

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, APRENDIZADO DE MÁQUINA

Brigiane Machado da Silva, Marcos Vanderlinde

brigianemachado@gmail.com, marcosvanderlinde@yahoo.com.br

Prof. Eliana V. Jaeger, Metodologia da Pesquisa Científica

Prof. Helcio Hermes Hoffmann, Fundamentos da Computação

Prof. Jorge Marcos Bussarelo, Portugues Instrumental

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo mostrar de forma sucinta os conceitos de inteligência artificial e da subárea aprendizado de máquina, demonstrando que ambas estão se tornando cada dia mais presente em nossas vidas, através de *softwares*, aplicativos, e outros métodos que facilitam a vida do ser humano, para melhor compreender o conceito foi realizada uma entrevista, que deixou mais claro o conceito de inteligência artificial.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Aprendizado de máquina.

1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais a Inteligência Artificial tem estado presente em nossas vidas, ela está em todos os lugares, na automatização dos carros e das indústrias, nos computadores, na medicina. Do histórico, mostrar que a Inteligência Artificial já é utilizada há séculos e como ela evoluiu. Além falar de uma subárea da inteligência artificial, o aprendizado de máquina, que nada mais é que programas que aprendem por experiência.

Este artigo tem como finalidade, demonstrar informações sobre IA, além de coletar dados através de uma entrevista com o professor da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Adilson Vahldick, em maio de 2012, realizada no Centro de Educação do Vale do Itajaí (CEAVI) a qual foi analisada a fim de tornar mais claro o conceito do tema.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Inteligência Artificial é uma área da ciência da computação, neste item será abordado o que é inteligência artificial, onde ela surgiu e o futuro das aplicações.

2.1 O QUE É INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo Fernandes (2003), a palavra inteligência artificial vem do latim que se divide em *inter* (entre) e *legere* (escolher), ou seja, inteligência é aquilo que o homem pode escolher entre uma coisa e outra, sendo que a inteligência é o modo de resolver problemas, de realizar tarefas. Então se considera inteligência artificial um tipo de inteligência produzida pelo homem para beneficiar as máquinas de algum tipo de habilidade que simula a inteligência natural do homem. Entretanto existem outros autores que definem de forma diferente a artificial *intelligence* (inteligência).

De acordo com Feigenbaum (1981, apud, FERNANDES, 2003) inteligência artificial é a parte da ciência da computação voltada para o desenvolvimento de sistemas de computadores inteligentes, ou seja, sistemas que exibem características, as quais se relacionam com a inteligência no comportamento do homem. Pode-se citar como exemplo: compreensão da linguagem, aprendizado, raciocínio, resolução do problema.

2.2 HISTÓRIA DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

De acordo com Bittencourt (2001), há séculos a inteligência artificial já é utilizada, equipamentos eram usados para marcar o tempo e simular comportamento de animais. Com o tempo foram feitos relógios, técnicas para se calcular, como o ábaco, até chegar aos computadores. Que tiveram evolução a partir da Segunda Guerra Mundial.

Segundo Martino (2009), depois disso, teve três gerações de lógica, na inteligência artificial dos computadores modernos. No ano de 1943, os pesquisadores Warren McCulloch e Walter Pitts fizeram um trabalho, o qual simulava uma rede de neurônios artificiais. Nessa rede, cada neurônio tinha um estado “ligado” e um estado “desligado”, dependia dos estímulos recebidos dos “neurônios vizinhos”. Os pesquisadores mostraram que qualquer função computável pode ser calculada a partir de redes neuronais adequadas e que as portas lógicas podem ser representadas através de uma rede neuronal simples.

Eles também indicaram que o mesmo modelo aceitasse o aprendizado de máquina. Porém, foi em 1949 que Donald Hebb mostrou que isso era possível com seu modelo “Aprendizado de Hebb”.

Segundo Russel e Norvig (2004), no ano de 1956, em um seminário de Dartmouth, o termo “Inteligência artificial” foi utilizado pela primeira vez.

A primeira fase da Inteligência Artificial (1952-1969), foi de grande entusiasmo e otimismo, nessa época, houve grandes progressos na área. Na fase inicial, foi obtido sucesso nas criações, o que fez os desenvolvedores de sistemas de inteligência artificial se tornarem muito confiantes, por isso passaram a estabelecer metas cada vez mais ambiciosas, as quais falharam de uma forma desastrosa.

A partir dos anos 80, os sistemas de inteligência artificiais fundamentados em sistemas especialistas abriram portas a enormes economias nas empresas, originando uma demanda de sistemas desse tipo por parte das empresas, dando valor a essa área. Nesse tempo (mais ou menos 1988), novamente sucederam problemas pelo não cumprimento de metas. Nos últimos anos, a inteligência artificial teve um maior amadurecimento, tanto que em 1987 ela foi elevada como ciência, conseguindo uma melhor compreensão dos problemas e de suas complexidades.

Segundo Pereira (2005), hoje em dia, as áreas em que a inteligência artificial é mais acentuada são as de planejamento autônomo, jogos, controle autônomo, diagnóstico, planejamento logístico, e reconhecimento de linguagem e resolução de problemas.

2.3 APRENDIZADO DE MÁQUINA

Segundo Coppin (2010), aprendizado está diretamente ligado com a inteligência, pois realmente se um sistema é capaz de aprender a exercer determinada tarefa mereça então ser chamado de inteligente.

Um processo de aprendizagem inclui a aquisição de novas formas de conhecimento: o desenvolvimento motor e a habilidade cognitiva (através de instruções ou prática), a organização do novo conhecimento (representações efetivas) e as descobertas de novos fatos e teorias através da observação e experimentação. Desde o início da era dos computadores, tem sido realizadas pesquisas para implantar algumas destas capacidades em computadores. Resolver este problema tem sido o maior desafio para os pesquisadores de inteligência artificial (IA). O estudo e a modelagem de processos de aprendizagem em computadores e suas múltiplas manifestações constituem o objetivo principal do estudo de aprendizado de máquinas. (SANTOS, 2005, p10).

De acordo com Santos (2005, apud, MITCHELL, 1997), o aprendizado de máquina nada mais é um aprendizado por experiência, que conforme a tarefa é executada, o problema aprende a melhor maneira de resolver. Além de estruturar o conhecimento existente, para levar a um entendimento do aprendizado.

Como sugere Coppin (2010), existem vários métodos de aprendizado de máquina. Entre eles o aprendizado por hábito, que tem como característica o programa aprender por experiência de acordo com o que foi informado anteriormente, mas programa apenas armazena os dados que podem ser classificados, caso ele não conseguir classificar os valores informados método falhará. Há o método de aprendizado por conceito, que analisa todas as hipóteses e demonstra qual é a correta. No método do conceito existe uma subdivisão, que é a “hipótese mais geral”, o que significa que se não existe nenhuma possibilidade correta, o programa achará a que mais se aproxima do correto. Mas estes métodos têm alguns problemas. Por exemplo, nem sempre o usuário quer saber a hipótese correta, e sim a mais comum.

Coppin (2010), uma forma bastante avançada de aprendizado de máquina são as redes neurais. Que tem semelhança com o funcionamento do cérebro humano, sendo uma grande rede de neurônios. Essa rede é organizada geralmente em duas camadas. A primeira recebe as informações a serem classificadas, usa aprendizado supervisionado por modificarem a forma das conexões de acordo com o que é informado e por último ativam os neurônios de saída. É uma forma bastante complexa, mas tem muita utilidade por ser bastante preciso e dificilmente acontecer erros, que em outros ambientes de aprendizagem são comuns. Dentro das redes neurais existe a forma de aprendizado não supervisionado que não precisa de nenhum tipo de classificação, isso acontece, por exemplo, ao ser feito uma pesquisa na Internet, que traz vários resultados ao interpretar a informação sem nenhum tipo de classificação definida pelo usuário.

3 METODOLOGIA

De acordo com Richardson(1999, apud BEUREN, 2010), a pesquisa qualitativa se caracteriza por não usar nenhuma forma de informações através de estatística. Tem como finalidade analisar o comportamento das pessoas, além de possibilitar análises mais detalhadas sobre o assunto abordado.

De acordo com Beuren (2010), a pesquisa exploratória tem como finalidade fazer com que aumente a familiaridade com o assunto, a fim de tornar mais claro o que é pesquisado. Usa pesquisa bibliográfica, e entrevistas pessoas já com conhecimento sobre o assunto.

Segundo Gil (1999, apud Beuren, 2010), a pesquisa bibliográfica é o estudo de materiais que foram publicados anteriormente. Esses materiais devem ser analisados, para obter o conhecimento necessário, para por fim elaborar um novo trabalho usando como base o material analisado anteriormente.

De acordo com Dencker (2010), na entrevista há diálogo entre o entrevistado e o entrevistador, isso ajuda muito, pois se pode perceber as expressões que ele utiliza nas respostas. O entrevistador pode comandar, quando o assunto esta fugindo do foco ele pode influenciar para que o assunto a ser abordado volte a ser o do seu interesse, além de não se obter conteúdo escrito apenas por diálogo, fazendo com que o entrevistador tenha que ter a capacidade de interpretar o conteúdo e fazer sua própria análise.

3.1 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A seguir serão elencadas algumas perguntas e respostas, e análise das mesmas referentes à entrevista realizada para fins de melhor entendimento sobre o tema abordado neste artigo.

1. Existem conceitos diferentes de inteligência artificial? Qual a definição que o Sr acredita estar mais correta?

Adilson: Aquela que a máquina consegue imitar as atitudes humanas.

De acordo com Feigernbaum (1981, apud, FERNANDES, 2003), IA é a parte da ciência da computação voltada para o desenvolvimento de sistemas de computadores inteligentes, isto é que exibem características as quais se se associa com o comportamento humano.

2. Para o senhor quais os maiores avanços desde o início da inteligência artificial?

Adilson: Automatização de automóveis, software básicos dos computadores e dispositivos móveis. Do mesmo modo que Adilson.

Segundo Costa (2006), inteligência artificial se tornou um vasto campo de pesquisa, sendo empregado com sucesso nas mais diversas áreas de automação e controle, reconhecimento de padrões, reconhecimento de voz, detecção de falhas e classificação.

3. A inteligência humana tem características que a definem. Podem considerar-se, por exemplo: a capacidade de efetuar operações sobre números, sobre símbolos, sobre conceitos. O que é que já existe artificialmente com o mesmo grau de eficácia e de integração?

Adilson: *A parte de classificação de doenças, objetos na parte industrial.*

Segundo Koerich (2012), a Inteligência artificial tem se mostrado em muitas áreas com um grau próximo de aplicação que a humana no reconhecimento de voz e escrita, na classificação de doenças, Classificação de sequência de DNA .

4. Quais as subáreas que o senhor considera mais interessantes?

Adilson: *Na parte de inferência, e raciocínio.*

Segundo Russel e Norvig (2004), a uma área da inteligência artificial ligada diretamente com raciocínio, o raciocínio automatizado que consiste em usar informações armazenadas com finalidade de responder as perguntas e tirar novas conclusões.

5. Dentro da inteligência artificial, há uma subárea chamada Aprendizado de Máquina. Descreva o que senhor entende como aprendizado de máquina?

Adilson: *É o software conceber novas estruturas e conceber relacionamentos, organizar raciocínio e buscar estruturas destes relacionamentos.*

6. Qual aplicação que o Sr considera mais relevante e conhecida?

Adilson: *Assistente pessoal do Iphone.*

7. Quais as perspectivas de futuro da Inteligência Artificial?

Adilson: *Vão depender dos avanços de processamento, Computação Quântica.*

Segundo Reynol (2010), o futuro da inteligência Artificial pretende ser promissor se depender das vantagens da arquitetura computacional baseada nos conceitos da física quântica, que consiste em computadores com uma velocidade maior do que as dos atuais.

4 CONCLUSÃO

A inteligência artificial está diretamente ligada a vida de praticamente toda a população. Está em todos os lugares, pois a maioria dos equipamentos eletrônicos a utilizam. O aprendizado de máquina, subdivisão da inteligência artificial, traz novas formas de programação a serem realizadas, cada vez mais desafios são superados com formas cada vez melhores de programação. Se espera do futuro da inteligência artificial tecnologias surpreendentes são cada dia mais desenvolvidas, mas deve-se pensar que toda esta tecnologia é feita por mãos humanas. E algo que sempre se pensa ao falar de inteligência artificial, é de máquinas raciocinam sozinhas, algo que é praticamente impossível, pois toda essa tecnologia é feita pelo homem. A máquina faz apenas o que foi programado para fazer.

O que pode-se concluir em relação ao futuro da inteligência artificial é que ela depende diretamente dos processamentos dos computadores assim também como da computação quântica.

A entrevista ao professor da UDESC-CEAVI, Adilson Vahldick, foi de importância ao desenvolvimento do artigo, por deixar o conceito de inteligência artificial e aprendizado de máquina mais claros, e dar a sua opinião do futuro dessa área que parece bem promissor.

REFERÊNCIAS

- BEUREN, Ilse Maria. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade**. 3. Ed. São Paulo: Atlas S. A., 2010.
- BITTENCOURT, Guilherme. **Inteligência artificial: ferramentas e teorias**. 2. Ed. Florianópolis: UFSC, Ed. da Universidade, 2001.
- COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- COSTA, Herbert Rodrigues do Nascimento. **Aplicação de técnicas de inteligência artificial em processos de fabricação de vidro**. São Paulo, 2006.
Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3139/tde-09032007-171929/>. php >
Acesso em: 18, junho, 2012, 10h31min.
- DENCKER, Ada de Freitas Maneti. **Pesquisa empírica em ciências humanas**. São Paulo: Futura, 2002. p. 155-167.
- FERNANDES, Anita Maria da Rocha. **Inteligência artificial: noções gerais**. Florianópolis: Visual Books, 2003.
- KOERICH, Alessandro . **Aprendizagem de Máquina**.Paraná,2012.
Disponível em: <<http://www.ppgia.pucpr.br/~alekoe/AM/2012/0-Apresentacao-AM-2012.pdf> >
Acesso em: 18, junho, 2012, 17:17min.
- MARTINO, José Mario De. **Elementos de Inteligência Artificial utilizados em Jogos Digitais – Conceitos, Objetivos e Tendências**. Campinas: 2009.
Disponível em:
[http://www.dca.fee.unicamp.br/~martino/disciplinas/ia369/trabalhos/t4g1.pdf\(pg2\)](http://www.dca.fee.unicamp.br/~martino/disciplinas/ia369/trabalhos/t4g1.pdf(pg2))
Acesso em: 29, maio, 2012, 9:45min .
- PEREIRA, Luís Moniz. **Inteligência Articial Mito e Ciência** . São Paulo, 2005.
Disponível em: <http://centria.fct.unl.pt/~lmp/publications/online-papers/ia-mito.pdf>>
Acesso em: 29, maio, 2012, 10:50 min.
- REYNOL, Fabio. **Pesquisa da Unicamp impulsiona campo da computação quântica** . São Paulo.2010.
Disponível
em:<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=brasileiro-impulsiona-campo-computacao-quantica&id=010150100125>>
Acesso em : 18, de junho, 18:06min.
- RUSSEL, Stuart e NOVING, Peter. **Inteligência artificial**, São Paulo, Campus, 2004.

SANTOS, Cícero Nogueira dos. **Aprendizado de máquina na identificação de sintagmas nominais: o caso do português brasileiro.** Rio de Janeiro, 2005.

Disponível em: <http://www2.comp.ime.eb.br/dissertacoes/2005-Cicero_Santos.pdf>

Acesso em: 29, maio, 2012, 09h55min.

5 APÊNDICE

Entrevista

Nós Brigiane e Marcos alunos da Universidade do Estado de Santa Catarina , estamos desenvolvendo um artigo sobre inteligência artificial com a presente entrevista temos como objetivo obter algumas informações sobre a inteligência artificial, e sobre a sub área aprendizado de máquina. As informações são somente para fins de pesquisa.

Nome Adilson Vahldick

Idade 35 anos

Formação Mestre em Computação

1. Existem conceitos diferentes de inteligência artificial? Qual a definição que o sr acredita estar mais correta?
2. Para o senhor quais os maiores avanços desde o início da inteligência artificial?
3. A inteligência humana tem características que a definem. Podem considerar-se, por exemplo: a capacidade de efetuar operações sobre números, sobre símbolos, sobre conceitos. O que é que já existe artificialmente com o mesmo grau de eficácia e de integração?
4. Quais as subáreas que o senhor considera mais interessantes?
5. Dentro da inteligência artificial, há uma subárea chamada Aprendizado de Máquina. Descreva que o senhor entende como aprendizado de máquina?
6. Quais aplicações relevantes e conhecidas?
7. Quais as perspectivas de futuro da Inteligência Artificial?