

## CHATBOT COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: USO DE SOFTWARE COMO RECURSO DE ATENDIMENTO

## CHATBOT WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: USE OF SOFTWARE AS A SERVICE RESOURCE

Vanice Carolina Benin<sup>1</sup>,  
Juliane Colling<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este artigo consiste em um estudo de viabilidade com base em uma pesquisa descritiva e qualitativa, acerca da implantação de Chatbot como recurso de atendimento, abordando suas características e verificando a possibilidade de implantação e viabilidade para a empresa em questão. Baseado em dados pesquisados verificou-se ao final do estudo que o projeto é viável nessas condições elencadas.

**Palavras-chave:** Chatbot. Inteligência Artificial. Atendimento.

**ABSTRACT:** This article consists of a feasibility study based on a descriptive and qualitative research, about the implementation of Chatbot as a service resource, addressing its characteristics and verifying the possibility of implementation and feasibility for the company in question. Based on researched data, it was verified at the end of the study that the project is viable under these listed conditions.

**Keywords:** Chatbot. Artificial Intelligence. Attendance.

### 1 INTRODUÇÃO

Segundo Mattos (2010), a inteligência artificial é um dos segmentos de uma área da tecnologia relativamente nova e em ascensão, conta com o objetivo de criar um computador cuja lógica de tomar decisões possa ser comparado ao raciocínio humano. Já Rezende e Abreu (2011), complementam que a IA não se compara ao cérebro humano de forma integral, ainda assim é

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Gestão da Tecnologia da Informação do Centro Universitário FAI – UCEFF Itapiranga. vanicebenin@gmail.com

<sup>2</sup> Tecnóloga em Gestão da Tecnologia da Informação, especialista em Engenharia de Sistemas, Gestão e Tutoria de Educação à Distância, Metodologias Ativas e Multimeios de Aprendizagem, Mestre em Educação. Professores e Coordenadora dos cursos de TI do Centro Universitário FAI – UCEFF Itapiranga. juliane@uceff.edu.br

muito eficiente em suas tarefas, por ter sido testada e aplicada a vários testes de melhoria, como em jogos e exercícios de raciocínio lógico.

Este artigo tem como premissa uma análise de estudo de viabilidade acerca da implantação de um chatbot com inteligência artificial para otimizar atendimentos de uma instituição de ensino superior. Tendo como base a possibilidade de melhor gerenciar o tempo de atendimento no setor de Educação a Distância da instituição.

O estudo de viabilidade tem como objetivos específicos contextualizar a área da inteligência artificial, conhecendo seus processos e entendendo sua disseminação, fazer um levantamento de dados quanto a valores e tempo necessários para implementação de chatbot. Ao final serão apresentados os resultados encontrados através do estudo realizado.

## 2 REVISÃO TEÓRICA

Neste tópico serão abordadas questões relacionadas à inteligência artificial e sua história, *chatbots* com inteligência artificial e a viabilidade em aderir à essa tecnologia.

### 2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Para Luger (2013), “A inteligência artificial (IA) pode ser definida como o ramo da ciência da computação que ocupa da automação do comportamento inteligente.” Já para Medeiros (2018), o conceito de IA não possui uma forma única, pois a existência de variados elementos os quais se manifestam de diferentes modos e contando também com diferentes interpretações sobre os processos que compreendem a Inteligência Artificial as quais se relacionam com a mente humana.

Deste modo, Rover enfatiza que (2010, p. 59)

Existem várias definições de IA nas quais o atributo da inteligência humana é referência básica: ciência de construção de máquinas que fazem coisas que requereriam inteligência, caso fossem feitas por homens; estudo que busca simular processos inteligentes em máquinas ou tenta fazer com que os computadores realizem tarefas

em que, no momento, as pessoas são melhores. É à ciência do conhecimento que busca a melhor forma de representá-lo como também é a ciência que estuda o raciocínio e os processos de aprendizagem em máquinas.

### 2.1.1 História

Segundo Machado (s.d.), o surgimento da Inteligência Artificial (IA) se deu na década de 50 e tinha como objetivo o desenvolvimento de sistemas para realizar tarefas que, atualmente, tem maior eficiência se realizada por seres humanos ou que não possuem uma solução viável para a computação convencional.

Desde o início, a IA gerou grande polêmica começando pela definição do nome, onde muitos consideraram presunçoso, chegando até a polemizar seus objetivos e metodologias. O desconhecimento das possibilidades que fundamentam a utilização da inteligência em questão e as promessas exageradas foram correspondentes de decepções. (MACHADO, s.d.)

De acordo com Machado (s.d.), geralmente os sistemas IA podem ser determinadas em 4 categorias: sistemas que raciocinam de forma semelhante a seres humanos, sistemas que pensam de forma racional, sistemas que agem como os seres humanos e sistemas que agem de forma racional. A Figura 1 apresenta estas categorias.



Fonte: RUSSEL; NORVIG (2003)

#### 2.1.1.1 Sistemas que raciocinam de forma semelhante a seres humanos

Para definir esse tipo de sistema pesquisadores geralmente utilizam a introspecção<sup>3</sup> e experiências psicológicas como base de suas teorias para desenvolver os sistemas, pois a principal questão é justamente entender como raciocinam os humanos. A partir disso, entende-se o suficiente do funcionamento da mente humana, torna-se possível transmitir as teorias para um sistema, onde se as entradas e saídas corresponderem ao comportamento humano, conclui-se que alguns dos mecanismos do programa devem agir como humanos. (MACHADO, s.d.)

#### 2.1.1.2 Sistemas que pensam de forma racional

Em 1965 já era possível encontrar programas que com tempo e memória suficientes, buscavam a solução de um problema, caso ele existisse. Se não houvesse solução o programa poderia rodar sem parar. Porém, não é uma tarefa fácil traduzir conhecimento informal em lógica formal, especialmente quando esse conhecimento não é completamente efetivo. (MACHADO, s.d.)

#### 2.1.1.3 Sistemas que agem como os seres humanos

Caracteriza-se como sendo um sistema programado para atingir a definição satisfatória de inteligência, ou seja, que possui aptidão para burlar questionamentos baseados no nível de desempenho de tarefas relativas a habilidade humana. A maneira de qualificar um sistema baseado nessa definição é utilizando o Teste de Turing, proposto por Alan Turing, que consiste em uma máquina ser interrogada por uma pessoa sem que esta tivesse conhecimento de tal situação, a máquina só passa no teste se a pessoa não

---

<sup>3</sup> Utilizar os próprios pensamentos à medida que estes vão fluindo. (MACHADO, s.d.)

identificar se está conversando com um computador ou com outro ser humano. (MACHADO, s.d.)

Baseado no que se sabe sobre a utilização do Teste de Turing, são necessários alguns requisitos para que um sistema o execute: capacidade de processar uma linguagem natural, memória para armazenar todas as informações do interrogatório, utilizar informações armazenadas para responder as questões e alcançar novos resultados, ser capaz de se adaptar a novas condições e detectar padrões. (MACHADO, s.d.)

#### 2.1.1.4 Sistemas que agem de forma racional.

Agir racionalmente nada mais é do que agir de tal forma para atingir um objetivo, um agente é uma entidade que compreende o ambiente o qual está inserido através de sensores e influencia esse ambiente através de atuadores. Um agente pode pensar racionalmente de diversas formas, de modo a identificar a ação correta para atingir os objetivos propostos. (MACHADO, s.d.)

Em algumas situações não vemos uma ação considerada correta a ser tomada, porém alguma decisão deve ser tomada. Contudo, agir racionalmente não significa exatamente tomar uma decisão somente após um pensamento racional, muitas vezes as ações são reflexos naturais do ser humano. (MACHADO, s.d.)

#### 2.1.2 Assistentes Virtuais

A ideia principal de um Assistente Virtual Inteligente (AVI) é que seja utilizado para otimizar o relacionamento entre empresas e consumidores, que represente digitalmente as corporações, que seja capaz de entender as necessidades e auxiliar os consumidores durante todas as etapas de compra, oferecendo a melhor solução na pré-venda, como no pós-venda. (RAMPINELLI, 2017)

### 2.1.2.1 Aplicações disponíveis no mercado para uso

O mercado mundial possui diversas aplicações disponíveis de assistentes virtuais. São elas: Siri, Google Assistant, Cortana e Alexa. Vamos comentar individualmente sobre cada uma delas. (JÚNIOR; CARVALHO, 2018)

Segundo Júnior e Carvalho (2018) a Siri é a assistente virtual desenvolvida pela Apple, é uma das mais conceituadas e conhecidas do mercado. Sua definição é: “Siri é um aplicativo no estilo assistente pessoal para iOS. O aplicativo usa processamento de linguagem natural para responder perguntas, fazer recomendações, e executar ações.”

Já o Google Assistant é desenvolvido pela Google, inicialmente foi desenvolvido para a plataforma Android e acabou entrando com força total, já possui um grande público em potencial. É a ferramenta sucessora do antigo assistente virtual da Google, o Google Now, sua melhoria conta com interação em conversas bidirecionais. (JÚNIOR; CARVALHO, 2018)

Outra opção disponível é a Cortana, a qual foi desenvolvida pela Microsoft para entrar na concorrência no mercado. Seu conceito segue a ideia de ser uma agente digital, que ajudará o usuário a realizar tarefas. Suas funcionalidades baseiam-se em abrir aplicativos e outras tarefas mais comuns como localizar um arquivo ou fazer uma busca na internet. Seu intuito é tornar-se cada vez mais personalizável quanto mais for usada. (JÚNIOR; CARVALHO, 2018)

No geral, os assistentes virtuais anteriores são voltados a smartphones, contudo a Amazon lançou a Echo, uma caixa de som para auxiliar nas tarefas de casa. Nesse aparelho, a assistente virtual Alexa auxilia principalmente em tarefas de casa, como tocar música e controlar funções em uma casa inteligente. (JÚNIOR; CARVALHO, 2018)

## 2.2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AOS NEGÓCIOS

Neste tópico abordaremos algumas opções de IA que são muito utilizadas e podem ser aplicadas a negócios.

### 2.2.1 Watson

Watson é uma plataforma de serviços de IA para negócios (ou organizações). É composto por módulos de serviço dispostos em nuvem, onde basta conectar-se à internet para usar. Cada módulo executa um serviço específico, por exemplo: tradução de idiomas, conversão de textos para voz e vice versa, reconhecimento visual e análise da personalidade de uma pessoa através da escrita de um texto. Esses módulos podem se conectar através de programação simples, permite criar aplicativos e soluções diversas. A plataforma Watson possui dezenas de módulos de serviços considerando que está em constante crescimento. Dependendo de qual é a necessidade, implementar um serviço de IA pode ser simples e rápida, pois existem soluções para determinadas áreas disponíveis, combinando os módulos adequadamente, é possível obter um retorno imediato. (SEGURA, 2018)

### 2.2.2 Pina

No ano de 2017, a Pinacoteca de São Paulo, a Ogilvy e a IBM lançaram um projeto inovador, onde os visitantes do museu podiam interagir com sete obras de arte, da maneira que preferir. A inteligência Artificial em questão, chamada Pina, foi treinada para responder questões das sete obras em questão, transformando completamente a experiência de quem a utilizar. O treinamento da Pina foi feito pela curadoria do museu, pessoas comuns e crianças, situação que resultou no aprendizado de 300 mil perguntas e manteve o projeto ativo por todo o ano. (SEGURA, 2018)

### 2.2.3 Iris

Ainda no ano de 2017, o Museu do Amanhã, no Rio de Janeiro, lançou a IRIS+, uma inteligência artificial que interagem com o visitante ao final da visita, desenvolvendo um diálogo sobre o que foi aprendido no museu,

também sobre como podemos ajudar a melhorar o mundo e o nosso país. Essa inteligência artificial não só responde como também questiona, sendo mais complexa que a Pina por ser um sistema que cria e mantém um diálogo com um ser humano. (SEGURA,2018)

### **2.2.1 Atendimento virtual com Chatbots**

Nos dias de hoje as pessoas utilizam a internet o dia todo e independente do horário, as atividades podem ser inúmeras, podemos citar como exemplo: compras, ensino EaD, planejar viagens, comprar ingressos de shows e cinema, entre outros. Para que não haja necessidade de empresas estenderem seus horários de atendimento elevando assim o custo de funcionamento, surge a possibilidade de facilitar esses atendimentos através da utilização de assistentes virtuais. (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2019, P.52)

## **3 METODOLOGIA**

Os aspectos metodológicos do trabalho em questão são classificados, quanto a finalidade, como aplicados.

Quanto aos objetivos, são classificados no presente artigo como exploratório, que de acordo com Cervo, Bervian, Da Silva (2006) esse tipo de pesquisa é normalmente o passo inicial para experiência e formulação de hipóteses para pesquisas futuras.

No que se refere a abordagem, descrita como qualitativa, não é feita a utilização de números ou estatísticas, sendo indispensável a influência do pesquisador sobre a pesquisa, sendo indispensável retratar a perspectiva dos participantes (MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 269).

Quanto aos procedimentos, é um estudo de caso onde a pesquisa é voltada para um indivíduo ou grupo ou comunidade que seja representativo de seu universo, para examinar aspectos variados de sua vida. (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2006)



## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico serão apresentados os principais resultados obtidos através da pesquisa, sendo que em um primeiro momento será apresentada uma introdução sobre o funcionamento do setor estudado.

### 4.1 O SETOR

A empresa em questão atua na área de prestação de serviços de educação superior, ofertando cursos de graduação, pós graduação e diversos cursos de extensão. A instituição de ensino possui três campus distribuídos em diferentes localidades dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, o campus objeto deste estudo está localizado na cidade de Itapiranga, Santa Catarina.

Utilizando como base os dados dispostos no site OOBJ<sup>4</sup> pode-se classificar esta empresa como de grande porte, considerando a quantidade de funcionários (100 pessoas ou mais), não levando em consideração o faturamento anual (obtenção de dados sem sucesso). O setor foco desse estudo é o Núcleo de Educação a Distância (NEAD), portanto não serão mencionados demais setores da empresa.

As atividades desenvolvidas no setor acima descrito são baseadas em postagem de aulas e atendimento para orientação do corpo docente e acadêmicos da instituição, ou seja, o NEAD atende professores e alunos que necessitam de auxílio para realizar alguma tarefa referente ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Para a postagem de aulas o setor orienta o corpo docente da instituição para que envie o material necessário para um formulário do Google, a partir do recebimento dos arquivos é feita a postagem no AVA para que os alunos tenham acesso de qualquer dispositivo com acesso a internet. Nesse mesmo formulário o professor especifica as orientações de como gostaria que a

---

<sup>4</sup><https://www.oobj.com.br/bc/article/qual-a-classifica%C3%A7%C3%A3o-dos-benefici%C3%A1rios-de-acordo-com-porte-de-empresa-387.html>

postagem seja feita e as pessoas responsáveis devem seguir o padrão estipulado.

Em relação ao atendimento de orientação, os funcionários do setor atendem através de telefone fixo, WhatsApp, e-mail e também presencialmente, o destaque é maior para o atendimento online, em foco disso existe uma necessidade de otimizar esse tempo gasto com perguntas e dúvidas recebidas, diante disso busca-se uma forma de reduzir tempo de atendimento, visto que os funcionários utilizam grande parte do dia para esse tipo de situação, nesse quesito, surge o desejo de investir em algo que possibilite otimizar esse tempo.

Em pesquisa surge a possibilidade da consolidação de um *chatbot* com inteligência artificial que pudesse auxiliar os usuários (corpo docente e acadêmicos) na solução de dúvidas. Neste contexto, a proposta de solução é utilizar o chatbot disponibilizado pela empresa IBM: o Watson Assistant.

## 4.2 VIABILIDADE TÉCNICA E FINANCEIRA

Este tópico é relacionado aos requisitos necessários para a implementação do chatbot, sejam eles de caráter técnico quanto financeiro.

### 4.2.1 Investimentos

Para a consolidação do projeto o investimento inicial conta com a aquisição de um servidor para armazenar os serviços destinados a disponibilização na rede de recursos relacionados a implantação do chatbot. Contudo, a empresa já possui esse equipamento pois já o utiliza para o site da instituição, fator que dispensa o investimento de recursos de hardware.

Para utilizar o serviço do Watson Assistant é necessário criar uma conta na IBM Cloud, que é uma plataforma em nuvem onde estão disponíveis os mais variados serviços e projetos de código aberto. Ao cadastrar-se o desenvolvedor possui acesso a mais de 150 soluções de código aberto. Após criar a conta gratuitamente, o usuário acessa a plataforma que é muito prática

e intuitiva, cria o serviço de auxílio a *chatbots* pesquisando pelo nome da API<sup>5</sup> (Watson Assistant) e deve selecioná-lo.

A partir das próximas etapas uma maior compreensão sobre a plataforma IBM Cloud é de suma importância, portanto o investimento em curso de capacitação é uma boa forma de compreender os detalhes desse serviço.

Em relação ao tempo para a implementação não é alto, contudo deve ser levado em consideração o tempo necessário para aprimorações dos recursos, visto que a inteligência artificial tem seu tempo de aprendizado e evolução para que se torne capaz de abranger uma quantidade significativa de informações e possa tornar-se mais completo. Para maior organização do tempo de desenvolvimento especificaremos cada etapa, enfatizando que o Quadro 1 é baseado na utilização de apenas 1 programador. Esse cronograma pode sofrer alterações dependendo do programador responsável, pois os dados são baseados em pesquisa pessoal do autor.

**Quadro 1 – Tempo aproximado de desenvolvimento do chatbot**

| <b>Atividade</b>           | <b>Tempo para Conclusão</b> |
|----------------------------|-----------------------------|
| Cursos e Tutoriais         | 5 dias                      |
| Levantamento de requisitos | 3 dias                      |
| Fluxo de trabalho          | 9 dias                      |
| Desenvolvimento WEB        | 10 dias                     |
| Programação                | 10 dias                     |
| Testes                     | 20 dias                     |
| Atualizações               | A cada 30 dias              |

Fonte: Autor (2020)

Inicialmente, o programador deve aprimorar-se e entender o funcionamento do chatbot, portanto a primeira etapa deve ser a de cursos e tutoriais onde estima-se um tempo de 2 a 5 dias para essas tarefas. Em

<sup>5</sup> Conceito de API: <<https://www.tecmundo.com.br/programacao/1807-o-que-e-api-.htm>>

seguida é feito o levantamento de requisitos ou dados, o qual não possui um tempo específico para conclusão, pois dependerá do comportamento do chatbot e quais atividades ele realizará. Em conversa com o setor a ideia de ações realizadas pelo chatbot seriam: auxiliar acadêmicos que não conseguem acessar algum arquivo ou aula, compreender o que os professores gostariam de alterar na postagem de aulas, entre outros. O tempo estipulado nessa atividade é de 1 a 5 dias, pois abrangeria diversas situações de fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é a interação entre o chatbot e o cliente, por exemplo: o professor havia estipulado um prazo para entrega de avaliação, porém ele decide estender esse prazo, com isso o assistente registrará o novo prazo e enviará os dados para o setor alterar o prazo de envio da atividade. Caso o assistente não conseguir comunicar-se com o professor de maneira clara, encaminhará o atendimento para algum dos métodos convencionais (WhatsApp, Telefone fixo, e-mail ou atendimento presencial na instituição) para que algum atendente possa resolver. Esse exemplo é uma das possibilidades, portanto essa atividade possui um período de 4 a 9 dias para conclusão.

O desenvolvimento WEB depende das práticas do programador, contudo o tempo mínimo é de 3 dias. O chatbot possui uma programação relativamente simples baseado no fluxo de trabalho, designando para essa atividade um tempo de 3 a 10 dias. Os testes devem ser abrangentes, portanto, o tempo deve ser elevado, em torno de 5 a 20 dias.

Por fim, o chatbot pode ser produzido, no entanto sua aprimoração é fundamental e deve ser realizado no máximo a cada 30 dias. O aprimoramento baseia-se em analisar as perguntas realizadas ao assistente e caso necessário, atualizar a Inteligência artificial.

Referindo-se a valores monetários, os investimentos são em estudos e planos. As despesas com estudos baseiam-se no investimento com cursos, como exemplo podemos citar a plataforma Udemy que oferece o curso “Do zero ao Chatbot – vários projetos práticos”<sup>6</sup> pelo valor de R\$ 25,99 no momento

---

<sup>6</sup> Curso ofertado pela plataforma Udemy: < <https://www.udemy.com/course/criando-chatbots/> >

da pesquisa. Já os gastos com planos são em relação ao Watson Assistant, baseado no que o site do IBM oferece. (Quadro 2)

**Quadro 2 – Valores de planos do Watson Assistant**

| <b>Planos</b>   | <b>Mensagens por Mês</b> | <b>Habilidades</b> | <b>Usuários por mês</b> | <b>Custo</b>                                   |
|-----------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------------|
| Lite            | 10.000                   | 5                  | Até 1000                | Grátis                                         |
| Plus            | Ilimitado                | 50                 | Ilimitado               | 120 dólares por 1000 usuários/mês <sup>7</sup> |
| Premium         | Ilimitado                | 50                 | Ilimitado               | Preço personalizado                            |
| Deploy Anywhere | Ilimitado                | 50                 | Ilimitado               | Preço personalizado                            |

Fonte: Site da IBM<sup>8</sup> (Adaptado)

O plano indicado para a empresa seria o Plus, pois é o que demonstra tem as definições mais próximas com a realidade do setor em questão. Supondo que tenha em torno de 3000 usuários, entre alunos e corpo docente, o valor mensal ficaria em torno de 360 dólares, ou então, se convertido o valor seria de 1956,38 reais.

## 5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se com base nos resultados apontados, o quão útil o serviço é para a empresa. O investimento é de nível médio pelo valor elevado do dólar atualmente, contudo, os resultados são promissores ainda que nesse caso estão baseados especificamente em uma única plataforma.

Nessa perspectiva, em resolução do problema proposto, este estudo indica que o uso de chatbots com IA é viável, porém a utilização indicada não deveria ser restrita ao setor do NEAD, pois nota-se uma demanda e uma

<sup>7</sup> Valor do dólar no dia da conversão: R\$ 5,43. Valor convertido em reais: R\$ 652,13. Data da conversão: 30 jun. 2020.

<sup>8</sup> Site da IBM com valores dos planos: < <https://www.ibm.com/cloud/watson-assistant/pricing/> >

oportunidade de evolução e melhoria em todos os setores da instituição. Nessa situação destaca-se o fato de que o investimento seria otimizado entre os setores e diminuiria o tempo de atendimento de todos os serviços, como por exemplo: setor financeiro, Núcleo de TI<sup>9</sup>, setor administrativo, biblioteca e coordenações de cursos.

Por fim, é possível afirmar que os objetivos elencados para este estudo foram alcançados, pois durante a realização desta pesquisa contextualizamos a área da IA, entendemos seus processos e métodos e também sua disseminação. Baseado nisso, foram feitos os levantamentos de dados e valores e conclui-se que existe a viabilidade de implantação de chatbot.

## 6 REFERÊNCIAS

BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, Neide Aparecida de S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CRUZ, Leôncio Teixeira; ALENCAR, Antonio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Assistentes Virtuais Inteligentes e Chatbots**. 1. ed. São Paulo: Editora Brasport, 2019. 320 p. ISBN 9788574529103. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/168180/epub/0?code=4LeXVxzU2tvthQQRtr+Ak8nogMWM72D1K8M3VnyylsS5mRqYIATBPqCP0LWRERdDzDPxZSh81186eLswTTxlO0A==>. Acesso em: 26 jun. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JÚNIOR, Ciro Ferreira de Carvalho; CARVALHO, Kely Rejane Souza dos Anjos de. Chatbot: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. **Revista Sítio Novo**, Tocantins, p. 68-84, 30 jun. 2020. DOI 10.24883. Disponível em: [http://www.inteligenciacompetitivarev.com.br/ojs/index.php/rev/article/view/308/pdf\\_156](http://www.inteligenciacompetitivarev.com.br/ojs/index.php/rev/article/view/308/pdf_156). Acesso em: 27 maio 2020.

LUGER, George F. **Inteligência Artificial**. 6. ed. rev. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 613 p. ISBN 9788581435503. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/180430/pdf/0?code=dfb5NQemDlq+ZiQZXl3NxxkBsZ/S+OypazQmFHM1lI4WclSw7qZWKcVK6CH3ZY+W4Wi98hD5xcT9zZ5fiY0WLkA==>. Acesso em: 29 jun. 2020.

MACHADO, Vinicius Ponte. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. **Inteligência Artificial**, [s. l.], p. 1-119, 1999.

---

<sup>9</sup> Tecnologia da Informação

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas S.A, 2010.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

MATTOS, Antonio Carlos M. Inteligência Artificial. In: MATTOS, Antonio Carlos M. **Sistemas de Informação: uma visão executiva**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória**. 1. ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2018. 263 p. ISBN 9788559728002. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/161682/pdf/0?code=mxXWosGVsRpmHWL6KWiyd7bFf7rJnOT93BPpPhIAye/XbHd4YeqgxvmbXFkn31DG11O6W7Rs0J1K5V8hqYbuog==>. Acesso em: 26 jun. 2020.

OOBJ. **Qual a classificação dos Beneficiários de acordo com Porte de Empresa?**. 2016. Disponível em: <<https://www.oobj.com.br/bc/article/qual-a-classifica%C3%A7%C3%A3o-dos-benefici%C3%A1rios-de-acordo-com-porte-de-empresa-387.html>> Acesso em: 23 jun. 2020.

PEROVANO, Dalton Gean. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Curitiba: Ed. Intersaberes, 2016.

RAMPINELLI, Felipe. **ASSISTENTE VIRTUAL INTELIGENTE: VOCÊ SABE O QUE É?**. 2017. Disponível em: <https://www.dds.com.br/blog/index.php/assistente-virtual-inteligente-voce-sabe-o-que-e/>. Acesso em: 31 maio 2020.

SEGURA, Mauro. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A NEGÓCIOS. **Revista Inteligência Competitiva**, São Paulo, v. 8, p. 101-110, 30 jun. 2020. Disponível em: [http://www.inteligenciacompetitivarev.com.br/ojs/index.php/rev/article/view/308/pdf\\_156](http://www.inteligenciacompetitivarev.com.br/ojs/index.php/rev/article/view/308/pdf_156). Acesso em: 12 maio 2020.

UDEMY. **Do Zero ao Chatbot - vários projetos práticos**. 2019. Disponível em: <<https://www.udemy.com/course/criando-chatbots/>>. Acesso em: 29 jun. 2020.