



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Graduação em Sistemas de Informação
Centro de Informática

Expansão do Universo Digital: Relações da AI com a Força de
Trabalho

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso

Orientando: Pedro de Brito Cavalcanti Neto

Orientador: José Carlos Cavalcanti

Recife, 15 de Abril de 2016

Contextualizando

O mundo hoje vivencia um fenômeno sem precedentes: o envelhecimento da população global. Várias teorias enfatizam os efeitos negativos de uma população em envelhecimento no crescimento econômico (Hansen,1938). Efeitos esses, causados marcadamente por menor participação da força de trabalho e menor produtividade de trabalhadores mais velhos, ou também pelo fato de que o envelhecimento cria um excesso de poupança em relação ao investimento desejado pela economia, conduzindo a um estado de estagnação secular.

No entanto, alguns autores (Acemoglu e Restrepo, 2017) têm mostrado que não há tal relação negativa nos dados globais, e que países que estão experimentando envelhecimento mais rápido têm conseguido se desenvolver nas últimas décadas. Estes autores ainda sugerem que este crescimento é reflexo da adoção mais rápida de tecnologias de automação e adoção de robótica, mostrando que os países que enfrentam o rápido envelhecimento, foram os que estiveram na frente na corrida de adoção de tecnologias de automação industrial.

O que podemos observar diante esses fatos são duas janelas de oportunidade onde: de um lado, com o envelhecimento da população global, a humanidade está experimentando uma grande transformação social, mas ainda não há reflexão mais aprofundada sobre o que isso significa, e o que pode causar; de outro lado, tem-se o incremento de possibilidades que a expansão do universo digital pode trazer em vários setores da economia. O fenômeno enxergado é que a longevidade pode criar novos mercados, e que o envelhecimento não é uma doença econômica, como apontado por (Gordon, 2016), mas sim, uma oportunidade econômica com várias janelas de oportunidades para abrir os olhos e criar políticas positivas pra isso.

Um melhor enfrentamento dessa complexa questão (de envelhecimento e seus possíveis impactos na sociedade, e de como uso de tecnologias como automação, adoção de robótica, pode substituir antigas posições de trabalho) pode ser melhor compreendido se tivermos um maior conhecimento do que significa a expansão do universo digital, a qual convergir para atenuar esse problema do envelhecimento populacional e seus impactos na força de trabalho e na economia das empresas. Isso pode significar um melhor uso da tecnologia em favor do trabalho e sociedade, a partir de um “casamento” necessário.

Os benefícios trazidos pelos recentes avanços da tecnologia, através de áreas como Inteligência Artificial - IA, Deep Learning, Processamento Natural de Linguagem,

mostram que um pleno aproveitamento desses benefícios, e os vários usos e impactos do uso de IA, não irão ocorrer de forma independente entre essas áreas, como é apontado em documento recente (ver Stanford University, 2016), o qual discorre sobre os recentes avanços em AI e seus os potenciais impactos sociais em várias áreas como na força de trabalho, bem como é também apontado em (COLUMBUS,2016), que indica que a maioria das companhias está capturando apenas parte do potencial valor de dados e suas análises.

Áreas como Big Data e Analítica irão explodir com a expansão da Internet das Coisas, já que as “coisas” também vão produzir ainda mais dados e informações. À medida que o mundo fica mais online, principalmente o mundo físico, mais oportunidades aparecem para as empresas e consumidores para explorar esses dados em novas formas e novos negócios, o que leva a transformar as empresas no que hoje é chamado de “Terceira Plataforma”, como mostra no relatório (Konary, Mahowald, e Thompson, 2017). Essa nova plataforma está fundamentada em duas superposições importantes, geradoras de valor: a grande análise de dados e as tecnologias sociais. E se tem um fator, para o qual muitas organizações ainda não estão preparadas, é para o devido tratamento e manipulação de dados. Em decorrência, faz-se necessário lidar com ferramentas de análise de dados, algo que é fundamental para análise de problemas complexos, como o problema do envelhecimento populacional e seus impactos na economia.

Organizações e instituições necessariamente precisam se transformar digitalmente, para aumentar o valor da informação que possuem, e para melhorar seu desempenho no negócio. De acordo com The Global Information Technology Report 2014 (WEF, 2014), dados sempre tiveram um importante valor estratégico, mas com a magnitude da dados disponíveis atualmente, e a capacidade de processá-los, os dados se tornaram uma nova forma de classe de ativos. A aplicação de análise em uma grande quantidade de dados compartilhados pode levar ao aumento de produtividade e crescimento econômico e desenvolvimento social (Pepper, Garrity, 2014). Mas segundo (Cavalcanti, 2014), a uma questão importante é Como? E quando? essas melhorias podem ser atingidas e a que custo para as organizações. Dessa forma, (Cavalcanti,2014) propõe um modelo de para lidar com a estrutura dinâmica das organizações, o modelo AGG(Architecture-Governance-Growth).

Neste sentido, faz-se necessário investigar o uso intensivo dos avanços tecnológicos e áreas adjacentes à AI, e como o uso dessas ferramentas impacta na forma como as organizações contratam força de trabalho. Mais precisamente, caracteriza-se como oportuno uma análise de como esses avanços tecnológicos afetam o trabalho humano nas organizações; ou seja, se eles (os avanços) são complementares ou substitutos do trabalho

humano. Como pode ser visto no documento “Artificial Intelligence, Automation, and the Economy” (de dezembro de 2016), um dos importantes aspectos em que a tecnologia potencializa a produtividade é pelo decréscimo de horas de trabalho humano necessárias para criar uma unidade de resultado esperado.

Objetivos

O trabalho de conclusão de curso tem como objetivo geral investigar como está se manifestando o avanço das tecnologias de Inteligência Artificial e Automação na força de trabalho de forma geral, e de forma específica, se estas tecnologias são complementares ou substitutas do trabalho humano.

Cronograma

Atividade	Março	Abril	Maio	Junho	Julho
Revisão da Literatura	■	■	■		
Elaboração da proposta do TCC	■	■	■		
Entrega da proposta do TCC		■			
Desenvolvimento do TCC		■	■	■	
Entrega do TCC				■	
Defesa					■

Possíveis avaliadores

Os possíveis avaliadores para este trabalho de graduação são:

- José Carlos Cavalcanti
- Carla Taciana Lima
- Henrique Rebêlo

Referências

Hansen, Alvin (1938) **Economic Progress and the Declining Population Growth**” **American Economic Review**. Disponível em: < <http://digamo.free.fr/hansen39.pdf> > Acesso em 4 de mar de 2017.

Gordon, Robert (2016) **The Rise and Fall of American Growth**, Princeton **University Press**, Princeton New Jersey. Disponível em: < <https://goo.gl/WWuFK6> > Acesso em 4 de mar de 2017.

D. Acemoglu, P Restrepo (2017) **Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation**. Disponível em: < <https://economics.mit.edu/files/12536> > Acesso em 4 de mar de 2017.

Stanford University, (2016) **Artificial Intelligence and Lie in 2030 - One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100)**. Disponível em: < <https://ai100.stanford.edu.>> Acesso em 4 de mar de 2017.

COLUMBUS, L. (2106) **McKinsey’s 2016 Analytics Study Defines The Future Of Machine Learning - Enterprise Irregulars**. Disponível em: < <https://www.enterpriseirregulars.com/112641/mckinseys-2016-analytics-study-defines-future-machine-learning/#515> > Acesso em 4 de mar de 2017.

Konary A., Mahowald R. P., Thompson V.(2017) **The Coming Of The 3Rd Platform And What This Means For Software Business Models**. Disponível em: <<http://resources.flexerasoftware.com/web/pdf/archive/WhitePaper-ECM-IDM-Third-Platform-Business-Models.pdf> > Acesso em 4 de mar de 2017.

World Economic Forum - WEF. (2014). The Global Technology Report: Rewards and Risks of Big Data. Beñat Bilbao-Osorio, Soumitra Dutta, and Bruno Lanvin (editores).Disponível em:

<http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf>

Acesso em 4 de mar de 2017.

Pepper, R., & Garrity, J. (2014). **The Internet of Everything: How the Network Unleashes the Benefits of Big Data**. In B. Bilbao-Osorio, S. Dutta, & B. Lanvin (Eds), The Global Technology Report: Rewards and Risks of Big Data. World Economic Forum. Disponível em:

<http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf>

Acesso em 4 de mar de 2017.

Cavalcanti, J. C. (2014). **Effects of IT on Enterprise Architecture, Governance and Growth**. Pennsylvania, USA: IGI-Global. Disponível em:

<[https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=Nh-XBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Cavalcanti,+J.+C.+\(2014\).+Effects+of+IT+on+Enterprise+Architecture,+Governance+and+Growth.+Pennsylvania,+USA:+IGI-Global.&ots=N3KuRv4B_5&sig=y23l8RYPIqF-i1ZuMXLkGcJPeU8#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=Nh-XBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Cavalcanti,+J.+C.+(2014).+Effects+of+IT+on+Enterprise+Architecture,+Governance+and+Growth.+Pennsylvania,+USA:+IGI-Global.&ots=N3KuRv4B_5&sig=y23l8RYPIqF-i1ZuMXLkGcJPeU8#v=onepage&q&f=false)> Acesso em 4 de mar de 2017.

Executive Office of the President. 2016. **Artificial Intelligence, Automation, and the Economy**. [ONLINE] Available at: <https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/images/EMBARGOED%20AI%20Economy%20Report.pdf>. [Accessed 8 April 2017].

Assinaturas

Pedro de Brito Cavalcanti Neto

Orientando

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'P' followed by a cursive flourish that loops back to the right.

José Carlos Cavalcanti

Orientador