoSecaoItem/7693-organizacao-sistemas-e-metodos-rafael-ravazolo.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2020.

REMO, I. H. Técnica de Pomodoro: mantenha a qualidade do foco e produtividade. **Blog da Qualidade**. 2017. Disponível em: <<https://blogdaqualidade.com.br/tecnica-de-pomodoro-mantenha-qualidade-do-foco-e-produtividade/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

RIEPIER, M. Planilha Canvas Excel – Modelo de negócios. **Guia do Excel**. 2019. Disponível em: <<https://www.guiadoexcel.com.br/planilha-canvas-excel-modelo-de-negocios/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

SÁ, R. A.; SILVA, A. E. B.; OLIVEIRA, G. F.; SILVEIRA, J. A. O método Getting Things Done (GTD) e as ferramentas de gerenciamento de tempo e produtividade. **Revista Navus**, vol. 08, n. 01,

p. 72-87, Florianópolis, 2018. Disponível em:
<<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/646/pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

SARTI, A. GTD: Diagrama do fluxo de trabalho. **André Sarti**. 2020. Disponível em:
<<https://andresarti.com.br/gtd-diagrama-do-fluxo-de-trabalho/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

SEBRAE-PR, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná. Canvas: como estruturar seu modelo de negócio. **SEBRAE-PR**. 2018. Disponível em:
<<https://www.sebraepr.com.br/como-estruturar-seu-modelo-de-negocio/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

SOUSA, M. T. A chave do sucesso organizacional. **RH Portal**. 2015. Disponível em:
<<https://www.rhportal.com.br/artigos-rh/a-chave-do-sucesso-organizacional/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

TRELLO. Aplicativo Trello. **Trello**. 2020. Disponível em: <<https://trello.com/pt-BR>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

VIEIRA, J. Você sabe a diferença entre produção e produtividade? **Administradores**. 2019. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/voce-sabe-a-diferenca-entre-producao-e-productividade>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

WOLFER, C. Método GTD: aprenda como otimizar sua gestão do tempo! **Migrate**. 2019. Disponível em: <<https://www.migrate.info/blog/metodo-gtd-aprenda-como-otimizar-sua-gestao-do-tempo/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.