



MUST reviews

Volume 3

Dezembro 2020

MUST Reviews - ISSN 2644-2450 - Library of Congress, Washington, DC

MUST University - Flórida - USA

Academic Production Journal





MUST reviews



MUST University Flórida - USA

Academic Production Journal

A MUST reviews is an Eletronic Scientific Journal issued by MUST University, published semiannually, that publishes articles of intellectual and scientific production as well as final papers written by the university's students, professors and guests.

These works are analyzed and approved by the Editorial Board. The editions are originally published in English and than translated to Portuguese and Spanish.

Frequency

Semiannual

MUST University

Prof. Antonio Carbonari Netto - President

Profa. Dra. Maria Elisa Carbonari - Academic Officer

Prof. Ricardo Marafon - Director of Education / Advisory Board

Giulianna Carbonari Meneghello - Deputy Director

Renato de Souza Neto - Financial Director

Organizers

Profa. Dra. Regina Clare Monteiro

Profa. Dra. Alexandra Silveira Mastella

Giulianna Carbonari Meneghello

Lucilene de Fátima Rodrigues Rosseto

Editorial Board

Renata Moreira - Relationship Coordinator - Healthcare Management

Deborah Costa - Relationship Coordinator - Emergent Technologies in Education

Edilson Ignacio- Relationship Coordinator - International Business

Graphic Design & Layout

Marcelo Porta Capellari

Textual revision

MUST University

International Cataloging Data in Publication

This ebook provides immediate free access to its content, following the principle that providing free scientific knowledge to the public provides greater global democratization of knowledge..

MUST University®: licensed by Florida Commission for Independent Education, License nº 5593.

MUST University believes in the power of barrier-free and borderless education and is dedicated to inspiring, preparing, and empowering your students to succeed in an ever-changing world.

We believe that the university, its pedagogical team and students are connected, working collaboratively to the training and enhancement of a graduate aware of his role and able to problematize and solve problems through effective learning, research and debates to the application of knowledge.

In this sense, we are pleased to present the journal MUST REVIEWS, a quarterly publication of academic production, which aims to contribute to the stimulation of research and dissemination and generation of knowledge, as well as providing a space for publishing academic papers for students of this institution, enabling a better interaction and socialization among all the international academic community.

MUST University aims to foster the production of research activities and academic practices by students as a result of the research presented at online academic events organized by MUST University in 2020.

The intention of this collection of papers is to disseminate academic-scientific papers, as well as to contribute to the advancement of meaningful debates that can subsidize the scientific-theoretical and practical activities, promoting reflections of changes in professional practices.

Enjoy your reading!



Professor Antonio Carbonari Netto
President - MUST University

INTERNACIONAL BUSINESS

- 05 **ESTRATÉGIAS DE EXPANSÃO INTERNACIONAL DA CHINA: PRAGMATISMO E EXPERIMENTALISMO NA POLÍTICA EXTERNA DE UMA NAÇÃO**
Vinicius Pereira dos Santos #InternationalBusiness
- 15 **CONTABILIDADE GERENCIAL EXECUTIVA COMO PAPEL DO PROFISSIONAL DE NEGÓCIOS INTERNACIONAIS**
Rildo Silva De Oliveira #InternationalBusiness
- 21 **O PLANEJAMENTO EFICAZ PARA OS NEGÓCIOS INTERNACIONAIS, POR MEIO DA CONTABILIDADE GERENCIAL**
Mariselma González #InternationalBusiness
- 29 **OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES DA GESTÃO DA DIVERSIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA EM FLORIANÓPOLIS/SC**
Alexsandro Heleodoro Silveira #InternationalBusiness

HEALTHCARE MANAGEMENT

- 42 **A IMPORTÂNCIA DOS APLICATIVOS NO COMBATE AO COVID-19**
Simone Tartari #HealthcareManagement
- 48 **O IMPACTO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA SAÚDE**
Simone Tartari - Carlos Gustavo Lopes da Silva #HealthcareManagement
- 54 **OTIMIZAÇÃO TECNOLÓGICA E SUA COLABORAÇÃO NA SAÚDE**
Candice Fabri Fanti #HealthcareManagement
- 62 **QUALIDADE, SAÚDE E TECNOLOGIA: ATENDIMENTO ONLINE COMO UM DOS PILARES DA ASSISTÊNCIA PSICOLÓGICA DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19**
Rayanne Araújo #HealthcareManagement

EMERGENT TECHNOLOGIES IN EDUCATION

- 67 **A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR**
Mayara Lima de Carvalho #EmergentTechnologiesinEducation
- 73 **ANÁLISE NO USO DE PLATAFORMA ADAPTATIVA NO PROCESSO DE ENSINO: SCOOTPAD**
Janielle Santos da Conceição - Maria Beatriz de Sousa Lima - Rafael Ferreira de Souza
Maria Marlene Rodrigues de Sousa #EmergentTechnologiesinEducation
- 81 **DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS UTILIZANDO O VISUAL CLASS E A PLATAFORMA VISUAL CLASS**
Luiz Sergio de Oliveira Barbosa #EmergentTechnologiesinEducation
- 90 **SOFTWARES EDUCACIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS, BIOLOGIA E QUÍMICA**
Rodrigo Henrique Risso Aires Alves #EmergentTechnologiesinEducation



ESTRATÉGIAS DE EXPANSÃO INTERNACIONAL DA CHINA: PRAGMATISMO E EXPERIMENTALISMO NA POLÍTICA EXTERNA DE UMA NAÇÃO.

Vinicius Pereira dos Santos¹



RESUMO

Esse trabalho procura oferecer conceitos basilares da filosofia ancestral que rege o dia-a-dia do povo Chinês, influenciando no seu comportamento doméstico e internacional. Para tanto, apresentam-se as ações de um governo que escolheu um rígido sistema de gestão governamental e econômico mas que incentiva a inovação e a produção de riqueza privada.

PALAVRAS-CHAVES

Negócio Internacionais, Relações Internacionais Chinesa, Economia Experimental, Política Externa

1. INTRODUÇÃO

Fundada em 1949, por Mao Zedong, a República Popular da China, antes império, aplicou, até 1978, um sistema de economia planificada em que toda a produção agrícola e industrial esteve sob o controle do Estado, assim como a distribuição, a quantidade e a definição dos preços. Isso proporcionou a realização do desenvolvimento planejado e a estabilidade desejada pelo governo, mas enfraqueceu sua vitalidade e limitou o crescimento da economia chinesa (EBC, 2012. CCIBC, 2012).

1. Santos, Vinicius Pereira. Graduado em Ciências Econômicas, Especialista em Gestão Empresarial e Mestre em Internacional Business pela MUST University.

vinicsantos@gmail.com

Observando a história do desenvolvimento político e econômico da China, através da implantação dos conceitos Marxistas de Comunismo, é possível observar que a China desenvolveu um dinamismo próprio, baseado na fusão de elementos ancestrais da filosofia chinesa com a visão futurista e revolucionária de Mao Zedong, integrando o marxismo à realidade de sua milenar civilização.

Na gestão doméstica de sua economia, a história recente da China pode ser dividida em três grandes fases: até 1949, quando da criação da República Popular da China (RPC); de 1949 até 1976, ano da morte de Mao Zedong, quando a China se distancia das relações com a Rússia e intensifica o comunismo adaptado a sua própria filosofia e após 1978, quando Deng Xiaoping inicia o processo de desenvolvimento estratégico do país, estabelecido na diretriz das Quatro grandes modernizações (Condi, 2019; Kissinger, 2011).

Entretanto, também é possível observar que nesse comunismo Chinês, adaptado aos conceitos culturais e filosóficos do passado da China, há espaço para experimentação de outros conceitos que podem ser divergentes da base marxista, mas que sustentam a cultura Chinesa de não estagnação e de aprendizado constante.

O governo Chinês mantém o modelo marxista para base do planejamento econômico e social do Estado. Entretanto, o planejamento da reforma econômica, definida nas quatro grandes modernizações, criou um espaço para experimentação de conceitos capitalistas liberais que divergem do plano marxista e converge com os preceitos Confucionistas, Taoístas e Budistas de busca do equilíbrio entre as ações, para que o objetivo máximo seja alcançado.

Assim, a fabricação de bens de consumo e o gerenciamento do mercado se dão no âmbito da iniciativa privada, conforme os preceitos capitalistas, configurando a ideia de uma economia experimental focada no resultado de crescimento e desenvolvimento econômico (Alves, 2018; Bueno 2012).

Diante disso, este trabalho tem por objetivo aproximar os conceitos básicos das filosofias ancestrais Chinesas, em especial as doutrinas que estabelecem as regras de comportamento social e humano para o povo chinês. Dentre elas, selecionou-se as doutrinas Confucionista, Taoísta e Budista que formarão nossa base de compreensão do comportamento Chinês, em seu planejamento de ações para o relacionamento internacional.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido com base em um estudo exploratório através de pesquisa bibliográfica, utilizando “material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos” (Gil, 2008, p.50), dividido em sete partes.

A primeira e a segunda partes são respectivamente a introdução e a apresentação da metodologia. A terceira parte busca elencar os principais aspectos filosóficos que regem o dia-a-dia do povo chinês. Na quarta parte é apresentado o caso Chinês com os principais aspectos e movimentos

realizados pelo governo Chinês, na busca de sua integração e ascensão internacional. A quinta traz uma análise das informações sobre a internacionalização, à luz dos conceitos filosóficos da cultura chinesa e, por fim, na sexta parte, encontram-se as Considerações finais quanto ao modelo econômico Chinês na busca de uma compreensão adequada de sua dimensão ou relevância.

3. BASE FILOSÓFICA DA CULTURA CHINESE

Para se compreender as ações e decisões de uma pessoa, organização ou país, é preciso conhecer as bases de formação do pensamento, do comportamento e dos acontecimentos históricos que forjaram as escolhas hoje utilizadas. Esse processo envolve análises das experiências passadas, considerando os riscos e suas implicações para o presente e para o futuro.

No caso das culturas orientais, como a China, este constructo histórico é ainda mais relevante, pois congrega a história do povo, assim como seu desenvolvimento filosófico e religioso, com uma proximidade significativa de conceitos e comportamentos que não podem ser separados uns dos outros, especialmente se considerado o princípio essencial da “busca pelo TAO, a harmonia da vida e do mundo” (Alves, 2018, n.p.)

Para atingir o Tao, o Confucionismo coloca a família como base de uma sociedade em que todos os seres humanos vivem em harmonia. Esta família começa nos governantes, que devem amar o povo como verdadeiros pais, e termina nos súditos, que têm o dever de serem obedientes e humildes como filhos. (Alves, 2018, n.p.)

Mestre Koun², conhecido como Confúcio, baseou sua doutrina nas relações do comportamento dos indivíduos, para que houvesse harmonia em suas vidas e na sociedade, pois considerava que se as relações sociais estivessem equilibradas, o universo estaria equilibrado e todos os seres viveriam felizes e em harmonia, e para isso utilizava o princípio da hierarquia.

Em sua doutrina, Confúcio reuniu inúmeras obras filosóficas, como: Shu Ching, o Li Ching, o Shih Ching e o I Ching, abrangendo, assim, todos os aspectos das interpretações e pensamentos chineses sobre ideais, comportamentos, rituais e natureza, estabelecendo uma relação de equilíbrio entre tudo, ou seja, o Tao. “Além disso, [o confucionismo] prega que os seres humanos devem possuir cinco virtudes essenciais: Amar o próximo, Ser justo, Ter comportamento adequado, Ter consciência da vontade dos céus e Cultivar a sabedoria e a sinceridade” (Alves, 2018, n.p.).

Já a doutrina Taoísta, formulada por Lao Tsé, entre os séculos 4 e 5 a.C., buscou construir um relacionamento harmônico entre os indivíduos e a energia vital que nos cerca, estabelecendo uma relação entre todos os seres vivos, de todos os reinos: mineral, vegetal e animal. A filosofia Taoísta prega a comunhão e equilíbrio com o meio ambiente. Em sua primeira obra denominada Tao Te Ching ou Clássico do Caminho e da Virtude, Lao Tsé resumiu aquilo que conduziria sua doutrina, ou seja, “O homem segue a Terra, a Terra segue o Céu, o Céu segue o Tao e o Tao segue a si mesmo” (Neto, 2015. p. 70)

² Confúcio, palavra latinizada para o termo chinês “mestre Koun”, derivado seu nome Koun Fou Tseu. Confúcio nasceu em 551 a.C., na cidade de Tsou (atual cidade de Qufu), no Estado de Lu (atual província chinesa de Shandong) e exerceu diversas profissões ao longo de sua vida, como pastor de animais e bibliotecário. Procurou aconselhar os governantes dos diversos reinos chineses. Reuniu cinco livros clássicos do pensamento chinês (Documentos ou Shu ching, Ritos ou Li ching, Versos ou Shih ching, Mutações ou I ching e Anais da primavera e outono ou Chun-chiu) e os oficializou como material de estudo de seus discípulos. Esses discípulos continuaram difundindo as ideias de Confúcio após a sua morte em 479 a.C. (Alves, 2018.)

Originária da Índia entres os séculos 4 e 5 a.C., a doutrina budista é importada para a China por monges peregrinos no século 1 d.C., tendo, como princípio básico, classificar os mistérios da vida após a morte e como libertar-se do ciclo de renascimento e sofrimento, em busca de iluminação ou paz eterna.

O Budismo relaciona a vida presente, dos seres, com suas vidas passadas e com a vida de seus seus antepassados, em uma relação direta de causa e efeito. Dessa forma, seria preciso alcançar a aceitação e harmonia, pois tudo é consequência das próprias ações individuais e o ciclo de renascimento/sofrimento/morte somente seria encerrado quando houvesse harmonia nas ações, ou seja, equilíbrio entre na relação causa e efeito (Neto, 2015).

Assim, pode-se observar que o Confucionismo estabelece regras para as relações sociais entre os seres humanos, o Taoísmo estabelece as regras para a relação entre os seres vivos e o Budismo estabelece as regras para a relação entre os seres espirituais. Essas doutrinas formam, assim, uma tríade um tanto complexa, em termos filosóficos, mas simples e pragmática para aplicação diária. Observa-se, também, que a base Confucionista de equilíbrio e hierarquia, para harmonia dos relacionamentos, é mantida no Taoísmo e no Budismo (Alves, 2018; Neto, 2015).

Os conceitos básicos de relacionamento hierárquico, respeito mútuo e equilíbrio, associados ao pragmatismo e aplicados à vida cotidiana, faz com que o Chinês moderno, mesmo após a convulsão sociocultural com a ascensão do partido comunista, ocorrida a partir de 1949, experimente todas as opções filosóficas aqui analisadas e as aplique em todos os momentos do seu dia, originando um provérbio que demonstra a versatilidade chinesa ao experimentalismo: “Todo chinês é taoísta em casa, confucionista na rua e budista na hora da morte”. (Provérbio Chinês).

Esse experimentalismo conduz a vida na China em todos os aspectos, não apenas em questões filosóficas ou morais, mas também nas legais, econômicas e políticas. (Neto, 2015).

4. O CASO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA CHINA

4.1. Abertura Comercial

Conservadoramente comunista até 1960, a República Popular da China decide iniciar o distanciamento de seu principal parceiro comercial e ideológico, a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), percebendo as limitações ao crescimento econômico impostas por essa parceria, assim como as fortes restrições que o pensamento marxista causava na história da nação Russa. Assim, a China decide buscar outros mercados e inicia uma aproximação com o ocidente capitalista, mais especificamente com os Estados Unidos da América (EUA). Após alguns anos de negociações, consegue o primeiro resultado concreto, quando é assinado, em 1972, o Comunicado de Xangai que põe fim ao embargo comercial e pavimenta o caminho para a Reforma Econômica Chinesa (Medeiros, 2008. p.32)

O Comunicado de Xangai, além de encerrar o embargo, também suscitou algumas oportunidades e facilidades à China, como a alteração de sua classificação para País em Desenvolvimento e o

tratamento de Nação Mais Favorecida nos acordos comerciais, demonstrando que a economia Chinesa estava alguns passos atrás da economia Norte Americana e que deveria receber vantagens nos acordos comerciais. Isso possibilitou a exportação de grandes volumes de produtos têxteis da China para os Estados Unidos, por quase toda a década de 1980. Além disso, o acesso ao crédito internacional permitiu acelerar seu plano de reforma econômica para que a China se tornasse uma economia socialista de mercado. (Medeiros, 2008; Condi, 2015).

4.1.1 A fábrica do mundo

O acesso ao crédito internacional, proporcionado pela abertura econômica, marcou o início da modernização do parque industrial Chinês e sua aproximação com os EUA permitiu ao governo Chinês observar mais de perto o modelo de economia capitalista em busca de conhecimento e compreensão dos fatores que tornaram os EUA uma grande economia e potência mundial.

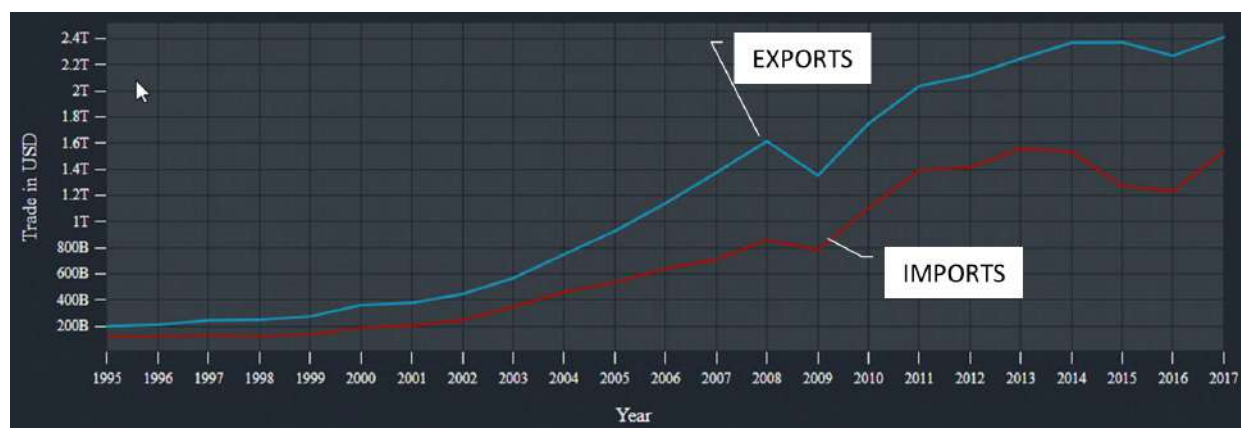
A China faria, então, com os conceitos capitalistas, o mesmo que fizera com os conceitos comunistas, ou seja, adaptou-os à sua própria cultura e preceitos, adequando-os a sua realidade e criando sua própria versão do capitalismo, qual seja, um novo modelo econômico (Chossudovsky, 1986).

Para o melhor aproveitamento do capital internacional na modernização de seu parque industrial, além do monitoramento da experiência capitalista, o governo Chinês criou as Zonas Econômicas Especiais (ZEEs), inicialmente em quatro localidades, próximas ao sul do país: Shenzhen, Shantou, Zhuhai e Xiamen. Mas, em pouquíssimo tempo, as ZEEs foram ampliadas para mais quatorze regiões.

Diferentemente do restante da China, as ZEEs ofereciam liberdades e incentivos aos moldes ocidentais capitalistas, “as empresas que se instalassem na região receberiam uma série de benefícios, dentre os principais: liberdade cambial e isenções fiscais” (Milaré & Diegues, 2015, p. 81.)

A exportação Chinesa que ficava abaixo de US\$ 150 bilhões, antes da modernização, ultrapassou os US\$ 200 bilhões, antes do final da década de 1980; US\$ 369 bilhões no final da década de 1990 e, após o ano 2000, disparou para US\$ 2,41 trilhões, conforme os registros do The Observatory of Economic Complexity – OEC, de 2018.

Figura 1: Exportações e Importação da China de 1995 a 2017



Fonte: OEC (2018)

Isso transformou o país no maior exportador de produtos do mundo, ou seja, 15% de tudo que é comercializado no mercado internacional tem origem na China, ultrapassando os Estados Unidos da América, que detém 10%, segundo o levantamento da Organização Mundial do Comércio (World Trade Organization - WTO), realizado em 2018, para o período de 2017.

Figura 2: Participação nas Exportações no Mercado Internacional



Fonte: Elaborado pelo autor, partir de dados da WTO (2018)

Diante disso, podemos considerar que a experimentação do capitalismo ocidental, realizada pelo governo Chinês, foi bem-sucedida, pois obteve êxito na modernização de seu parque industrial e na internacionalização de sua produção, tornando-se um relevante agente do mercado internacional.

5. ANÁLISE DO CASO CHINA

5.1. Pragmatismo e Experimentalismo

O termo internacionalização abrange todas as atividades que uma organização desenvolve para sua entrada nos mercados estrangeiros. Harris e Wheeler (2005) definem a internacionalização como um processo no qual a organização comercializa os seus produtos ou serviços fora do seu mercado local ou de origem, focando assim o seu envolvimento em mercados externos.

Fernandez (2008) revela que, do ponto de vista histórico, o processo de internacionalização teve

início quando os seres humanos perceberam a capacidade de viajar através dos mares e cruzar fronteiras. Entretanto, à medida que o volume de exportação aumenta, outros fatores passam a influenciar o processo, entre eles as alterações políticas e econômicas dos países, tornando a operação mais complexa e proporcionando outros meios de integração.

Entretanto, essas são teorias de internacionalização desenvolvidas e utilizadas por países ocidentais. No caso da China, como já visto, ao invés de estabelecer acordos comerciais com foco somente na exportação de sua produção e na importação dos bens e serviços de seu mercado doméstico, optou-se por criar acordos mais amplos que possibilitassem o surgimento de uma experiência capitalista em um país socialista comunista, dando origem as Zonas Econômicas Especiais (ZEE's).

Contrapondo-se ao modelo socialista adotado pelo China, em que o Estado controla todos os meios de produção e é possuidor de todas as propriedades, as ZEE's são regiões onde o modelo capitalista de produção inclui propriedades privadas e incentivos governamentais. No melhor modelo de economia liberal, "as empresas que se instalassem na região receberiam uma série de benefícios, dentre os principais: liberdade cambial e isenções fiscais" (Milaré e Diegues, 2015, p. 81).

Outro fator que identifica a aproximação da China com os Estados Unidos, além dos já mencionados anteriormente, é modelo econômico totalmente oposto ao da URSS. Essa aproximação permitiria, aos chineses, acesso ao modelo capitalista liberal, com a possibilidade de analisar seus riscos e vantagens, caso decidissem experimentá-lo.

Para atingir seus objetivos e conseguir realizar acordos comerciais com os EUA, além de concessões comerciais, o governo chinês elaborou uma política externa profundamente amigável, estabelecendo os três princípios gerais de política externa, que complementam os cinco princípios de coexistência pacífica, mencionados anteriormente.

Como resultado, percebe-se a grande ascensão da China no cenário internacional. A China torna-se um dos principais parceiros comerciais das maiores economias globais, seja fornecendo produtos, seja consumindo produtos, devido ao seu grande contingente populacional, além de se fazer presente em outras economias, por meio de investimentos externos diretos.

Entretanto, uma observação mais atenta, pode identificar que todo esse êxito não se deve apenas à aplicação dos conceitos capitalistas ou socialistas. Ele parece estar profundamente relacionado à essência do povo chinês, seu entendimento e aceitação sobre unidade, sobre equilíbrio nas relações, sobre benefício mútuo, sobre ascensão coletiva, sobre convivência harmoniosa em sociedade, ou seja, preceitos estabelecidos nas doutrinas Confucionista, Taoísta e Budista.

Em síntese, tais doutrinas estabelecem que as relações sociais devem ser hierarquizadas, com os pais cuidando dos filhos e os filhos obedecendo aos pais. Simbolicamente, o Estado representa os pais e os cidadãos chineses representam os filhos. Na essência dessas doutrinas, deve haver equilíbrio nas relações, o que significa equidade e não igualdade, ou seja, alguns cidadãos precisarão realizar um esforço maior para o benefício da sociedade. Deve haver crescimento

mútuo e a vida é um ciclo contínuo: o que você faz hoje impacta na vida de todos, especialmente nas gerações vindouras, por isso o sacrifício de hoje é o benefício de amanhã (Botelho, 2008; Ross, 2018 e Zangh e Shi, 2015)

Assim, parece latente que o pragmatismo e o experimentalismo chineses, nas questões econômicas domésticas e internacionais, têm origem em sua própria cultura e filosofias ancestrais, consideradas antiquadas e desfavoráveis para evolução no mundo moderno, em algum momento e, por isso, quase esquecidas.

Entretanto, tais conhecimentos culturais e filosóficos têm provado ser um fator fundamental para o êxito do crescimento e desenvolvimento da economia da China, criando, até mesmo, uma referência para um novo modelo econômico.

6. Considerações Finais

Este trabalho teve por objetivo oferecer informações sobre a ancestral cultura chinesa e as características basilares de suas principais doutrinas filosóficas, que afetam o cotidiano do povo Chinês e estão presentes em todos os aspectos da sua vida, inclusive nas definições das políticas de relacionamento internacional.

Após revisão bibliográfica, foi possível compreender melhor as bases doutrinárias Confucionistas, Taoístas e Budistas. O Confucionismo prega a hierarquização das relações, o respeito aos interesses individuais e ao crescimento mútuo. O Taoísmo prega que tudo e todos estão interligados e que existem muitas formas de se alcançar a harmonia. O Budismo apresenta a vida como um ciclo recorrente e que só termina se houver aceitação e respeito mútuo entre os seres.

Esses são os códigos de conduta e relacionamento interno e externo, que diferenciam, significativamente, o modelo de condução política da China, quando comparado aos modelos ocidentais.

A ancestral cultura e a filosofia que regem a conduta individual e embasam as políticas públicas fazem com que o povo Chinês tenha características exclusivas e, possivelmente, essas é que asseguram o êxito nas políticas de crescimento e desenvolvimento da economia do país.

As relações hierarquizadas de colaboração em prol do benefício do Estado, a busca pela harmonia nas relações, a certeza de que a vida é um ciclo de renascimento e por isso oportunidades melhores surgirão em algum momento, possibilitam aceitar a condição atual e contribuir da melhor maneira possível para o desenvolvimento geral da nação.

Considerando-se que tais características não compõem o rol das teorias modernas e ocidentais de relações internacionais, pode-se entender que rótulos e doutrinas únicas não servem para entender o movimento de expansão internacional Chinês.

O experimentalismo, a busca pelo conhecimento de outras doutrinas e a agregação de novos conceitos, mesmo que inicialmente divergentes, são completamente aceitáveis se contribuírem para o objetivo máximo de crescimento e desenvolvimento da nação e não ferirem os princípios harmoniosos de relacionamento.

Diante disso, para uma nação se tornar relevante no mercado, além de produzir uma significativa expansão de seu comércio com o restante do mundo, também é preciso criar condições para que este comércio não seja impactado pelas barreiras defensivas que serão aplicadas por outros países.

Assim, para além de ser a fábrica do mundo, a China entende que é preciso realizar investimentos externos para internacionalização das empresas nacionais, ou ainda a aquisição de empresas nos principais mercados que o país deseja ingressar, para que o relacionamento comercial tenha preferência.

Por fim, é preciso estar atento à forma de liquidação dos acordos comerciais, já que a moeda de reserva internacional, aceita em todos os contratos, oferece poder ao país que a controla. Nesse sentido, é importante aumentar o uso da sua própria moeda, garantindo a sua internacionalização.

Esse estudo procura fornecer alguns elementos para futuras pesquisa que tenham também o propósito de entender como um país, que se apresenta como comunista, tornou-se o maior fenômeno capitalista dos últimos 40 anos.

7. Referências Bibliográficas

Alves, R. (2018). África e China: relação de benefício mútuo. *China Vistos*. Disponível em: <https://chinavistos.com.br/africa>. Acessado em 22 de junho de 2019.

Alves, R. (2018). Confucionismo: o sistema filosófico milenar da China. *China Vistos*. Disponível em: <https://chinavistos.com.br/confucionismo>. Acessado em 11 de Agosto de 2019.

Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275 (5304), 1293-1295.

Botelho, J. (2008). A fé que move a China. *S-superinteressante*. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/a-fe-que-move-a-china>. Acessado em 11 de Agosto de 2019.

Bueno, A. (2012). Compreendendo o “Novo Confucionismo”: a possível transição do marxismo para o confucionismo na China Contemporânea. *Revista Mundo Antigo*, [online] 1(1), pp.125 - 138. Disponível em: <http://www.nehmaat.uff.br/revista/2012-1/artigo06-2012-1.pdf>.

Acessado em 17 de Agosto de 2019.

Câmara de Comercio Internacional Brasil-China - BBIBC. (2012). *Economia - Câmara Brasil China*. Disponível em: <http://www.camarabrasilchina.com.br/a-china/economia> Acessado em 20 de junho de 2019.

Condi, G. (2019). A História econômica da China resumida. *China Link Trading*. Disponível em: <https://www.chinalinktrading.com/blog/a-historia-economica-da-china-resumida>. Acessado em 20 de junho de 2019.

Chossudovsky, M. (1986). **Towards capitalist restoration?** Houndmills, Basingstoke: Macmillan Education.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Editora Atlas.

Harris, S. & Wheller, C. (2005). Entrepreneurs relationships for internationalization: functions, origins and strategies. *International Business Review*, 14.

Medeiros, C.A. (2008). *Recursos naturais, nacionalismo e estratégias de desenvolvimento*. Rio de Janeiro.

Milaré, L.; Diegues, A. (2015). *A industrialização chinesa por meio da tríade autonomia-planejamento-controle. Leituras de Economia Política*. Disponível em: <https://geein.fclar.unesp.br/admin/dbo/upload/files/1459361040-0579.pdf>. Acessado em 17 de agosto de 2019.

Ministério das Relações Exteriores do Brasil. (2019). *BRICS – Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul*. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/mecanismos-inter-regionais/3672-brics>. Acessado em 11 de Junho de 2019.

Montenegro, R. (2015). Teoria das relações internacionais na china: Origem, evolução e debates recentes. *Anpocs.com*. Disponível em: <https://www.anpocs.com/index.php/papers-39-encontro/gt/gt38/9807-teoria-das-relacoes-internacionais-na-china-origem-evolucao-e-debates-recentes/file>. Acessado em 10 de agosto de 2019.

Neto, A. (2019). Vista do O Confucionismo, Budismo, Taoismo e Cristianismo. O Direito chinês. *Revistas.usp.br*. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/115486/113069>. Acessado em 11 de agosto de 2019.

Observatory of Economic Complexity - OEC (2019). China (CHN) Exportação, Importação, e Parceiro Comercial. Disponível em: <https://oec.world/pt/profile/country/chn/>. Acessado em 31 de agosto de 2019.

Ross, J. (2018). *Learning from China*. Disponível em: <https://www.learningfromchina.net>. Acessado em 12 de junho de 2019.

World Trade Organization – WTO. (2019). *World Trade Statistical Review*. Disponível em: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2019_e/wts2019chapter08_e.pdf. Acessado em 31 de agosto de 2019.

Zhang, Z.; Shi, A. (2015). China: RMB may become convertible in 2015. *Deutsche Bank Research*. 7 April 2015. (Special Report).

CONTABILIDADE GERENCIAL EXECUTIVA COMO PAPEL DO PROFISSIONAL DE NEGÓCIOS INTERNACIONAIS

Rildo Silva De Oliveira¹



RESUMO

O Comércio Internacional requer profissionais qualificados, estejam alinhados ao perfil da empresa, seja ela importadora ou exportadora; extrativista ou industrial. Esse artigo visa trazer uma revisão bibliográfica sobre a importância da Contabilidade Gerencial Executiva na atualidade.

PALAVRAS-CHAVES

Contador Gerencial Executivo. Profissional de Negócios Internacionais. Comércio Internacional

1. INTRODUÇÃO

A contabilidade em sua essência traz um sentido bem completo enquanto ciência social, embora muitos estudantes, de áreas distintas, acreditem ser uma ciência exata, por suporem que os profissionais contábeis utilizam somente cálculos, balanços, fluxo de caixa e finanças. Para Sá (2009, p. 73), "Contabilidade é a ciência que estuda os fenômenos patrimoniais, preocupando-se com realidades, evidências e comportamentos dos mesmos, em relação à eficácia funcional das células sociais".

1. Graduado em Ciências Contábeis, Pós-Graduado em Direito Tributário, Pós-graduando em Auditoria e Perícia Contábil e Graduando em Direito.

rildodeoliveira@hotmail.com

Os profissionais contabilistas se especializam em diversos ramos da contabilidade, cada qual com um perfil mais arrojado, dentro de sua área de atuação. Os panoramas internacionais de comércio se tornaram muito competitivos em áreas nas quais a mais valia não é somente o valor cambial da moeda comercializada. Também são considerados os produtos, as ofertas de prestação de serviços e investimentos, assim como as ferramentas de informações gerenciais disponíveis e constantemente atualizadas.

Esse cenário faz com que as organizações se modernizem na contabilidade gerencial, utilizando sistemas contábeis que forneçam relatórios contábeis e financeiros que, por sua vez, auxiliem nas tomadas de decisões. A contabilidade gerencial também tem um entendimento dos negócios da empresa e aponta as melhores ações para sua promoção e o crescimento, ou seja, o retorno esperado pelas partes interessadas: aqueles que estão vendendo e aqueles que estão comprando

Importante frisar o quanto a contabilidade gerencial se torna indispensável para o mercado internacional, em qualquer atividade comercial. O Profissional de Negócios Internacional possui elementos essenciais e imprescindíveis para a Contabilidade Gerencial Executiva de uma empresa: criatividade, visão analítica subjetiva e objetiva em números e cálculos, precisão e prospectos positivos, empreendedorismo, com uma segunda ou terceira língua, entre outros atributos indispensáveis para desempenhar suas atividades com excelência e eficácia.

2. BREVE HISTÓRICO DA CONTABILIDADE

A história traz informações de como os povos sumérios desenvolviam seus relatórios e sua metrificação de consumo, estoque e comércio de produtos cultivados, tanto por eles quanto por outras comunidades. Esse tipo de organização contábil se dava dentro de padrões pré-estabelecidos, que permitiam que a comunidade promovesse procedimentos que garantissem sua sobrevivência. Há relatos, ainda de comunidades que desenvolveram, na antiguidade, a taxa de deslocamento do produto. Essas civilizações primitivas utilizavam ferramentas contábeis básicas para o exercício do controle do seu patrimônio e, em muitos casos, para apurar os custos dos produtos e assim elaborar orçamentos, que eram registrados em pranchas de argila.

Um novo momento contábil originou-se a partir do entendimento de fases históricas anteriores da Contabilidade, que passa a ser compreendida como lógica sistêmica contábil (Sá, 1997).

Com o avanço da indústria gráfica, de Johannes Gutenberg, no século XVI, foi possível expandir-se o conhecimento de várias neociências, dentre elas a Contabilidade. Nesse período propagou-se a *Proportioni et Proportionalita*, escrita pelo frei franciscano Luca Bartolomeo de Pacioli, considerado o Pai da Contabilidade, em sua seção *Particulario de Computis et Scripturis*. Essa obra tornar-se ia a mais famosa produção da área contábil, intitulada o Método das Partidas Dobradas ou Método Veneziano.

Assim, o pensamento contábil de 1800 já trazia a preocupação com o seu verdadeiro objeto de estudo, ou seja, os fatos patrimoniais para meros instrumentos de informações de contas. Por

volta de 1950, instalou-se uma visão holística e social que expandiu o estudo contábil às relações sociais, públicas e privadas. Essa influência foi observada no Comitê de Pronunciamentos Contábeis do Conselho Federal de Contabilidade nº 750/93, CFC, (1993), o qual inclui o princípio contábil da entidade, que considera o patrimônio como objeto da Contabilidade. Posteriormente, esse documento foi revogado pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis do Conselho Federal de Contabilidade nº 00/16, que explica, detalhadamente, que não serão extintos os princípios contábeis e sim tratados isoladamente em diversos pronunciamentos contábeis, dando maior ênfase a cada um (CFC, 2016).

A ciência contábil tem procurado se inovar em relação à globalização das relações comerciais. Passos lentos e firmes têm dado andamento a acordos internacionais diante do objetivo de complementar, as várias normas distintas, em normas unilaterais, estreitando os laços da economia mundial. Nesse sentido, foram criados vários institutos que regulam o comércio, como, o GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) e a TRIPS (*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*).

Partindo desses encontros internacionais para tratarem de assuntos econômicos, foram criadas rodadas em países de interesses comuns. A mais intensa e demorada foi a penúltima, a Rodada do Uruguai, onde foram instituídas entidades que apoiariam os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como a *WTO (World Trade Organization)*.

Na rodada do Uruguai, compareceram 149 compareceram e o encontro versou sobre tarifas, agricultura, serviços, facilitação do comércio, solução de controvérsias e “regras” (BBC News, 2013), cuja discussão foi auxiliada pela IAS – *International Accounting Standards* e pela IFRS – *International Financial Reporting Standards*, organizações que estabelecem pronunciamentos contábeis mundiais, em busca de entendimentos e facilitação do comércio internacional, além de apoiar as Organizações de Comércio Internacional nas tomadas de decisões.

3. CONTABILIDADE GERENCIAL EXECUTIVA

A Contabilidade Gerencial Executiva desenvolveu sistemas de ponta que, alimentados por informações diárias, facilitam o conhecimento geral da empresa, ressaltando-se que o profissional que fará esses lançamentos, também fará as métricas que apontarão as estratégias para o mercado corrente. A parametrização de sistemas de informações, metodologias e conhecimento prévio das estratégias é que alçará êxito na sua organização.

O planejamento contínuo fornecerá informações essenciais à sua empresa, visando atender às necessidades de seus usuários, com relatórios e demonstrativos de resultados por atividades, comparando-se o planejado com o realizado, para análise da gestão organizacional. Os relatórios gerenciais deverão observar os princípios da contabilidade de forma clara, rápida e objetiva, com características de comparabilidade e confiança. Esse processo deve ser gerado em tempo hábil e com informações rápidas, detalhadas e exatas (Sá, 1971).

É nesse panorama de perspectivas positivas, que favoreçam os dois lados do comércio, que a tomada de decisão, de ambas as partes, precisa ser assertiva e próspera, para futuras negociações. Quando se refere a esses papéis desenvolvidos pelos profissionais contábeis, não se está falando somente de dados, informações, estratégias, planejamentos e controladoria de mercados, nem tampouco de lucratividade, aumento de dividendos, impacto positivo nas ações da bolsa de valores ou expansão comercial. Por trás dessa organização em cadeia, há a geração de empregos, de bem estar social, de preocupação direta com o meio ambiente, com o desenvolvimento e autossustentação global.

4. CONTABILIDADE GERENCIAL EXECUTIVA E O PROFISSIONAL DE NEGÓCIOS INTERNACIONAIS

Em tese, o processo de constituição das áreas de Negócios Internacionais e Gestão Internacional geram discussões que passam por uma análise histórica, além de pesquisas e estudos científicos. Esse assunto tem maior peso nos centros acadêmicos dos Estados Unidos, onde surgiu a necessidade de definir características da área contábil que difere de outras áreas, em amplitude global, internacional, nacional, interorganizacional e intraorganizacional. Nesse nível, são refletidas as complexidades e interdependências correlatas ao amplo mundo dos negócios internacionais, que geram investigações quanto às estratégias e as práticas de empresas multinacionais. Isto requer a adoção de uma visão sistêmica e interdisciplinar, como em quaisquer outras áreas das ciências sociais. Esse tipo de abordagem pode influenciar conceitos que irão enriquecer a área contábil quanto ao foco nas organizações internacionais (Guedes, 2007).

O Contabilista Gerencial Executivo desponta no cenário internacional como agente imprescindível das atividades comerciais internacionais. Relatórios Contábeis que discriminam todos os ativos circulantes e os ativos não circulantes podem auxiliar nas tomadas de decisões. As Demonstrações Contábeis de Resultados do Exercício anual também podem reforçar as tomadas de decisões. Dentre as mais relevantes, quando se trata de Cisão, Fusão e Incorporação de empresas, está a análise dos Fluxos de Caixas trimestrais anteriores, os presentes e as projeções futuras, que poderão definir uma tomada de decisão mais assertiva. Quando se incorre erroneamente na Demonstração de Mutações Líquidas, de Liquidez de Patrimônio ou de Lucro de Apuração do Lucro Real, a organização poderá fazer um mal negócio e chegar à falência.

Os Negócios Internacionais tiveram maior relevância durante o período da criação das entidades que promovem o desenvolvimento de países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. Há políticas abordadas nessas entidades internacionais que impõem ajuda e facilitação incondicional ao comércio desses países, como taxas alfandegárias, taxas de desembarço aduaneiro, taxas de importação, *etc.* Há correntes que promovem alguns blocos mercadológicos de interesses próprios, porém não estão isentos de abrirem as negociações com quaisquer países.

As IFRS da IAS em consonância com as normas da WTO (*World Trade Organization*) vem prestar segurança dos interesses desses países. Atualmente, os Profissionais de Negócios Internacionais estão intrinsecamente imbuídos na formação dos Contabilistas de Gerência Executiva.

Esses profissionais também devem ter o entendimento das ramificações da contabilidade e dos setores da sociedade que ela envolve. Há três pilares básicos que a compõem: o Primeiro Setor, constituído pela esfera pública; o Segundo Setor, constituído pela iniciativa privada e o Terceiro Setor, constituído pelas entidades sem fins lucrativos.

Cada setor da contabilidade possui características próprias, com funções, acepções, constituições, prestações de contas e regimes próprios. Há normatizações dentro de suas constituições, conforme as relações e a utilização da proveniência de seus recursos e de suas aplicações. Há de se destacar uma especificidade que o Terceiro Setor, conhecido como *Endowment*, que significa, no meio contábil, o Fundo de Patrimônio Perene. O *Endowment* é muito utilizado no mundo inteiro, com o objetivo de incentivar o progresso das nações, representando o papel social e humanitário da empresa, nos interesses internacionais (Oliveira e Galante, 2019).

5. CONCLUSÃO

Enfim, a formação acadêmica do profissional Contabilista de Gerência Executiva e do profissional de Negócios Internacionais pode apresentar alguma discrepância em seu currículo básico, em diferentes países.

No caso do Contador de Gerência Executiva, há necessidade de maior aprofundamento nas áreas correlatas em que ele deseja atuar. Especializações advindas das exigências de mercado, farão com que o contador ganhe expertise e evolua, conforme o desenrolar de suas atividades, dentro das organizações de comércio internacional.

Incentiva-se que ambos os profissionais tenham outra formação acadêmica que possa dar sustentabilidade e avanços em sua carreira, como, por exemplo, em Administração de Empresas, Direito Internacional, Economia, além de cursos de Pós Graduação em Auditoria Fiscal, Perícia Contábil, Desembaraço Aduaneiro, Controladoria, Marketing e, inclusive, em outras línguas. Isto representa um diferencial que ampliará seu desempenho e sua eficiência na organização.

Assim, conclui-se que esses dois tipos de profissionais precisam ter uma maior dedicação no que se refere aos conhecimentos específicos da área, o que irá lhe proporcionar o nível de excelência exigido pela organizações. Estar preparado na hora certa, no lugar certo, é a oportunidade de ouro que bate a sua porta. É importante, assim, traçar o Norte, planejar, estudar, aperfeiçoar-se e nunca desistir de seus objetivos.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BBC News (2020). World Trade Organization. Disponível em: <https://www.bbc.com/business-25278731.timeline>. Acessado em 06 de junho de 2020.

CFC – CPC (1993 e 2016). *Conselho Federal de Contabilidade, Comitê de Pronunciamentos Contábeis* Nº 750 e Nº 00, Brasília.

Guedes, A. L. Negócios Internacionais e Gestão Internacional – De onde viemos e para onde vamos? *ENANPAD*, Rio de Janeiro, 2007.

Sá, A. L. de. (2009). *Prática e Teoria da Contabilidade Geral*. Ed. Juruá, Curitiba.

Sá, A. L. de. (1997). *História Geral e Doutrinas da Contabilidade*. Ed. Atlas, São Paulo.

SÁ, A. L. de. (1971). *Contabilidade Gerencial*. Ed. Atlas, São Paulo.

Oliveira, R. S. de, Galante, C. E. S.. (2019). Endowments: Patrimônio Perene nas Entidades do Terceiro Setor da Contabilidade Brasileira. *Revista do Curso de Direito do Instituto de Ensino Superior Planalto*. Coleção Jurisplan. Ed. IESPLAN Ebook, Brasília.



O PLANEJAMENTO EFICAZ PARA OS NEGÓCIOS INTERNACIONAIS, POR MEIO DA CONTABILIDADE GERENCIAL

Mariselma González¹



RESUMO

Produzindo relatórios e informações detalhadas e específicas para gerentes, diretores e demais públicos das organizações, a Contabilidade Gerencial oferece uma visão completa da empresa e suporta o planejamento estratégico para a continuidade dos negócios.

PALAVRAS-CHAVES:

Contabilidade Gerencial. Tomada de Decisão. Gestão.

INTRODUÇÃO

A história da contabilidade é tão antiga quanto a história da civilização e está diretamente ligada às necessidades humanas de interação social, proteção à posse e perpetuação da espécie. Conforme o objeto de posse muda – caça, agricultura, terras, capital, tecnologia, informação – e, na medida em que o ser humano evolui como espécie em grupo, as regras de contabilização e proteção das posses também mudam.

Com o crescimento da civilização e o avanço da organização econômica mundial, normas, quanto

1. Mestranda em Negócios Internacionais da Must University. Executive Managerial Accounting.
mariselma_rua@outlook.com

ao direito de uso do solo e seus recursos, passaram a definir a divisão das terras e o direito de propriedade, possibilitando a riqueza individual e a herança passada aos descendentes. Essa herança recebida dos pais identifica-se como patrimônio, em associação à palavra latina *pater, patris* (relativo a pai). Com o tempo, o termo passou a ser utilizado para quaisquer valores, mesmo que estes não tivessem sido herdados.

Ao longo dos anos, a Contabilidade se modificou, mantendo a finalidade básica de suprir as necessidades temporais de organização do ser humano. O aumento da complexidade nos negócios, o crescimento do comércio internacional e as oscilações da economia mundial vêm criando uma necessidade cada vez mais premente de controle das informações.

Segundo Coelho (2010, p.132):

O fato é que o século XX viu aflorar uma série de avanços contábeis relevantes. Isso se deve ao fato de que, sendo a contabilidade uma ciência social, ela efetivamente acompanha o desenvolvimento da sociedade, pois é a ela, que se dará o retorno que se espera da contabilidade como ciência.

No contexto das organizações, a Contabilidade Gerencial vem se desenvolvendo através de várias técnicas e procedimentos úteis ao gerenciamento dos negócios. Seu principal objetivo é facilitar o planejamento, controle e avaliação do desempenho da organização, assegurando o uso apropriado de seus recursos, ou seja, o seu patrimônio. Dessa forma, investidores e gestores podem ter uma visão transparente e mais precisa possível da continuidade dos negócios, traçando planos de ação para atingir as metas e os objetivos da empresa.

De modo geral, o departamento contábil deve estar preparado para lidar com as ferramentas e operações da Contabilidade Gerencial, que vão garantir as informações e análises para as empresas. Neste sentido, gestores contábeis devem estar sempre à frente das mudanças tecnológicas e operacionais, como novos sistemas, recursos de inteligência artificial e normas internacionais de contabilização. Sobre isso, Teixeira et al. (2011, pag.110) afirmam que “o processo contábil atual demanda sistemas eficientes, capazes de fornecer informações financeiras e não-financeiras oportunas e precisas, de modo a facilitar a coordenação e motivação das diversas atividades realizadas pelos componentes humanos que formam a organização”.

A Contabilidade Gerencial não pode ser interpretada como uma ciência teórica e sim como uma ferramenta de uso prático e constante. Ainda segundo Teixeira et al. (2011, p. 110), é a partir daí que “surge a atividade conhecida como contabilidade gerencial, sendo essa o processo de identificar, mensurar, reportar e analisar as informações sobre os eventos econômicos, para os gestores”.

O gestor contábil deve desenvolver habilidades de análise e pensamento crítico para avaliar e processar de forma mais eficaz as informações produzidas pela infinidade de relatórios e índices, por meios cada vez mais automatizados. O grande diferencial do gestor será identificar os principais movimentos e “*insights*” que levarão aos melhores resultados.

1. METODOLOGIA

Considerando o tema proposto para o estudo, foi adotado, para o desenvolvimento deste artigo, o método de pesquisa bibliográfica e descritiva dos principais teóricos sobre o tema, além de consulta em websites e artigos sugeridos, com o objetivo de entender a crescente importância da Contabilidade Gerencial para os Negócios Internacionais.

2. ESTÁGIOS EVOLUTIVOS DA CONTABILIDADE GERENCIAL

Preconizados pela pesquisa do IFAC - *International Federations of Accountants*, em 1998 e formalizados pelo IMA - *Institute of Management Accountants*, por meio do documento IMAP 1, os quatro estágios evolutivos da contabilidade gerencial descrevem o campo desta atividade organizacional como atuante nos processos gerenciais em todas as organizações. De acordo com Macohon (2016), a contabilidade caracteriza-se como uma instituição universal, na qual o papel dos contadores gerenciais evoluiu e, assim, as funções da tradicional contabilidade se tornaram obsoletas. A contabilidade gerencial, então, é avaliada como uma atividade estratégica da organização.

Os quatro estágios, de acordo com a pesquisa, podem ser vistos na figura 1, abaixo, e detalhados na sequência.

Figura 1 – Estágios evolutivos da contabilidade gerencial



Fonte: Adaptado do IMAP-1 / IFAC 1998

Estágio 1 - Antes de 1950, o foco estava na determinação do custo e no controle financeiro, com o uso de tecnologias da contabilidade para incluir no orçamento e custo. Neste estágio, a atividade técnica começou a ser vista como necessária para a perseguição de objetivos organizacionais.

Estágio 2 - Em 1965, o foco se deslocou para a provisão de informações para o planejamento e o controle da gerência, através do uso de tecnologias como análise de decisões e a contabilidade de responsabilidade. Neste estágio, a contabilidade foi detectada como atividade de gerência feita por uma equipe de pessoas, com a finalidade de planejamento e controle.

Estágio 3 - Em 1985, a atenção migrou do processo da gerência de análise e de custo para a redução do desperdício dos recursos utilizados em processos do negócio, através do uso de novas tecnologias. A contabilidade passa a ser vista como parte integral do processo de gerência, enquanto a informação em tempo real se torna disponível diretamente à gerência.

Estágio 4 - Em 1995, o foco se deslocou à geração de valor com o uso eficaz dos recursos, das tecnologias que acompanham em tempo real os medidores de valor do cliente, de valor do acionista e da inovação organizacional. A função de focalizar o uso dos recursos e informações para a criação de valor é parte integral do processo da gerência nas organizações.

Em seu estágio atual, a contabilidade gerencial dirige-se às necessidades das organizações que operam em contextos dinâmicos, competidores e globalizados.

3. CONTABILIDADE GERENCIAL E GLOBALIZAÇÃO

O ambiente econômico empresarial vem se modificando drasticamente ao longo do tempo. A globalização, as mudanças geopolíticas no mundo e o crescente aumento das negociações internacionais fazem com que as ferramentas de gestão contábil se reformulem para se adaptar às necessidades do mercado. As tomadas de decisão são mais rápidas, as relações de trabalho estão se tornando mais flexíveis, a logística passa a ter papel fundamental em empresas que competem especialmente no exterior, novas tecnologias inovam em canais de distribuição e comunicação. A demanda por informação dentro das empresas evolui a cada dia, alterando o papel da contabilidade dentro das organizações. Segundo Albrecht e Sack (2000 p.6, como citado em Soutes, p.1), “ao menos três grandes chaves do desenvolvimento mudaram o ambiente de negócios influenciando o perfil da contabilidade nas organizações: tecnologia, globalização e concentração de capital”.

Tais mudanças impactam fortemente no mundo dos negócios, aumentando a quantidade de transações comerciais complexas e exigindo maior agilidade nas tomadas de decisão. A redução do ciclo de vida de produtos, o lançamento de novos produtos em curto espaço de tempo, o surgimento de novas indústrias e serviços contribuem para o aumento da incerteza e reconhecimento dos riscos nos negócios.

Assim, a demanda por melhores práticas gerenciais está diretamente ligada às mudanças no cenário do comércio internacional e nas relações com o mercado financeiro. Da mesma forma, o profissional da área contábil precisa acompanhar a transformação das ferramentas e do propósito da contabilidade para as empresas. O papel do *controller* ganha destaque ainda maior como um pilar para decisões empresariais. De acordo com Fanhani (1998 p.1)

Os investimentos feitos ao redor do mundo, o aumento do risco empresarial e da complexidade econômica, combinados com a pressão por elevados lucros, contribuíram para que a Controladoria se destacasse, entre as áreas de suporte, como parceira de negócios e provedora de informações relevantes à gerência e à alta administração das empresas.

O aumento exponencial das empresas globais, aquelas que estão na linha de frente nos negócios internacionais, faz crescer também a necessidade de profissionais com experiência contábil gerencial, que tenham conhecimentos sobre as normas locais e internacionais, além de vivência profissional ou acadêmica fora de seu país de origem, complementando a visão globalizada sobre os temas contábeis.

4. GESTÃO CONTÁBIL E SUA IMPORTÂNCIA NOS RESULTADOS

A diversidade de índices contábeis, associada às diferentes demonstrações financeiras, são ferramentas que visam aumentar a visibilidade sobre o desempenho real das empresas, oferecendo maior transparência e segurança para gestores e investidores. Alguns casos históricos, como os escândalos das empresas norte-americanas Enron e Worldcom, nos anos 2000, mostram que as práticas contábeis podem ser utilizadas de forma correta pela teoria contábil, mas que as análises sobre os negócios precisam ir além da leitura dos balancetes e demonstrativos. Sem transparência e acompanhamento constante, os demonstrativos financeiros podem mascarar erros, ineficiências e até fraudes, levando a grandes prejuízos nas organizações. Segundo Matarazzo (2003, p.148),

Os índices servem de medida dos diversos aspectos econômicos e financeiros das empresas. Assim como um médico usa certos indicadores de pressão e temperatura, para elaborar o quadro clínico do paciente, os índices financeiros permitem construir um quadro de avaliação da empresa.

A análise de resultados e de índices contábeis é essencial para a sobrevivência dos negócios porque permite que os gestores acompanhem o desenvolvimento da empresa, mudando suas estratégias caso os objetivos e metas não estejam sendo alcançados. Além disso, demonstrativos e indicadores permitem uma visão mais clara dos pontos fortes e fracos da organização, possibilitando a implementação de melhorias e a correção de falhas.

Enquanto o Balanço Patrimonial, a Demonstração de Resultados do Exercício (DRE) e a Demonstração de Lucros e Prejuízo são relatórios que medem o desempenho num espaço de tempo maior, outros demonstrativos permitem acompanhar o desempenho do negócio, em curto prazo. O Demonstrativo de Fluxo de Caixa, por exemplo, permite ao gestor analisar se a empresa tem fluxo de caixa suficiente para manter o negócio operando e por quanto tempo. Também mostra a eficiência com que a empresa está sendo gerida, permitindo ajustes necessários na forma de gestão.

Mas não basta o gestor financeiro se pautar nesses instrumentos de demonstração formal, pois os indicadores diários e semanais fornecem maiores informações sobre a realidade do negócio. Investidores e executivos exigem que as demonstrações financeiras se tornem cada vez mais transparentes, refletindo a realidade dos números das empresas com os diferentes riscos

e oportunidades. Os índices contábeis são resultados obtidos por meio da análise contábil de uma empresa e representam a real situação de um empreendimento. A capacidade de avaliar os índices contábeis de uma organização de forma minuciosa permite que gestores e investidores tenham uma visão ampla sobre as tendências da corporação e as possibilidades que podem ser alcançadas pela empresa. A tabela 1, abaixo, nos apresenta os principais índices de análise de balanços e de desempenho das organizações.

Tabela 1 – Índices Contábeis

Contabilidade Gerencial – Análise de Balanços através de índices

SÍMBOLO	ÍNDICE	FÓRMULA	INDICA	INTERPRETAÇÃO
1. CT/PL	Estrutura de Capital • Participação de Capital de Terceiros (Endividamento)	$\frac{\text{Capital Terceiros}}{\text{Patrimônio Líquido}} \times 100$	Quanto a empresa tomou de capitais de terceiros para cada \$ 100 de capital próprio	Quanto menor, melhor.
2. PC/CT	• Composição do Endividamento	$\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Capitais Terceiros}} \times 100$	Qual o percentual de obrigações a curto prazo em relação às obrigações totais.	Quanto menor, melhor.
3. AP/PL	• Imobilização do Patrimônio Líquido	$\frac{\text{Ativo Permanente}}{\text{Patrimônio Líquido}} \times 100$	Quanto reais a empresa aplicou no Ativo Permanente para cada \$ 100 de Patrimônio Líquido	Quanto menor, melhor.
4. AP/PL+ELP	• Imobilização dos Recursos não Correntes	$\frac{\text{Ativo Permanente}}{\text{Patrimônio Líquido} + \text{Exigível Longo Prazo}} \times 100$	Que percentual dos Recursos não Correntes (Patrimônio Líquido e Exigível a Longo Prazo) foi destinado ao Ativo Permanente	Quanto menor, melhor.
5. LG	Liquidez • Liquidez Geral	$\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível Longo Prazo}}$	Quanto a empresa possui de Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo para cada \$ 1 de dívida total.	Quanto maior, melhor.
6. LC	• Liquidez Corrente	$\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$	Quanto a empresa possui de Ativo Circulante para cada \$ 1 de Passivo Circulante.	Quanto maior, melhor.
7. LS	• Liquidez Seca	$\frac{\text{Disponível} + \text{Títulos Receber} + \text{Outros Ativos Rápida Conversibilidade}}{\text{Passivo Circulante}}$	Quanto a empresa possui de Ativo Líquido para cada \$ 1 de Passivo Circulante	Quanto maior, melhor.
8. V/AT	Rentabilidade (ou Resultados) • Giro do Ativo	$\frac{\text{Vendas Líquidas}}{\text{Ativo}}$	Quanto a empresa vendeu para cada \$ 1 de investimento total	Quanto maior, melhor.
9. LL/V	• Margem Líquida	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Vendas Líquidas}} \times 100$	Quanto a empresa obtém de lucro para cada \$ 100 vendidos	Quanto maior, melhor.
10. LL/AT	• Rentabilidade do Ativo	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo}} \times 100$	Quanto a empresa obtém de lucro para cada \$ 100 de investimento total	Quanto maior, melhor.
11. LL/PL	• Rentabilidade do Patrimônio Líquido	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido Médio}} \times 100$	Quanto a empresa obtém de lucro para cada \$ 100 de capital próprio investido, em média, no exercício	Quanto maior, melhor.

Tabela extraída de Matarazzo, Dante Carmine. *Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial*. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2007.

Fonte: Extraído de Matarazzo, 2007, pag 152.

A estrutura de capital é tema relevante para a avaliação de uma empresa. Os índices de imobilização revelam o capital da empresa comprometido em ativos permanentes, o que significa menos recursos para o uso imediato. Ou seja, se a empresa precisar de recursos rápidos, terá necessidade de participação de recursos de terceiros.

Já o Endividamento indica o quanto a empresa está endividada, mostrando o percentual de capital de terceiros aplicados na empresa. Significa que valores altos mostram alta participação de capital de terceiros para que as atividades aconteçam. Endividamentos baixos refletem menores dívidas e maior proteção contra prejuízos.

Os índices de Liquidez representam a agilidade com que um ativo pode se transformar em dinheiro vivo. Para mensurar a liquidez de uma empresa, avalia-se a capacidade que ela tem de cumprir suas obrigações em curto prazo. Em outras palavras, é a capacidade de pagamento que a empresa tem frente às suas obrigações. A liquidez pode ser avaliada pelos índices: Liquidez

Geral, Liquidez Corrente, Liquidez Seca e Liquidez Imediata.

Os índices de rentabilidade mensuram a capacidade financeira do negócio com base nos investimentos feitos. A Margem Bruta mensura o percentual de lucro que a empresa tem em cada venda, enquanto a Margem Líquida mostra a quantia em dinheiro que a empresa lucra após subtrair todos seus custos, incluindo despesas e tributos. As taxas de Retorno medem o lucro que a empresa gera em relação aos investimentos feitos pelos acionistas e proprietários. Uma vez que o lucro é o desejo do investidor por apostar no risco do negócio, quanto maior o retorno, melhor.

Através dos diferentes índices, demonstrações e métodos de orçamento contábeis, o gestor financeiro tem, à sua disposição, uma série de ferramentas essenciais para auxiliar na tomada de decisões, de forma cada vez mais estratégica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas, o mundo e sua economia vêm passando por um contínuo processo de mudanças drásticas. A transformação tem sido tão grande que tem alterado praticamente todos os aspectos de nossas vidas. A noção do que é público ou privado, a forma como avaliarmos o que adquirimos e como interpretamos o patrimônio está redefinindo o conceito de propriedade e de riqueza.

Estamos assistindo a uma continuada revolução econômica, financeira e contábil através do incessante surgimento de novos conceitos, instrumentos e métodos que, associados às grandes inovações em tecnologia da informação e inteligência artificial se tornaram mais acessíveis aos gestores. Os sistemas de Contabilidade Gerencial são capazes de fornecer informações precisas sobre o desempenho das empresas.

Com papéis vitais no fornecimento e análise de informações para o planejamento, na avaliação de recursos e na comunicação com o mercado, a Contabilidade Gerencial da organização é o componente necessário na estratégia das empresas para alcançar o sucesso competitivo na atual economia globalizada.

Como foi possível perceber, ao longo deste artigo, o profissional de contabilidade não pode parar nunca de se desenvolver. Além das informações, normas e métodos de operacionalização, o gestor contábil e financeiro precisa conhecer as novas tecnologias à disposição das empresas para análise financeira e compartilhamento de informações, bem como de previsões e análise de riscos.

O futuro da Contabilidade Gerencial é ainda mais complexo e exigirá especializações e diferentes níveis de habilidades e competências, como utilização de novos sistemas, inteligência artificial, conhecimento de macroeconomia, impactos financeiros dos eventos geopolíticos, avaliação de riscos, investimentos, pensamento crítico e analítico, além de todo o arsenal de indicadores, métodos e ferramentas atualmente em uso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albrecht, W. S, R. J. (2000). *Accounting Education – Charting the course through a perilous Future. Accounting Education Series, Vol.16 – IMA*

Barroso, M. M. (2007). *Importância da análise de indicadores econômico-financeiros para tomada de decisões gerenciais*. Disponível em: < <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/2284/2/20202049.pdf>>. Acessado em 07/06/2020.

Coelho, C. L. S. (2010) *Teoria da Contabilidade: abordagem contextual, histórica e gerencial*. São Paulo: Atlas.

Dione, O. S.(2004). *Estágios Evolutivos da Contabilidade Gerencial em Empresas Brasileiras*. Disponível em:< http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/9/enanpad2005-ficb-1045.pdf>. Acesso em: 07/06/2020.

Fanhani, S. A. (1998). *A importância da controladoria na economia globalizada*. Disponível em: < <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/5686/1200000233.pdf>>. Acessado em: 06/06/2020.

Gomes, J. S. (1997). *Controle gerencial na era da globalização*. Disponível em: < <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/94>>. Acessado em: 07/06/2020.

Lunelli, R. L. (2020) *A importância da análise financeira de balanços*. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/analisefinanceirabalancos.htm>>. Acesso em: 07/06/2020.

Macohon, E. B, I. (2016). *Estágios evolutivos da Contabilidade Gerencial que responderam em um polo industrial moveleiro*. Disponível em: < <http://revista.crcsc.org.br/index.php/CRCSC/article/view/2242/1889>>. Acesso em: 06/06/2020.

Matarazzo, D. C. (2003). *Análise financeira de balanços: abordagem gerencial*. 6ª edição. São Paulo. Atlas.

Matarazzo, D. C. (2007). *Análise financeira de balanços: abordagem gerencial*. 6ª edição. São Paulo. Atlas.

Teixeira, A.J.C., Gonzaga, R.P., Santos, A.V. S.M., Nossa, V. (2011). *A utilização de ferramentas de contabilidade gerencial nas empresas do Estado do Espírito Santo*. Brazilian Business Review. v. 8, n.3. Vitória (ES), Jul. - Set.



OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES DA GESTÃO DA DIVERSIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA EM FLORIANÓPOLIS/SC

Alexsandro Heleodoro Silveira ¹



RESUMO

As empresas estão imersas em um ambiente de grandes e rápidas transformações. Neste paper, buscou-se avaliar como a gestão da diversidade em uma empresa de tecnologia no município de Florianópolis/SC, é capaz de gerenciar conflitos e identificar oportunidades tornando-a mais competitiva. .

PALAVRAS-CHAVE:

Gestão da Diversidade. Gerenciamento de Conflitos. Oportunidades Competitivas.

1. INTRODUÇÃO

As organizações vêm sendo desafiadas e estimuladas a darem respostas mais rápidas ao mercado, assim como mostrar a sua capacidade de adaptação às novas exigências. Os desafios vão desde a demanda natural do mercado, que cobra inovação, criatividade, qualidade e atendimento pleno das suas expectativas, até as demandas internas relacionadas à gestão de pessoas, por exemplo. É fato que ambas as frentes se relacionam e precisam ser estudadas simultaneamente, haja vista a relação direta entre pessoas e competitividade. O presente artigo pretende olhar para dentro da empresa e avaliar os conflitos gerados e as oportunidades identificadas na gestão da diversidade, tema muito debatido e abordado na área de gestão de pessoas.

1. Bacharel em Administração pela Unisul. MBA Internacional em Gestão Empresarial FGV/Ohio University-USA e Gerenciamento de Projetos pela George Washington University-USA. Especialização em Administração (linha: Estratégias Empresariais) pela Unisul. Mestrando em Gestão de Negócios Internacionais pela Must University.

alexandro.silveira@eficazassessoria.com.br.

Para isso, é importante resgatar os acontecimentos históricos significativos, originados na década de 60 nos Estados Unidos, quando surge o conceito de “Ação Afirmativa”. O país passava por demandas democráticas na busca pela igualdade e oportunidade. As reivindicações cobravam melhores condições à população negra e questionava as leis antissegregacionistas que estavam presentes na sua constituição. Esse movimento se difundiu por outras nações e promoveu uma série de ações com o objetivo de promover certos grupos que eram excluídos nas empresas, na sociedade e na escola. A ideia era que os grupos fossem representados e que seus direitos fossem garantidos, assim como o acesso a posições no mercado de trabalho e nos serviços educacionais (Moehlecke, 2002). Assim, as relações de trabalho e social tornar-se-iam mais equitativas e justas.

Jain (1998, como citado em Fleury, 2000, p.20), avaliando esses programas em diferentes países, como EUA, Canadá, Índia, Malásia, África do Sul, Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, concluiu que o crescimento econômico é um pré-requisito para o sucesso de tais programas e que a legislação é uma condição necessária, mas não suficiente, para o seu êxito.

No Brasil, esse movimento e as ações afirmativas se tornaram mais fortes e presentes 20 anos mais tarde, já na década de 80, com a redemocratização. Nesta década, os grupos e movimentos sociais passaram a exigir uma mudança de postura e de políticas públicas em torno das questões raciais e de gênero. Isso possibilitou certas conquistas, como, as cotas raciais para acesso às universidades, delegacia de mulheres e a revogação de certas leis, presentes na constituição, que mostravam alguns tipos de discriminação de sexo, raça, gênero, etc (Moehlecke, 2002).

Ainda assim, o fato de sermos um país multirracial não torna esta questão mais fácil de ser resolvida, pelo contrário. Temos um ambiente com fortes características de preconceitos, mesmo após quase 40 anos da redemocratização. Temos um enorme desafio pela frente e contamos com um aparato bibliográfico ainda muito tímido.

Diante deste cenário, as empresas, brasileiras e estrangeiras, tiveram que se adaptar e a gestão da diversidade passou a ser pauta de longos debates, provocando mudanças significativas nas suas políticas de gestão de pessoas e no modelo de gestão. Segundo Alves e Galeão (2004, como citado em Neves, 2019, p. 4), um momento relevante para a implementação de uma gestão da diversidade está pautado nas mudanças que vão além das questões administrativas, pois é uma mudança cultural. A gestão da diversidade nas organizações, gera maior criatividade e possibilidade de múltiplas soluções, o que exige uma maior habilidade da sua liderança e um modelo de trabalho em equipe mais eficiente. A possibilidade de ampliar o leque de ideias, o compartilhamento e enriquecimento cultural, ainda assim, não elimina a resistência das pessoas, o medo do diferente e o choque cultural. Com isso, percebe-se o tamanho dos desafios para os gestores e para a gestão de pessoas nas organizações.

No entanto, é possível gerenciar os conflitos e identificar as oportunidades capazes de tornar as empresas mais competitivas, mesmo que não haja um modelo de gestão da diversidade capaz de responder essa questão, de forma clara e fácil.

Para Pereira e Hanashiro (2007), a gestão da diversidade, embora abordada por alguns autores como alternativa razoável para a competitividade das organizações, por ter pontos importantes de vantagens, incrementa a criatividade e a produtividade dos indivíduos. Inclusive, embora Cox e Blanke (1991, como citado em Pereira e Hanashiro, 2007, p.1), afirmem que a gestão da diversidade conduz a uma vantagem competitiva, não há ainda evidências de que isso seja um fato.

De toda forma, o presente *paper* tem o seguinte problema de pesquisa: como a gestão da diversidade, em uma empresa de tecnologia no município de Florianópolis/SC, é capaz de gerenciar conflitos e identificar oportunidades tornando-se mais competitiva?

A pesquisa pretende analisar a gestão da diversidade em uma empresa de tecnologia, suas políticas e estratégias de gestão de pessoas, identificando os processos de recrutamento e seleção, a formação de liderança e adoção de iniciativas de integração e mobilização de pessoas para obterem melhores resultados.

Este *paper* trata de uma pesquisa bibliográfica e de campo, numa abordagem qualitativa. Como técnica, utilizou-se um estudo de caso com entrevista, não estruturada, com o CEO e a área de gestão de pessoas da empresa de tecnologia, localizada em Florianópolis/SC.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Diversidade

Há muito o que debater sobre diversidade, mas ainda há muito o que entender sobre o seu conceito. Para Nkomo e Cox (1997, como citado em Fleury, 2000, p.20), a diversidade analisada sob o contexto organizacional é complexo porque o seu significado não é imediato nem unívoco. Isso porque há diferenças de abordagens sobre o assunto.

Fleury (2000) fala que diversidade é o resultado da interação de indivíduos com diferentes identidades, convivendo no mesmo ambiente. Segundo o autor, “O tema diversidade cultural pode ser estudado sob diferentes perspectivas: no nível da sociedade, no nível organizacional e no nível do grupo ou indivíduo” (Fleury, 2000, p.20).

Segundo Thomas (1996, como citado em Nkomo e Cox Jr., 1999, p. 334), “a diversidade inclui todos, não é algo que seja definido por raça ou gênero”. Estende-se à idade, história pessoal e corporativa, formação educacional, função e personalidade. Inclui estilo de vida, preferência sexual, origem geográfica, tempo de serviço na organização, status de privilégio ou de não privilégio e administração ou não administração.

É interessante que alguns dos autores conceituam diversidade a partir das diferenças que há entre grupos de indivíduos (Mannix e Neale, 2006), porém, as divergências entre eles ocorrem mediante a delimitação sobre quais são as fontes dessas diferenças.

Para Alves e Galeão (2004), é possível encontrar três tipos de definições e grupos discriminados. No primeiro tipo está o grupo de identidades. Aqui há um conjunto de atributos que permite o

reconhecimento de uma pessoa como membro de um certo grupo. Mas este conceito, segundo Alves e Galeão (2004), é complexo e de difícil operacionalização. O segundo tipo é a minoria. “Esse é um termo sociológico que desconsidera o número de membros do grupo, mas contempla sua disposição de poder na sociedade. No caso, uma minoria dispõe de pouco poder e, por isso, depende da arbitrariedade de outro grupo – a maioria. Essa é a terminologia mais usada para se referir aos grupos favorecidos por ações afirmativas”. (Alves e Galeão, 2004, p. 23)

Já o terceiro grupo é o histórico. Segundo Ellis e Newman (1997, como citado em Alves e Galeão, 2004, p.22), é um produto das contradições da sociedade. Os grupos são, então, formas de valorização ou desvalorização social.

Para o Instituto Ethos (2016, como citado em Santos, 2018, p. 46), diversidade é “uma consoante conclusiva das indagações convenientes às integridades dos indivíduos. Desse modo, a diversidade caracteriza determinado advento das providências dos direitos e deveres dos cidadãos os quais objetivam possibilidades, a todos, de oportunidades de amplo crescimento de suas competências”.

Diante disso, é possível avaliar o impacto conceitual que a diversidade tem sobre as organizações e os diversos desafios impostos aos gestores, que cada vez mais, precisam buscar formas criativas e responsáveis para adaptarem seus negócios às novas demandas legais e mudanças culturais nas empresas. Mais que desafio, é preciso identificar oportunidades de crescimento e de destaque no mercado e na economia, tomando por base o conhecimento compartilhado e a valorização do talento humano.

2.2. Os Desafios da Gestão da Diversidade nas Organizações

A gestão da diversidade vem se tornando um tema de grande atenção para os gestores e empresas. Isso porque as organizações vêm tentando se adaptar de forma rápida ao novo contexto e exigências de mercado. Este tema exige que a gestão de pessoas, em especial, a gestão estratégica e de marketing, se posicione de tal forma que, iniciativas mais concretas e dinâmicas, sejam implementadas para responder mais eficazmente aos desafios, colocando a organização em um patamar aceitável de competitividade. Segundo Saraiva e Irigaray (2009), as organizações adotam uma postura de homogeneidade no seu dia-a-dia, lidando com seus empregados como se suas diferenças pudessem desaparecer sob a formalidade das posições hierárquicas. Diante disso, concorda-se que os indivíduos separam suas obrigações e interesses pessoais dos profissionais.

De nada adiantará as empresas buscarem respostas iguais para momentos e demandas diferentes. É preciso criar novas alternativas de entregas e estar atento às mudanças da cultura e do comportamento humano.

A velocidade das mudanças acelerou a necessidade de adequações tecnológicas, melhoria na comunicação e principalmente na atualização das relações humanas. Os novos modelos familiares, com o advento da união estável, as famílias homoafetivas, a liberdade de expressão e a autoafirmação, entre outros, ocasionaram rupturas de paradigmas e a necessidade de um novo olhar e uma nova postura social.

Alves e Galeão (2004) destacam a tolerância e a necessidade de adaptação das organizações. Para os autores, “os comportamentos tolerantes com a diferença precisam ser, portanto, ensinados na organização”. (Alves e Galeão, 2004. p.27)

Estas transformações são mais rápidas que as respostas e o papel dos gestores é antecipar ou reduzir o tempo de resposta adaptativa para não perder, estrategicamente, seu posicionamento, mantendo, ao mesmo tempo, seus valores e princípios alinhados ao mercado.

O termo diversidade, muito embora tratando de grupos excluídos e minoritários, necessita de maior eco nas organizações, justamente porque a força de trabalho é cada vez mais escassa e a sociedade vem cobrando das empresas uma postura mais igualitária e menos preconceituosa. As empresas são formadas por grupos muito heterogêneos de pessoas e o ambiente diversificado é um campo fértil às diferenças de opinião, pontos de vistas e princípios culturais, que podem e geram diversos conflitos.

Segundo Cox (1994, como citado em Fleury, 2000, p. 20), a administração da diversidade cultural significa planejar e executar sistemas e práticas organizacionais de gestão de pessoas, de modo a maximizar as vantagens potenciais da diversidade e minimizar as suas desvantagens. Portanto, o desafio de lidar com a diversidade sai da margem da literatura para o protagonismo dos estudos e passa a ser fonte de preocupação dos executivos e das organizações. O Brasil tem alguns agravantes, haja vista a fusão de cultura e raças. O país vive com problemas reais de intolerância, como, racismo, homofobia, negligência com os deficientes físicos e violência contra a mulher. Tudo isso vai parar nas empresas, exigindo postura e políticas que proporcionem acesso às oportunidades e tratamento igualitário. Fleury (2000, p. 19) destaca esta particularidade brasileira, dizendo que “(...) embora o povo brasileiro valorize sua origem diversificada, e goste de se imaginar como uma sociedade sem preconceitos de raça ou de cor, ele reflete na realidade uma sociedade estratificada, em que o acesso às oportunidades educacionais e às posições de prestígio no mercado de trabalho é definido pelas suas origens econômicas e raciais”.

Estas não são situações triviais e exigem habilidades essenciais de liderança, empatia e relações humanas. O que se vê são poucos avanços e a prática diferenciada da política. O ambiente competitivo exige rápido posicionamento das empresas, as alternativas estratégicas passam, necessariamente, pela multiplicidade de ideias. A instabilidade do cenário econômico provoca a busca pela inovação e inovação vem de gente. É neste sentido que o choque cultural provoca distúrbios, atropelos, decisões equivocadas e posicionamento distorcido.

A partir do momento que os desafios de mercados são identificados, o olhar se volta para as empresas e elas percebem que o ambiente multicultural recebe as informações e as processam de forma diferente. O modelo mental, as expectativas pessoais e do grupo, assim como as diferentes experiências, moldam a maneira como as situações são encaradas, e, portanto, distorcem como elas podem ser tratadas. O grande desafio é como alinhar as diferentes perspectivas e interpretações, para que os objetivos organizacionais sejam atingidos ou, melhor, como fazer com que este olhar multifacetado crie alternativas melhores e mais robustas, transformando essa diversidade em vantagem competitiva.

A falta de uma liderança conciliadora e criativa, impacta negativamente na gestão da diversidade, porque as equipes precisam de direcionamento. Além disso, as pessoas precisam ter como referência uma gestão justa, equilibrada e que valorize a oportunidade para todos. Segundo Camargo e Rutsatz (2017), o líder, dentro do seu grupo, exercerá um forte papel de influenciador sobre seus liderados, os quais irão reagir às influências, ou seja, os colaboradores reagirão conforme os estímulos recebidos pelos gestores.

As pessoas têm necessidades comuns, que são mostrar a sua competência e sua capacidade para crescer e contribuir com a empresa. A partir do momento em que as diferenças limitam o acesso a este ambiente de criatividade e retorno justo, as pessoas passam a encarar que essas diferenças são limitadoras e não propositoras de novas ideias e alternativas de crescimento. Talentos são desperdiçados pelo preconceito. Sejam, esses talentos, mulheres, negros, homossexuais ou outros, são avaliados não pela sua competência, mas pelo incômodo que a sua diferença pode provocar na organização e no meio.

Alves e Galeão (2004) trazem o reconhecimento justo, por competência, como atributo de meritocracia. Para eles, gerenciar a diversidade parte de dois pontos fundamentais, que são: programas internos, com uma visão justa, e gerenciamento da diversidade de pessoas, para a criação de vantagens competitivas, melhorando o desempenho da empresa. A empresa pode, e deve, transformar os desafios na gestão da diversidade em oportunidades de negócio e diferencial competitivo. Para que isso ocorra, os gestores precisam se posicionar como líderes justos e a gestão de pessoas, criar políticas de gestão voltadas à valorização e ao aproveitamento criativo das múltiplas ideias.

2.3. As Oportunidades da Gestão da Diversidade

Mais do que barreiras e dificuldades, as mudanças podem e devem gerar oportunidades e vantagens competitivas. As empresas precisam aderir ao novo contexto cultural e aproveitar o acelerado aumento da diversidade em seus grupos, para criar um portfólio mais robusto de projetos e iniciativas estratégicas.

Alves e Galeão (2004) mencionam alguns pontos relevantes que dão destaque aos benefícios de se ter um quadro diversificado. São eles: a redução de custos de absenteísmo, pela capacidade de gerenciar o justo e valorizar os melhores, independentemente da sua raça, sexo, origem e opções pessoais, além da inovação e do aumento da criatividade. Quanto mais diversificado, maior as alternativas de solução, visão de negócio e flexibilização do aparelho administrativo.

Já Cardoso (2007) acredita que o aumento da produtividade deve-se ao aumento do moral do grupo, pela aceitação e tratamento justo. O aumento da capacidade de trabalho entre a equipe é fundamental para imprimir coesão e harmonia de gestão, cujo foco é a meta e os objetivos organizacionais. No que se refere à melhoria da imagem pública, a implantação de políticas responsáveis e abertas gera empatia da sociedade, que vê, com muito bons olhos, as empresas que praticam ações sociais. Grande parte da sociedade tem optado por adquirir produtos de

empresas com valores éticos, responsáveis e que oferecem igualdade de oportunidades, alinhados à valorização da marca e dos bens produzidos.

Redução dos custos com integração, pela baixa rotatividade, aproveitamento das qualificações profissionais, sem que as diferenças sejam levadas em conta, e o aumento do portfólio de ideias, são pontos fundamentais e oportunos na estratégia das empresas (Magalli, 2015).

Várias medidas têm sido tomadas para que, ao invés de conflito, as diferenças sejam percebidas como oportunidades estratégicas. Fleury (2000) menciona algumas, como, políticas de recrutamento e seleção que estimulem a diversificação, principalmente a de gênero. Com isso, além de trazer uma imagem inovadora, sem preconceitos, a empresa pode abrir portas para grandes talentos muitas vezes negligenciados pelo mercado. Além disso, a introdução de treinamentos, para que os gestores saibam lidar com a diversidade e promovam as pessoas a darem ideias e que sejam ouvidas de igual forma pela equipe. Afinal, o líder tem total responsabilidade em mobilizar as pessoas e direcioná-las, por meio de uma comunicação clara e direta, aos objetivos estratégicos da empresa e a sua relação com as políticas de diversidade.

3. MÉTODOS

Serão apresentados, aqui, os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, assim como suas características, instrumento de coleta de dados, variáveis e tratamento dos dados coletados. O objetivo desta pesquisa é analisar a gestão da diversidade em uma empresa de tecnologia, suas políticas e estratégias de gestão de pessoas, identificando os processos, a formação de liderança, assim como a adoção de iniciativas de integração e mobilização de pessoas, para obterem melhores resultados.

O estudo de campo foi o meio utilizado para esta pesquisa e a forma investigativa levou em consideração entrevistas não estruturadas com o CEO da empresa e com a responsável pela área de gestão de pessoas, para compreender como ocorre o gerenciamento da diversidade dentro da empresa, especialmente no que se refere às mulheres líderes, os negros, deficientes e homossexuais. Gil (2002) destaca que a pesquisa de campo é desenvolvida pela observação direta das atividades realizada pelo grupo estudado e de entrevistas realizadas com os participantes do grupo para identificar os fenômenos que ocorrem e suas possíveis explicações.

Para esta pesquisa contou com uma análise qualitativa, por meio de ciclos de entrevistas, não estruturadas, feitas com o CEO e com a responsável pela área de gestão de pessoas da empresa. Para Mattos (2005), a entrevista não estruturada é aquela que deixa o entrevistado decidir pela melhor forma de construir a sua resposta, é uma forma especial de conversação.

Os dados foram coletados e analisados entre junho e julho de 2020, a partir da adoção de algumas variáveis para facilitar a análise dos resultados. Estas variáveis foram fundamentais para a verificação do nível de conflitos e das oportunidades identificadas. São elas: sexo, idade, gênero, raça e opção sexual.

Diante destas variáveis, foi possível realizar os seguintes questionamentos:

- a. Qual o universo de participação de mulheres e homens na empresa?
- b. Há mulheres á frente de equipes?
- c. Como é a relação destas lideranças femininas com suas equipes?
- d. Há situações de desconforto racial?
- e. Sobre homossexualismo, isso é presente? Qual sua relação desse indivíduo com a gestão das equipes?
- f. Existem políticas de gestão de pessoas que evitem conflitos em função da diversidade?
- g. Quais práticas ajudam a evitar os conflitos provocados pela diversidade?
- h. Quais as oportunidades identificadas, transformadas em vantagens competitivas?
- i. Como o mercado vê esta postura da empresa quanto ao respeito à diversidade?
- j. Em quais processos a diversidade é mais evidente?

As entrevistas foram realizadas individualmente, em separado. Segundo Marcuschi (2003, como citado em Mattos, 2005, p.836), “a conversação e, no caso, a entrevista, se desenrola por ‘turnos’ de participação alternada. Há regras e incidentes na organização dos turnos. Isso para que as opiniões não sejam induzidas a textos ou ideia comuns, criando um ambiente de interdependência de ideias e opiniões”. No momento da interpretação dos dados, o entrevistador não pode ‘sumir’ de cena. Por princípio, aliás, “a metodologia tem que incluir o sujeito pesquisador”, segundo Ricoeur (2000, como citado em Mattos, 2005, p. 830). Diante disso, foi uma entrevista direta oral não escrita, o que exigiu atenção, neutralidade, com provocações para que as respostas fossem consistentes.

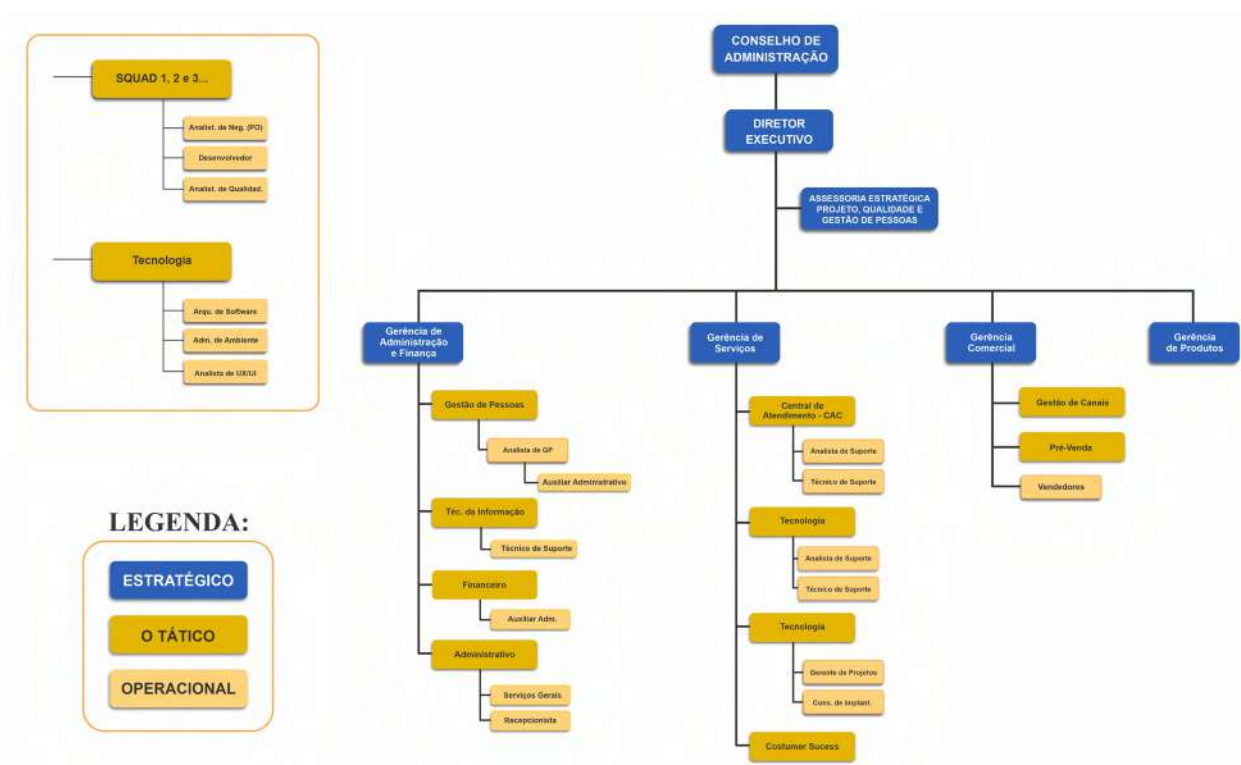
3.1. Caracterização do Campo de Pesquisa

A XYZ Sistemas, nome fictício, teve o registro de suas atividades no ano de 2009, embora o desafio de informatizar a área de Saúde Pública tenha nascido em 2007, por um de seus fundadores que idealizava eliminar o papel, reduzir a burocracia e criar as condições necessárias para a qualificação do setor da saúde pública.

Em 2009 uma sociedade é constituída, surgindo a XYZ Sistemas, cujo nome traz as iniciais de seus fundadores, com o objetivo de humanizar os atendimentos, integrando, de forma inteligente, todos os serviços de saúde ofertados nos estabelecimentos ambulatoriais, hospitalares e consórcios de saúde. Com isso, reduziram-se o retrabalho, os custos e o reaproveitamento de recursos na área da saúde pública. Nasce, então, o XYZ SAÚDE, uma plataforma tecnológica que visa a informatização de todo o fluxo de processos de uma Secretaria de Saúde.

Após um período de três anos na incubadora, focada no mapeamento de requisitos e no desenvolvimento do sistema, a empresa conquista seu primeiro cliente, no ano de 2012. De lá para cá, a empresa não para de crescer, atendendo, no momento, clientes em todo o Brasil.

Figura 1: Organograma da empresa



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Os entrevistados são o Diretor Executivo (CEO) da empresa e a responsável pela área de gestão de pessoas, vinculada à gerência administrativa, responsável pelos processos de recrutamento e seleção, gestão de remuneração, avaliação de desempenho, desenvolvimento de pessoas e atividades de departamento de pessoal. O diretor é engenheiro de tecnologia da informação, está há 8 anos na empresa. Já a responsável pela gestão de pessoas é psicóloga e está na empresa há pouco mais de um ano.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

Diante das variáveis e das perguntas, foi possível constatar que a empresa está praticamente dividida entre homens e mulheres, como uma discreta diferença a mais para os homens. Apesar disso, as lideranças ainda são ocupadas, em sua maioria, por homens. O que chama a atenção é que esta exclusividade de homens, à frente das equipes, vem perdendo força nos últimos 5 anos e as mulheres vêm assumindo a liderança das equipes, com atividades, antes, exclusivamente masculinas.

Isso tem feito uma grande diferença, haja vista a capacidade emocional e de relacionamento das mulheres e a sua capacidade de harmonizar melhor as equipes, sem perder a autoridade e comando, relata o CEO da empresa. Mesmo para alguns homens liderados por mulheres, o foco está nos objetivos da empresa e nas entregas, que já são pré-definidas. Essa realidade tem estimulado a empresa a promover

recrutamento interno com foco em mulheres, relata a responsável pela área de gestão de pessoas. A empresa conta com poucos negros e isso chama a atenção. Não que isso seja uma situação definida pela empresa, mas pela escassez de força de trabalho, alerta o CEO. No entanto, os negros que estão na empresa tem uma relação de igualdade e não há ruídos ou situações indesejáveis entre eles e os demais funcionários. Algo que cham muito a atenção do CEO, confirmado pela responsável pela área de gestão de pessoas, é o aumento de homossexuais na empresa. Não só isso, mas a postura confortável de assumir suas opções sem medo de represália. Isso é motivado pelo ambiente jovem e descontraído que estimula a sua autoafirmação sem que algo possa vir de prejuízo para ele (a), diz a responsável pela área de gestão de pessoas. O mais interessante, neste sentido, é o respeito dos heterossexuais aos homossexuais. Esse respeito é fruto da postura individual, mas também de políticas de gestão de pessoas que estimulam e defendem os princípios de justiça e igualdade, confirma a gestora de pessoas. Algumas políticas de gestão de pessoas contribuem para este clima favorável, como por exemplo:

Plano de cargos, carreiras e salários: plano de promoção vertical, horizontal e diagonal, que valoriza a competência e os resultados dos funcionários durante doze meses. Este plano é formado por critérios objetivos como, tempo de experiência, assiduidade, formação, treinamento e avaliação de desempenho, com variáveis padronizadas e iguais para todos;

- a. Plano de meritocracia, que recompensa os funcionários pelo seu desempenho individual e coletivo;
- b. Recrutamento e seleção. Esse processão apresenta exclusões relacionadas a gênero, raça, idade ou opção sexual. Isso abre um leque com maiores possibilidade de seleção de talentos;
- c. Treinamento e desenvolvimento. Os treinamentos incluem conteúdos como cultura e clima organizacional, o que acaba abordando o tema da diversidade. *Isso é feito de uma forma leve, sem criar constrangimentos. Pelo contrário, mobiliza as pessoas a compreenderem melhor a competência, desvinculada ao “tipo” de pessoa, relata a responsável pela gestão de pessoas;*
- d. Programas de integração. A empresa conta com iniciativas que ajudam a integração, como, ginástica laboral, *happy talks, happy hour*, palestras internas promovidas pelos próprios funcionários, dinâmica em grupo, em um ambiente que favorece a integração das diversas “tribos”.

Os conflitos são inevitáveis, quando se fala de pessoas. Contudo, ele não é provocado pela diversidade de raça, gênero, idade ou opção sexual, mas sim pelas diferentes formas de ver uma situação, destaca o CEO. Isso não é algo ruim, pelo contrário, os conflitos gerados por ideias diferentes promovem, se bem aproveitados, um maior arsenal de opções. É possível perceber que as políticas implementadas são diferenciais, considerados os desafios encontrados com a diversidade.

Temos como diferencial competitivo, a retenção de talentos, já que o ambiente é extremamente cativante e as vantagens de crescimento não esbarram na diversidade, mas sim, ganha força na competência, comenta a gestora de pessoas. O portfólio recheado de grandes ideias inovadoras e criativas traz uma condição de partir na frente de muitos outros players, segundo o CEO. Além disso, temos um aumento significativo de produtividade em respostas às vantagens construídas pela avaliação de desempenho que é justo e com foco

na competência. Essa postura vem servindo de referência para o mercado. Não que essa iniciativa e forma de gestão tenham partido da nossa empresa, mas pela forma como adotamos os bechmarking, completa o CEO da empresa.

Isso demonstra que as oportunidades estão mais próximas do radar das ações, enquanto vantagens competitivas, do que conflitos geradores de fraquezas internas. O que se percebeu, também, e a forma como a liderança, desde o CEO até as lideranças operacionais, se posiciona e trata as relações humanas, com postura e princípios éticos, balizados pelo respeito, empatia e visão de grupo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há dúvidas que as empresas estão mergulhadas, cada vez mais, em um oceano de desafios. Eles são complexos, incertos e geram a necessidade de rápido posicionamento e adaptações. Contudo, este mesmo ambiente é provocativo e fonte, constante de inovações e criatividade. As mudanças culturais ocorridas nos últimos anos foram mais rápidas que em séculos anteriores. Surge uma geração, a cada 10 anos, quando antes a gerações tinham um intervalo de aproximadamente 20 anos. A tecnologia acelerou as transformações no mercado e vem alterando as atitudes comportamentais. As famílias passaram a ter conceitos diferentes em suas concepções, a competência está tomando notoriedade, frente a paradigmas de gênero e raça e as pessoas com diferentes opções sexuais assumem suas escolhas, sem temer repressões ou humilhações. Ações contra o racismo, por exemplo, tomaram uma proporção mundial e isso despertou, novamente, conflitos étnicos e raciais.

É neste contexto que as organizações estão inseridas e, portanto, os gestores precisam estar mais preparados, com uma área de gestão de pessoas munida de políticas e ações capazes de transformarem ameaças conflituosas em oportunidades de negócio.

A implementação de uma gestão voltada à diversidade contribui com as vantagens competitivas, mas está longe de ser uma tarefa fácil. Não há modelos prontos e a base teórica é tímida. Isso exigirá práticas de gestão de rompimento com certos paradigmas. É preciso entender a diversidade, suas ameaças e suas oportunidades. É preciso perceber que sempre estaremos rodeados de diferenças, sejam elas de raça, idade, gênero ou opções sexuais. Isso significa que tolerância, respeito, empatia e liderança serão cada vez mais imperativos nas empresas.

Na empresa em questão, foi possível perceber o movimento proativo da direção executiva e a área gestão de pessoas. Seja pelas ações implementadas, seja pela postura empregada em relação à diversidade. Aquilo que poderia ser fonte de conflitos passou a ser identificado como grandes oportunidades e diferenciação. A pluralidade de ideias surge como fonte de inovação e criatividade. A ascensão de mulheres a cargos de liderança aparece como oportunidade de melhorar o relacionamento nas equipes. O aumento de funcionários homossexuais proporciona o exercício e o desenvolvimento do respeito e da tolerância. Tudo isso promove vantagens competitivas que são alvos de *benchmarking* de outros *players*.

Enfim, foi possível perceber que esta pesquisa está longe de esgotar o tema. Há muito por fazer, inclusive estimulando um levantamento mais apurado, assim como uma comparação com outras empresas do segmento, a fim de avaliar posicionamento de mercado, estratégias e políticas implementadas em torno da diversidade. Ainda assim, esse estudo permitiu uma ideia clara da importância da gestão da diversidade. É possível estimular as organizações a pensarem melhor sobre a diversidade. Isso vem ao encontro das organizações e suas necessidades de adaptar-se às mudanças culturais, evitando conflito e gerando vantagens competitivas. Recomendam-se, então, estudos aprofundados sobre como a gestão da diversidade é capaz de valorizar as pessoas pelo que elas são e pelo seu desempenho, descartando outras características não relevantes para esse processo. A ênfase está no aproveitar a pluralidade de ideias e a diversificação cultural para encontrar soluções criativas, focadas nos objetivos organizacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, A. M. & Galeão-Silva, L.G. (2004). *A crítica da gestão da diversidade nas organizações*. São Paulo: RAE – Revista de Administração de Empresas. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rae/v44n3/v44n3a03.pdf>. Acessado em 24 de Junho de 2020.
- Branski, R.M. et al. (2010). *Metodologia de estudo de caso aplicada à logística*. Salvador. XXIV ANPET Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte. Disponível em: <http://www.lalt.fec.unicamp.br/scrifa/files/escrita%20portugues/ANPET%20METODOLOGIA%20DE%20ESTUDO%20DE%20CASO%20-%20COM%20AUTORIA%20-%20VF%2023-10.pdf>. Acessado em 09 de Julho de 2020.
- Camargo, A.O. & Rutsatz, Q.C.G.P. (2017). *Práticas de liderança no contexto das políticas de diversidade nas indústrias de Pato Branco* – PR. Paraná. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/9487/1/PB_COADM_2017_2_02.pdf. Acessado em: 09 de Julho de 2020.
- Cardoso, J.A.S. et al. (2007). *Gestão da diversidade: uma gestão necessária para estimular a inovação e aumentar a competitividade das empresas de Contabilidade e Auditoria*. Rio de Janeiro: Pensar Contábil. Disponível em: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-08/index.php/pensarcontabil/article/view/128/129>. Acessado em 09 de Julho de 2020.
- Ethos. (2016). *Instituto Ethos: perfil social, racial e de gênero das 500 maiores empresas do Brasil e suas ações afirmativas*. [e- book] São Paulo: Instituto Ethos. Disponível em: https://issuu.com/institutoethos/docs/perfil_social_tacial_genero_500empr. Acessado em 09 de Julho de 2020.
- Fleury, M.T.L. (2000). *Gerenciando a diversidade cultural: experiências de empresas brasileiras*. São Paulo: RAE – Revista de Administração de Empresas. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rae/v40n3/v40n3a03.pdf>. Acessado em 09 de Julho de 2020.
- Gil, A.C. (2002). *Como elaborar projetos de Pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-superior/redacao-cientifica/livros/gil-a.-c.-como-elaborar-projetos-de-pesquisa.-sao-paulo-atlas-2002./view>. Acessado em 09 de Julho de 2020.
- Magalli, N. et al. (2015). *As práticas de recursos humanos para a gestão da diversidade: a inclusão de deficientes intelectuais em uma federação pública do Brasil*. São Paulo: Revista de Administração Mackenzie. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-69712015000200157&script=sciabstract&tlng=pt>. Acessado em 09 de Julho de 2020.
- Mattos, P.L.C.L. (2005). *A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para a sua análise*. Rio de Janeiro: RAP. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6789/5371>. Acessado em 09 de Julho de 2020.

Moehleck, S. (2002). *Ação afirmativa: história e debates no Brasil*. São Paulo: Cadernos de Pesquisa. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/n117/15559>. Acessado em 07 de Julho de 2020.].

Neves, A.M. (2019). *Gestão da diversidade nas organizações como práticas gerenciais*. Rio Grande do Sul: Revista de Gestão & Sustentabilidade. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EnGPR264.pdf>. Acessado em 30 de Junho de 2020.

Nkomo, S. M. & Cox. J.T. (1999). *Diversidade e identidade nas organizações*. São Paulo: Atlas. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rae/v44n3/v44n3a03.pdf>. Acessado em 30 de Junho de 2020.

Pereira, J.B.C. & Hanashiro, D.M.M. (2007). *A gestão da diversidade: uma questão de valorização ou de dissolução das diferenças?*. Rio de Janeiro: XXXI Encontro da ANPAD. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EOR-B3178.pdf>. Acessado em 09 de Julho de 2020.

Saraiva, L.A.S. & Irigary, H.A.R. (2009). *Políticas de diversidade nas organizações: uma questão de discurso?*. São Paulo: RAE – Revista de Administração de Empresas. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rae/v49n3/v49n3a08.pdf>. Acessado em 09 de Julho de 2020.

Santos, C.N. & Braz, H.M.F.S. (2018). *Gestão da diversidade: uma questão de responsabilidade social?*. Aracaju: Entrepreneurship. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EOR-B3178.pdf>. Acessado em 24 de Junho de 2020.24

A IMPORTÂNCIA DOS APLICATIVOS NO COMBATE AO COVID-19

Simone Tartari¹



RESUMO

Este artigo, baseado em notícias sobre a COVID-19, publicadas em 2019 e 2020, discorre sobre os aplicativos desenvolvidos nesse período com o objetivo de auxiliar os profissionais na linha de frente, oferecendo segurança e eficiência no trabalho tanto para os profissionais da saúde, quanto para os pacientes já infectados.

PALAVRAS-CHAVE:

Saúde e Tecnologia Saúde. Qualidade na Saúde.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o mundo está passando por momentos delicados, devido à Pandemia do coronavírus disease 2019 ou COVID-19. Essa situação fez com que a população, de uma forma global, se mantivesse em isolamento social, na intenção de evitar a propagação e contaminação pelo vírus. A partir desta necessidade de isolamento observou-se que era possível a aplicação de algumas tecnologias preexistentes para o auxílio na informação complementar aos dados de saúde, de pacientes acometidos do COVID-19. A aplicação de tecnologias da informação e comunicação,

1. Enfermeira, Mestranda em Gestão de Cuidados em Saúde, Especialista em Saúde Ocupacional com Ênfase em Enfermagem do Trabalho.

E-mail: moni.tartari@gmail.com.

para auxiliar os profissionais da saúde nesta situação crítica mundial de pandemia, mostrou-se inovadora e empreendedora. São softwares no formato de aplicativos utilizados na gestão de pacientes com COVID-19. Este trabalho procura traçar um estudo bibliográfico sobre a utilização de aplicativos, instalados em smartphones, que obtiveram resultados significativos no auxílio de cuidados da saúde de pacientes infectados nesta pandemia.

A metodologia empregada neste trabalho buscou notícias, reportagens e casos de sucesso, encontrados no site *Healthcare Information and Management Systems Society* - HIMSS, por meio de várias descrições. Ao final deste levantamento. Obteve-se a seguinte combinação: Qualidade, Saúde e Tecnologia. A referida pesquisa consultou notícias publicadas no período de 2019 a 2020. Para tanto, o referencial bibliográfico deste trabalho resultou na leitura de quatro notícias, de autoria de Millard (2020a e 2020b), Lovett (2020), Siwicki (2020).

Uma vez efetuada a pesquisa, a partir dos quatro artigos selecionados, foram escolhidos apenas dois para aprofundar os conhecimentos sobre o assunto, pertencentes aos autores Siwicki (2020) e Millard (2020). Ambos os autores procuram descrever, com muita propriedade, como os aplicativos podem ser usados, para ajudar os profissionais da saúde a melhorar o seu desempenho no transcorrer de suas atividades.

2. DESENVOLVIMENTO

Com o surgimento do COVID-19 na China, em dezembro de 2019, várias formas de se evitar a exposição ao vírus foram criadas, traduzidas nas ações implantadas pelos próprios chineses, por meio de robôs com inteligência artificial (I.A.). Esses robôs realizavam os procedimentos para fornecer medicação e alimentação aos pacientes acometidos pelo vírus. A partir dessa experiência, vários cientistas começaram a pesquisar outras maneiras de ajudar os pacientes na sua recuperação, surgindo, então, diferentes aplicativos móveis com diversas funcionalidades, mas com o objetivo comum de auxiliar na gestão da crise e no trabalho realizado pelos profissionais da saúde.

As notícias selecionadas para a realização deste artigo estão fundamentadas em casos reais de utilização de aplicativos móveis no auxílio ao combate do COVID-19. Estes aplicativos são de extrema importância, pois permitem a estruturação de diversas funções que podem ser correlacionadas, analisadas e compartilhadas. A facilidade de instalação em qualquer dispositivo móvel, seja um smartphone ou tablete, é outro fator positivo. Não se pode enfatizar o suficiente a importância desses aplicativos como aliado para os profissionais da saúde, em um momento tão delicado como este, que assola todo o planeta.

A sistemática utilizada pelos aplicativos desenvolvidos permite o monitoramento do paciente à distância, independente de onde o profissional esteja, não havendo a necessidade de sua exposição ao vírus. Os aplicativos desenvolvidos podem também trabalhar numa ação preventiva e de orientação para os indivíduos que não tenham contraído o vírus.

Segundo Millard (2020a), o aplicativo apoia o atendimento de emergência, em unidades construídas com essa finalidade, tais como tendas, centros comunitários e escolas. Além disso, é um sistema de informação extremamente importante, evitando aglomeração de pessoas.

Este é o aplicativo denominado *Preparedness* e sua grande vantagem é auxiliar voluntários e profissionais da saúde a realizarem triagens mais seguras e eficazes. Com o emprego desta tecnologia da informação e comunicação móvel, consegue-se uma melhor qualidade no atendimento, tanto das pessoas que estão contaminadas, quanto das que não estão.

Segundo Millard (2020a), outro destaque deste aplicativo é a coleta de informações demográficas em relação aos pacientes, o que auxilia os epidemiologistas e autoridades da saúde do governo, no mapeamento e no rastreamento da propagação e compreensão dos diferentes formatos de expansão da epidemia. Para a comunidade, o aplicativo contribui para o desenvolvimento de mecanismos e processos de contenção da doença. Estas são características de extrema relevância para os cuidados de saúde aplicados aos pacientes, pois facilita o monitoramento e o registro de casos do COVID-19.

Além disso, os pacientes também podem se inscrever em uma conta no aplicativo, a MyConta, permitindo a coordenação de cuidados complementares com ações efetivas de acompanhamento. Conforme acordado com as empresas de saúde, a aplicativo oferece interoperabilidade com a plataforma, cuja ação foi, por hora, denominada *Care Everywhere* da EPIC, possibilitando o envio de dados para *Electronic Health Record Without* (EHRs), a partir de outros estabelecimentos de saúde.

Já Siwicki (2020) discorre sobre o chatbots, aplicativo de bate-papo sobre saúde, utilizado para promover conversas entre pacientes e/ou profissionais da saúde. Este aplicativo pode ser baixados no smartphone ou no tablete e traz maior segurança, tanto para o profissional como para o paciente, que podem conversar como se vivenciassem um encontro presencial.

Os assuntos tratados nesse bate papo sobre saúde servem para tirar dúvidas sobre o COVID-19, ou até mesmo para saber das condições clínicas do paciente, sem que ele precise ir até uma unidade de saúde, para realizar uma consulta médica.

Outra grande utilidade dessa ferramenta é a sua possibilidade de manter as informações disponíveis em acesso remoto, tanto para o profissional da saúde, quanto para os pacientes acometidos, ou não, pelo COVID-19. Além disso, o aplicativo possibilita que os prontuários médicos de exames dos pacientes fiquem disponíveis no sistema para auxiliar nos futuros casos, tanto para efeito comparativo, quanto para orientação sobre o tratamento mais adequado em cada caso.

Siwicki (2020) destaca que alguns países estão fazendo uso, também, de outros aplicativos complementares e semelhantes aos descritos acima, com destaque para o caso da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, que está utilizando um aplicativo denominado *UNC Health Alliance*.

Os autores das reportagens estudadas reforçam o suporte indispensável dos aplicativos para a comunidade de profissionais da saúde e de pesquisadores da área, pela disponibilização de

dados e informações que permitem, a comunidade científica, entender a doença. O rastreamento e registro dos dados coletados por esses aplicativos, permitem o desenvolvimento de ações mais precisas para minimizar e combater os problemas oriundos dessa pandemia.

A tecnologia do chatbot, por exemplo, pode ser expandida para um atendimento virtual, a partir da comunicação da *UNC Health Alliance*. Nesse caso, pode-se ajudar o provedor a atender melhor as necessidades de seus pacientes em isolamento e/ou quarentena, oferecendo-lhes uma orientação mais adequada e eficiente. O uso dessas medidas, certamente, proporcionará um acolhimento benéfico para pacientes e profissionais da área da saúde, à frente desta pandemia. Reforça-se, que ambas as tecnologias são móveis e que podem ser utilizadas em qualquer ambiente em que se encontre o profissional.

Pode-se observar que há muitos benefícios oriundos deste desenvolvimento tecnológico, não somente para a área da saúde, mas, também para todas as demais áreas correlatas, que se encontram em estágio de expansão em todo o mundo, face à pandemia.

É bem verdade que todos estes esforços estão surgindo pela necessidade de se estancar a proliferação da COVID-19, mediante o uso de tecnologias de última geração. Mas essas tecnologias também ajudam a interromper o avanço de doenças infecto contagiosas, com o objetivo, sempre, de proteger e resguardar a população, independentemente do local onde esteja, e os profissionais da saúde.

Em complemento ao estudo apresentado anteriormente, cabe ressaltar que há uma série de aplicativos em desenvolvimento que podem auxiliar na pandemia. Conforme Agrela (2020), há aplicativos que atuam especificamente no combate à expansão e disseminação do COVID-19, que podem ser executados, tanto no sistema operacional Android, quanto no sistema operacional iOS da Apple Inc., oferecidos, em sua maioria, gratuitamente ou com um período de teste gratuito.

Independente da tecnologia utilizada para o processo de registro, informação, comunicação e/ou compartilhamento de dados, os aplicativos vieram para ampliar e melhorar os cuidados de saúde, tanto nas situações críticas, como é o caso desta pandemia, quanto para as situações rotineiras de trabalho. Certamente, nunca se falou tanto em diferentes formas de se trabalhar à distância e, paralelamente, na avaliação e tratamento de dados de forma rápida e eficiente, tendo como premissa a manutenção de um atendimento equivalente ao realizado presencialmente. Os aplicativos promovem essa aproximação virtual. Nesse sentido, a pandemia é considerada um marco no avanço dos processos de cuidados da saúde a distância, em todo mundo.

Um bom exemplo é o Coronavírus – SUS, um aplicativo criado em mês de 2020, pelo Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil, que traz informações sobre a doença, além de um alerta a disseminação de notícias falsas, oferecendo dicas de prevenção e identificação de sintomas relativos à COVID-19. O aplicativo do SUS ainda conta com mapas de unidades de saúde, para onde as pessoas podem se dirigir para ter o atendimento adequado e receber as orientações corretas sobre os próximos passos, se o isolamento ou a internação hospitalar. Destaca-se que uma das vantagens desse aplicativo está relacionado à sua gratuidade e sua disponibilidade na língua portuguesa.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O momento atual, devido à pandemia causada pela COVID-19, exige um aprimoramento e uma organização das medidas preventivas. Essa é uma situação muito delicada, pois não afeta somente a saúde das pessoas no mundo, mas apresenta, também, um impacto devastador na economia mundial. Apesar da gravidade, cientistas destemidos e engajados, de diferentes áreas, estão trabalhando, ininterruptamente, para desenvolver pesquisas, com base tecnológica, que auxiliem a reparar a crise. Muitas dessas contribuições estão relacionadas aos estudos para criação de aplicativos que os profissionais da saúde podem utilizar para se comunicar com seus pacientes, estejam eles infectados ou não.

A doença causadora da pandemia ainda não possui um medicamento e/ou vacina específica para combatê-lo. Apesar dos esforços de vários pesquisadores de diferentes nacionalidades que se dedicam para acelerar os estudos e apresentar um resultado favorável contra a COVID-19, a criação de uma vacina eficaz está ligada a técnicas eficazes e seguras, que ofereçam uma resposta imunológica adequada.

Enquanto a cura não chega, a melhor maneira de lidar com esse problema é a prevenção e aí entra o auxílio de pesquisadores da área de tecnologia da informação, cujos estudos sobre as diversas aplicações dos dispositivos digitais, vem melhorando o atendimento ao público, por parte dos profissionais da saúde.

Pode-se destacar, por experiência de campo na área de pesquisa laboratorial, que muitas das pesquisas aplicadas ao desenvolvimento de novas tecnologias, possibilitam o aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas pelos profissionais da saúde e que estas acabam por apresentar mudanças positivas no âmbito do trabalho. Além disso, sabe-se da importância do emprego de aplicativos no cotidiano da vida das pessoas, que já estão habituadas a utilizá-lo. A sua aplicação nos cuidados da saúde pode promover a redução e, até mesmo, a prevenção de novos contágios. Esta ferramenta tecnológica se apresenta como uma grande aliada para os profissionais da saúde e para a população que anseia por informação segura, sobre o seu estado de saúde.

Por fim, este estudo procurou destacar e reforçar a importância significativa da utilização dos aplicativos na área da saúde como forma de enfrentar e gerenciar uma crise de proporções pandêmicas. Nesse sentido, os aplicativos apresentam-se como grandes aliados neste momento de tanta dificuldade para a depuração de uma enorme quantidade de informações, trazendo benefícios para a área da saúde, economia e, principalmente, para a sociedade de modo geral.

REFERÊNCIAS

Agrela, L. (2020). 10 aplicativos para lidar com a pandemia de coronavírus. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/10-aplicativos-para-lidar-com-a-pandemia-decoronavirus/>. Acessado em 09 de Abril de 2020.

Lovett, L. (2020). *Practical takeaways from America's COVID-19 ground zero*. Disponível em: <https://www.mobihealthnews.com/news/practical-takeaways-americas-covid-19-groundzero>. Acessado em 01 de Abril de 2020.

Millard, M. (2020a). *Epic, OCHIN launch COVID-19 app for front-line care coordination*. Disponível em: <https://www.healthcareitnews.com/news/epic-ochin-launch-covid-19-app-frontline-carecoordination>. Acessado em 01 de Abril de 2020.

Millard, M. (2020b). *Bipartisan bills in House, Senate seek to increase telehealth in nursing homes*. Disponível em: <https://www.healthcareitnews.com/news/bipartisan-bills-house-senate-seekincrease-telehealth-nursing-homes>. Acessado em 01 de Abril de 2020.

Siwicki, B. (2020). *Northwell, UCSF, UNC using chatbot and related tech to manage COVID-19 patients*. Disponível em: <https://www.healthcareitnews.com/news/northwell-ucsf-unc-usingchatbot-and-related-tech-manage-covid-19-patients>. Acessado em 01 de Abril de 2020.

O IMPACTO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA SAÚDE

Simone Tartari¹

Carlos Gustavo Lopes da Silva²



RESUMO

O presente trabalho utilizou-se da pesquisa bibliográfica, a partir das bases de dados SCIELO e Google Acadêmico, com o objetivo de elacionar a importância da tecnologia na área da Saúde, por meio de Robótica, Realidade Virtual e Aumentada, além dos Games que auxiliam significativamente em alguns tratamentos..

PALAVRAS-CHAVE:

Robótica na Saúde; Realidade Virtual e Aumentada na Saúde; Games na Saúde..

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico que se vivencia na área da saúde está presente em todos os níveis de atuação profissional, principalmente no que tange às áreas científicas que tratam da Robótica na Saúde, Realidade Virtual e Aumentada na Saúde e Games na Saúde. Atualmente a informática na saúde atinge um patamar muito importante, por meio das tecnologias emergentes e, com isso, surgem novas formas de relacionamento entre os profissionais da saúde e seus pacientes. Esses profissionais precisam compreender como funcionam essas novas tecnologias e, por isso,

¹ Enfermeira, Mestre em Gestão de Cuidados em Saúde, Especialista em Saúde Ocupacional com Ênfase em Enfermagem do Trabalho, Presidente e Pesquisadora da INTELLECTOS.

moni.tartari@gmail.com

² Farmacêutico Bioquímico e Mestre em Tecnologias Educacionais em Redes.

cgsilva33@gmail.com

é de extrema importância que se aprofunde os estudos no âmbito desta temática. As tecnologias aplicadas à Robótica na Saúde estão cada vez mais presentes nos procedimentos de alta precisão, auxílio na instrumentação cirúrgica e na atividade assistencial como apoio aos profissionais da saúde. Já a Realidade Virtual e Aumentada tem auxiliado no treinamento e capacitação dos profissionais da saúde, uma vez que oportunizam vivenciar simulações de procedimentos de cuidados de saúde e cirúrgicos.

São greees os desafios para as instituições de saúde ofereçam um serviço de qualidade aos seus pacientes/clientes, uma vez que há cada vez mais procedimentos complexos e necessários nos cuidados de saúde. Por isso, torna-se essencial a inserção destas tecnologias nas instituições de saúde, seja para treinamento ou para auxiliar os profissionais a exercer suas atividades de forma eficiente e eficaz.

Neste artigo, serão abordadas as áreas de Robótica na Saúde, Realidade Virtual e Aumentada na Saúde e Games na Saúde, através de uma discussão argumentativa e reflexiva sobre o futuro da informática em saúde.

2. METODOLOGIA APLICADA

A metodologia empregada neste trabalho utilizou-se de pesquisa nas bases de dados SCIELO e Google Acadêmico. O referencial bibliográfico que compõe este trabalho resultou da leitura de quinze artigos, publicados entre 2015 e 2019, quais sejam: Pitassi, C; Gonçalves, A.A; Barsoba, J.G.P e Martins, C.H.F. (2016); Pinto, E.V; Lunardi,L.S; Treviso, P. ed Botene, D.Z.de A. (2017); Junior, A. B.V; Brito, D. O; Monteiro, J.P e Moura R.A.(2019). Córdova, H.A.; Cardozo, L.L.; Alessio, D.R.M.e Neto, A. Thaler (2018); Machado, A.C.S; Alvim, A.L.S; Couto, B.R.G.M; Starling, C.E.F; Silva, I.L.A. da; Júnior, J.J. da e Horta, M.M.B. (2017); Caiana, T.L; Nogueira, D.L e Lima, A.C.D.(2015); Fernees, F.G.; Barbosa, J.L.M e Cardoso, A. (2015); Galvão, M.L.C; Gouvêa, P.M; Ocamoto, G,N; Silva, A.T; Reis, L.M.; Kosour, C. e Silva, A.M. (2015); Santana, C.M.F.; Lins, O. G; Sanguinetti, D.C.M.; Silva, F.P.; Angelo, T.D.A; Coriolano, M.G.W. S; Câmara, S.B e Silva, J.P.A. (2015.; Santos, I. A. dos; Malheiros, M. de G.(2019).

Dentre esses quinze artigos, foram estudados, mais detalhadamente, um artigo de cada tema, sendo eles: Junior, A.B.V.; Brito, D.O.; Monteiro, J.P. e Moura, R.A. (2019); Caiana, T.L; Nogueira, D. de L. e Lima, A.C.D. (2016) e Deguirmendjian, S.C; Mirea, F.M. e Zem-Mascarenhas, S.H. (2016).

Todos os artigos fazem uma abordagem que se complementa, referencio aplicações tecnológicas e aspectos do futuro da informática em saúde.

3. DESENVOLVIMENTO

O processo inclusivo tecnológico é muito mais presente em nossas vidas do que se imagina, seja na área da saúde, através de aplicações específicas em Robótica na Saúde, na Realidade Virtual e Aumentada e em Games que auxiliam, significativamente, em alguns tratamentos.

Na Robótica pode-se citar a aplicação de robôs na linha de produção industrial, conforme ilustrada na Figura 1 (Junior, A.B.V.; Brito, D.O.; Monteiro, J.P. e Moura, R.A. (2019), pois, é através da ação de um ser humano que este robô irá fazer seu trabalho de alta qualidade técnica, por isso denomina-se essa atividade de interação humano e máquina. Desta forma, pode-se efetuar o trabalho com maior precisão nos movimentos repetitivos e sequenciais, reduzindo, sobremaneira, os problemas de saúde dos trabalhadores em relação às lesões provocadas pela ação manual, comparado com a época em que não existia a robótica (Junior, A.B.V.; Brito, D.O.; Monteiro, J.P. e Moura, R.A., 2019).

Figura 1: Automação no processo produtivo



Fonte: Junior, A.B.V.; Brito, D.O.; Monteiro, J.P. e Moura, R.A. (2019).

Ainda deste mesmo artigo podemos citar as Lesões por Esforços Repetitivos - LER, que são patologias adquiridas pela realização da atividade em uma posição inadequada ou pela repetição contínua dessa atividade, de forma inadequada. Também é citado o Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho - DORT, cujos sintomas são causados por exposição osteomuscular inadequada no exercício das funções laborais. A figura 2, (Junior, A.B.V.; Brito, D.O.; Monteiro, J.P. e Moura, R.A. (2019), apresenta exemplos de lesões por esforços repetitivos, como Tenossinovite Estenosante (De Quervain), Síndrome do Túnel de Carpo e Síndrome Servical, que também são patologias muito comuns em funcionários da linha de produção e em educadores.

Figura 2: Representa as patologias encontradas em trabalhadores



Fonte: Junior, A.B.V.; Brito, D.O.; Monteiro, J.P. e Moura, R.A. (2019).

A Realidade Virtual e Aumentada é muito usada por terapeutas ocupacionais para estimular ao paciente na realização de atividades motoras, cognitivas e psicoafetivas (Caiana, T.L; Nogueira, D. de L. e Lima, A.C. D. de, 2016).

A realidade virtual e aumentada tem como desempenho ocupacional ajudar o paciente a executar papéis e desempenhar rotinas e tarefas, promovendo e mantendo questões importantes como o autocuidado, a produtividade, o lazer, entre outros, trazendo benefícios para o seu tratamento e desenvolvimento.

Os ambientes virtuais podem simular várias situações que o individuo não tem condições de executar, estimuleo novas sensações.

A realidade virtual e aumentada também é utilizada em procedimentos de reabilitação, auxilio os profissionais em um atendimento de sucesso para o seu paciente, o que promove a satisfação de ambos.

Na realidade virtual e aumentada os profissionais da saúde podem realizar cirurgias, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3: Procedimento Cirúrgico médico

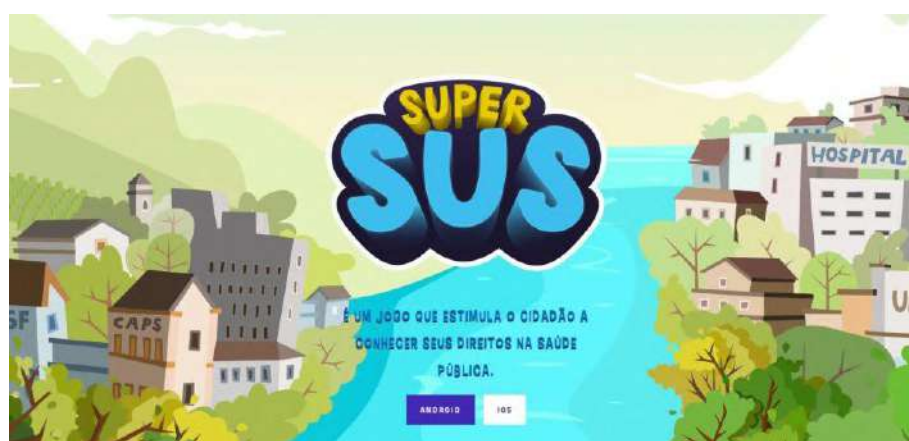


Fonte: Ogusko, 2019.

Já na temática de Games na Saúde, tem-se o desenvolvimento de treinamentos, cujo aprendizado é adquirido a partir da interação do indivíduo com o jogo que testa seus limites ao solucionar problemas e desafios. O hábito de praticar atividade física ou mental, com o uso de jogos, torna-se importante, pois reforça as questões lúdicas, promovendo entretenimento e tratamento mais eficaz (Deguirmendjian, et al., 2016).

Os jogos virtuais possibilitam a construção de conhecimentos e tratamentos, ajude os profissionais de saúde na habilitação e tratamento de seus pacientes, como apresentado na figura 4

Figura 4: Jogos virtuais no Sistema Único de Saúde



Fonte: Tokio, 2020.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a criação de novas tecnologias são fundamentais para o avanço da Robótica, Realidade Virtual e Aumentada e Games, destinados à melhoria dos cuidados de saúde das pessoas. Esta pesquisa destaca a importância de se manter sempre atualizados em relação às inovações e avanços tecnológicos.

Ao término deste trabalho pode-se destacar que, de fato, tudo envolve a tecnologia e, através dela, muitos avanços continuarão acontecendo e modificando a forma de atuação profissional. Além disso, sabe-se da importância dos temas abordados e da sua capacidade de contribuição para a sociedade como um todo, pois as transformações interpostas pela tecnologia, leva a todos para mundos inimagináveis, agora acessíveis em um ambiente virtual de aprendizagem tridimensional, interativo e dinâmico.

Enfim, a pesquisa destaca a importância das novas tecnologias, frente aos desafios da área da saúde, que poderá contar com a intervenção da robótica, com a inserção de treinamentos por meio da realidade virtual aumentada e com a colaboração dos games, na mitigação de técnicas e procedimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Caiana, T.L.; Nogueira, D. de L. e Lima, A.C.D. de. (2016). A realidade virtual e seu uso como recurso terapêutico ocupacional: revisão integrativa. *Cadernos de Terapia Ocupacional*. UFSCar, São Carlos, v.24, n.3, p.575-589.
- Córdova, H.A.; Cardozo, L.L.; Alessio, D.R.M. e Neto, A. T. (2018). Influência da profundidade do úbere na limpeza dos tetos e na saúde da glândula mamária em ordenha robótica. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. v.70, n.5, p.1443-1452.
- Deguirmendjian, S.C; Mirea, F.M. e Zem-Mascarenhas, S.H. (2016). Serious Game desenvolvidos na Saúde: Revisão Integrativa da Literatura. *Journal Health Informatics*. Julho- Setembro; 8(3): 110-16.
- Dias, J.D; Tibes, C.M.S; Fonseca, L.M.M. e Zem-Mascarenhas, S.H. (2017). Uso de Serious games para enfrentamento da obesidade infantil: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto Enfermagem*. 26(1): e3010015.
- Fernees, F.G.; Barbosa, J.L.M. e Cardoso, A. (2015). Aplicação para auxílio às pessoas com deficiência física, utilizeo automação residencial e realidade aumentada. *XII CEEL-ISSN 2178-8308*. 12 a 16 de outubro de 2015.
- Galvão, M.L.C; Gouvêa, P.M; Ocamoto, G.N.; Silva, A.T.; Reis, L.M. dos; Kosour, C. e Silva, A.M. (2015). Efeito da Realidade Virtual na Função Motora do Membro Superior Parético Pós-Acidente Vascular Cerebral. *Revista Neurociências*. 23(4):493-498.
- Junior, A.B.V.; Brito, D.O.; Monteiro, J.P. e Moura, R.A. (2019). Gestão de processos e sistemas produtivos com robôs autônomos e colaborativos para prevenir doenças à saúde do trabalhador no âmbito digital. *Anais do VI CIMATech*. 22 a 24 de outubro de 2019, FATEC-SJC, São José dos Campos - SP.ISSN 2447-5378.
- Lemos, L. (2015). Games na promoção e educação em saúde: práticas de significação. Centro Internacional de Semiótica e Comunicação. *CISECO - IV Colóquio de Semiótica das Mídias*. ISSN 2317-9147. Alagoas.
- Macedo, A.; Cainé, J.; Gomes, L.; Pereira, R.; Soares, F. e Novais, P. (2019). Serious games para profissionais de saúde como estratégia promotora de reconstrução da autonomia em doentes após enfarte agudo do miocárdio. *Investigação Qualitativa em Saúde*. Volume 2.
- Machado, A.C.S; Alvim, A.L.S; Couto, B.R.G.M; Starling, C.E.F.; Silva, I.L.A. da; Júnior, J.J. da. C. e Brito Horta, M.M.B. (2017). Useo Ozires, um Robô Humanóide, para a educação contínua de trabalhadores de saúde: Um Estudo Piloto. *69ª Reunião Anual da SBPC - 16 a 22 de julho de 2017 - UFMG - Belo Horizonte/ MG*.
- Ogusko, Thiago Toshio (2019). *VR/AR: uma revolução na educação médica e no atendimento ao paciente*. Disponível em: <https://medium.com/hist%C3%B3rias-weme/como-xr-est%C3%A1-revolucionando-a-sa%C3%BAde-e-quais-s%C3%A3o-os-desafios-724a30ead052>. Acessado em 13.abril.2020.
- Pessoni, A.; Tristão, J.C. (2017). Utilização de Games na promoção da saúde e prevenção de doenças. *Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Comunicação da Faculdade Cásper Líbero*. ANO XX - Nº 40 ago./dez.
- Pinto E.V., Lunardi L.S., Treviso P. e Botene D.Z.A. (2018). Atuação do enfermeiro na cirurgia robótica: desafios e perspectivas. *Revista SOBECC*. São Paulo. jan./mar. 23(1): 43- 51.
- Pitassi, C.; Gonçalves, A.A.; Barbosa, J.G. P. e Martins, C.H.F. (2016). A Cirurgia Robótica nas Organizações Públicas de Saúde: O Caso do Instituto Nacional do Câncer (INCA) *Administração Pública e Gestão Social*, v.8, n.3, pp.187-197.
- Santana, C.M.F. de; Lins, O.G.; Sanguinetti, D.C. de M.; Silva, F.P. de; Angelo, T.D. de A.; Coriolano, M.G. W. de S.; Câmara, S.B. e Silva, J.P. de A. (2015). Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com Parkinson. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro, 18(1):49-58.
- Santos, I.A. dos.; Malheiros, M. de. G. (2019). Visualização em tempo real da estrutura esquelética de uma mão humana, useo realidade aumentada. *Revista Destaques Acadêmicos*. Lajeado, v.11, n.4.
- Tokio, Kao. *Game da Fiocruz Pernambuco, SuperSUS, explica os direitos ao usar o serviço de saúde*. Disponível em: <https://dropsdejogos.uai.com.br/noticias/game-da-fiocruz-pernambuco-supersus-explica-os-direitos-ao-usar-o-servico-de-saude/>. Acessado em 18 de abril de 2020.



OTIMIZAÇÃO TECNOLÓGICA E SUA COLABORAÇÃO NA SAÚDE

Candice Fabri Fanti¹

RESUMO

Este artigo busca refletir sobre a otimização na área da saúde, suas especificações e necessidades, quanto ao uso de conhecimentos armazenados nos dispositivos tecnológicos, no que se refere a medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas relativos à saúde.

1. INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, o que mais lemos em relação à tecnologia é a palavra “otimização”. Seu significado puro se refere à criação de condições mais favoráveis para o desenvolvimento de algo. Quando se trata da saúde, há uma definição mais específica, como por exemplo, o uso de conhecimentos e habilidades organizados na forma de dispositivos, medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas desenvolvidos para resolver um problema na saúde e melhorar a qualidade de vida.

Então, qual a influência da tecnologia na medicina no século XX, XXI? Qual a ajuda da informatização no processo em saúde? O que toda essa tecnologia pode trazer de benefício e também malefício para a humanidade? Quais as áreas envolvidas em toda essa mudança tecnológica? Antes de tentar responder a essas questões, gostaria de voltar alguns anos, antes do acesso à internet de celulares smartphones.

¹ Graduada em Medicina pela PUCCAMP e em Ecocardiografia Fetal pela Ecolid. Especialista em Ginecologia e Obstetrícia. Especialista em Ultrassonografia Ginecológica e Obstetra. Mestranda em Healthcare Management pela Must University.

2. O PROCESSO DE TRANSIÇÃO

Lembro-me de quando era estudante do primário. A curiosidade em relação ao que a professora escrevia era imensa, uma ansiedade para saber o próximo passo, o que estudar, quais as matérias. No ginásio, uma número maior de professores e a cabecinha demorou uns 3 meses para acompanhar as modificações ocorridas, com matérias novas, livros diferentes que traziam descobertas estonteantes. No colegial, embora acostumada com as diferentes matérias, percebia os conhecimentos novos que cada uma delas trazia e esperava a chegada dos livros, para saber o próximo passo.

Os trabalhos do primário, do ginásio, do colegial, sempre foram acompanhados dos livros da biblioteca e das coleções que traziam assuntos diversos (quem nunca ouviu falar da Enciclopédia Barsa, não viveu sua adolescência). Eu sempre gostei muito de ler.

Quando chegou o momento que definiria o meu futuro, perguntei-me, qual profissão seguir? Qual o caminho? Por onde começar? Meus pais criaram quatro filhos, e cada um seguiu um caminho diferente e eu era aquela que preferia ler um livro a fazer bagunça com os primos e irmãos. Até que uma amiga de minha mãe me convenceu a abrir a mente para a Medicina, curso que eu iniciaria dois anos depois.

Mantendo a mesma linha de ação, foram muitas visitas à biblioteca, muitos papéis e anotações. Para mim, o conhecimento vinha dos livros, dos estudos. Nos estágios, os professores nos faziam ler todos os prontuários completos dos pacientes que iríamos atender no dia seguinte. Ficávamos no setor de prontuários resumindo tudo e, assim, aprendíamos e estudávamos. Éramos treinados a raciocinar a partir da queixa e do exame físico do paciente, chegando a um consenso sobre a investigação e tratamento.

Não existia internet para todos, nem celular. Usávamos o BIP.

O curso passou, veio a residência médica e o primeiro celular, que funcionava somente para ligações. As visitas continuavam da mesma forma, os casos eram discutidos e as respostas estavam em nossas mentes, exaustivamente trabalhadas para reter todo o conteúdo necessário.

Por que trago esse depoimento, se vamos falar sobre otimização na saúde? Em primeiro lugar para dizer que a tecnologia trouxe uma grande contribuição para o trabalho na saúde, mas, por outro lado, os profissionais diminuíram o conhecimento armazenado em suas próprias mentes, confiando mais naquilo que pode ser consultado pela internet.

Os serviços de saúde contam, atualmente, com diversos recursos tecnológicos que trazem melhoria para o desenvolvimento de Sistemas de Informação, permitindo agilidade e avanços, tanto na gestão, quanto na qualidade do atendimento ao paciente.

O sistema de saúde integrado apresenta todas as informações do paciente, desde sua entrada no ambiente hospitalar, acompanhando-o por todos os ambientes de atendimento, com informações referentes a exames e medicações aplicados ou se houve necessidade de internação. Todos os profissionais alocados no ambiente hospitalar têm acesso ao mesmo sistema de prontuário eletrônico e a facilidade de adicionar e revisar o que já foi feito, tanto nessa visita atual, quanto em visitas anteriores.

Porém, o que ainda falta é um sistema integrado também com os consultórios médicos e com os ambulatorios, o que representaria para uma melhor assistência ao paciente, pois traria informações prévias à visita atual.

3. PROCURANDO O EQUILÍBRIO

Um dos pontos principais da otimização da tecnologia refere-se ao refinamento do suporte à decisão clínica, ou seja, se dentro do sistema integrado, já informatizado da saúde, existisse um suporte à decisão clínica, com sugestões adequadas que facilitassem o atendimento. Para isso, é necessária a associação de profissionais qualificados de informática/tecnologia com profissionais da saúde, para que o sistema criado contemplasse todas as necessidades específicas da área.

Existem especialistas em suporte a decisões clínicas que oferecem suas práticas para organizações de prestadores de serviços de saúde, fornecendo as ferramentas específicas aos sistemas de saúde que alimentam os dados sobre tratamentos complexos, exames, terapias, de acordo com o quadro clínico do paciente. Esse sistema poderia se completar direcionando, por exemplo, artigos relativos a tratamentos com altos níveis de evidência ou evidência IA. Outra contribuição, seria trazer ou ressaltar pontos específicos de acordo com cada passo e avaliação, para direcionamento ao tratamento de um paciente complicado. Neste caso, os responsáveis alimentariam o sistema com atualizações e complementações, conforme a evolução do quadro clínico.

Por um lado, toda essa tecnologia é de um imenso auxílio para quem está na linha de frente, pois representa abreviação do tempo para o diagnóstico e tratamento, o que beneficiará, em muito, o paciente. Por outro lado, aquele raciocínio que fazia com que 1,0 % do cérebro funcionasse, diminuiu para 0,1 %, suscitando questionamentos como: se o atendente fizer as perguntas erradas ao sistema, qual será o objetivo final identificado? De qual forma o exame semiológico será funcional se não se souber o que procurar? Porque, com o advento de toda essa tecnologia, um simples “ok Google, fale-me sobre placenta prévia”, irá trazer informações importantes, mas, se o atendente não fez sua lição de casa, tendo estudado corretamente sobre o assunto, não vai saber distinguir os principais sinais, nem identificar o momento em que deve agir.

Vamos dizer também que o paciente passou por um atendente que faz uso de seu raciocínio lógico, a partir dos achados da anamnese e do exame físico e, dessa forma, iniciou a solicitação de exames e tratamento. Pode também acontecer que, ao usar a plataforma, essa lhe forneça outra linha de ações a serem seguidas.

Nós também podemos fazer uso desse tipo de suporte às decisões clínicas de outras formas, como, por exemplo, cruzando os dados fornecidos no momento do atendimento, com aqueles já inclusos, especialmente na pesquisa de alguma alteração específica, ou ainda quando o resultado de um paciente é lançado no sistema e os dados de referência já poderiam emitir um alerta sobre essa alteração.

Esse tipo de otimização clínica também pode ser usado como assistência no fluxo de trabalho, auxiliando em abordagens terapêuticas para diminuir o tempo de permanência do paciente e

evitar maiores riscos de infecções oportunistas. Ele também pode ser programado para liberar avisos de alerta de medicamentos e dosagens, sempre que informações complementares forem detectadas. Lembrar que o sistema deve ser alimentado para que auxilie o atendente corretamente.

Uma aquisição interessante desse mesmo sistema, é que pode ser utilizado para realizar monitoramento remoto de pacientes. Esse monitoramento, combinado com a terapêutica digital, é mais uma ferramenta do sistema para tomada de decisão clínica e intervenções anteriores. Envolve a coleta de dados ativos e passivos, assim como sua avaliação por meio de inteligência artificial, com uso de sensores vestíveis.

Esses sistemas podem ainda ser utilizados, para monitorar pacientes diabéticos, cardiopatas, epilépticos e outros. Todavia, a alimentação de dados, a partir das informações corretas, é exclusiva do ser humano. Se houver erro, haverá falha. Se não houver, o atendimento em urgência será bem melhor e mais prático, evitando uma internação, caso o sistema indique onde ocorreu a falha e descompensação do paciente.

4. A MÁQUINA SENSORIAL E O CÉREBRO ESTÁTICO

Em relação à otimização técnica, outro ponto sendo fortemente implantado nas organizações em geral e também na saúde, é a Inteligência Artificial - IA, um ramo de pesquisa da Ciência da Computação que se ocupa em desenvolver mecanismos e dispositivos tecnológicos que possam simular o raciocínio humano. Grosseiramente, a IA busca fazer com que computadores “pensem” como humanos, criando análises e raciocínios para obter respostas às situações propostas. A IA é uma rede neural composta de informações que permanecem na “nuvem” e é por meio dessas informações que a IA consegue atuar.

Na saúde, a inteligência artificial pode ser usada em muitas áreas. Pode-se inferir que a otimização para a decisão clínica e a inteligência artificial são a mesma coisa, ou melhor, o sistema de decisão clínica é um tipo de inteligência artificial, auxiliando no diagnóstico e nas condutas respectivas. Para os especialistas em tecnologia, IA é tudo o que está ligado a informações sob qualquer aspecto, ou seja, tudo o que é passível de alimentação de informações, dados, variáveis, marcadores específicos, entre outros.

Na saúde, o uso da IA não se restringe apenas a auxiliar os pacientes, mas também os processos operacionais, planejamentos e custos.

Em relação aos diagnósticos, o mais comum é o uso de softwares, como na avaliação de imagens. Entretanto, se não existirem marcadores suficientes, o programa não terá o mesmo desempenho na interpretação e diagnóstico, que um profissional radiologista.

Como mencionado anteriormente, as informações dos pacientes ficam na nuvem, facilitando o processo de toda a equipe no momento de atendimento do paciente. Por esse motivo, seria interessante utilizar a IA no cruzamento de dados do prontuário do paciente, com os do software clínico, auxiliando a determinar o provável diagnóstico e tratamento. Existe também a

possibilidade de acesso ao histórico familiar, criando um programa preventivo para o paciente e sua família, por exemplo. A inteligência artificial na saúde pode também automatizar os registros do paciente dentro do próprio prontuário eletrônico.

Outro ponto positivo, mas muito importante, é o uso da IA na área de oncologia. Por intermédio da tecnologia genômica será possível revolucionar o tratamento do câncer.

No entanto, para que possamos usufruir de toda essa tecnologia, alguns pontos precisam ser destacados. Sabendo que a IA é uma estrutura muito complexa, é necessária a supervisão contínua para que esta esteja operando em níveis ideais. As organizações que utilizam a IA devem sempre otimizar suas operações e procedimentos, para que as necessidades das organizações sejam supridas. Essa otimização vai direcionar a contribuição da IA para os trabalhos, problemas ou situações que estejam necessitando dessa colaboração.

Outro ponto é saber de onde vieram as informações. O sistema fornece, ao atendente, a solução que ele necessita, mas é preciso indicar de onde veio essa solução, se de um artigo ou livro, por exemplo.

A inteligência artificial também pode não ser capaz de compreender informações desconhecidas de especialistas, pois estes podem receber os mesmos dados, terem os mesmos raciocínios e ainda assim deliberarem diferentemente uma solução para o problema. Dessa forma, quando existir a necessidade de se resolver um problema, deve-se restringir o escopo, deliberá-lo de forma restrita para que a precisão e aplicabilidade da IA sejam eficientes.

Aqui eu gostaria de lançar um desafio. Digamos que no serviço em que trabalho são dispostos alguns computadores com alguns softwares de auxílio, ou mesmo sites médicos para correlações de quadros clínicos. Estou de plantão no serviço de obstetrícia e uma paciente dá entrada no serviço sem documentos, sem informações de sua gestação, apenas com a data provável de nascimento do feto e apresentando quadro de dor, sangramento, cefaléia, escotomas e epigastria. No exame físico, noto que a altura uterina está cerca de oito centímetros menor do que deveria, de acordo com a data provável do parto. A pressão arterial está em torno de 165/100 mmHg, apresentando edema de membros inferiores 3+ com hiperreflexia, além de sangramento vaginal e útero contraído, no exame ginecológico.

Meu principal diagnóstico é pré-eclâmpsia, com descolamento de placenta. Estou diante de uma urgência obstétrica, devendo medicar e realizar o parto imediatamente. Meu segundo diagnóstico seria uma restrição de crescimento, devido à altura uterina. Como não possuo outras informações, meu raciocínio se abre em um grande leque de possibilidades e causas, desde hipertensão prévia, ou trombofilias até alterações autoimunes.

Se eu consultasse os sites de pesquisa, teria o mesmo diagnóstico e conduta que já determinei. Porém, se eu utilizar a rede de IA, com os dados do paciente e seu antecedente pessoal, obstétrico e familiar, teria informações mais específicas, como, por exemplo, que essa paciente submeteu-se a uma fertilização artificial após três ciclos de induções (carga hormonal muito alta), desenvolveu hipertensão com menos de 20 semanas gestacionais, podendo já ter um quadro instável

pressórico que evoluiu para hipertensão gestacional superajuntada, acarretando uma restrição de crescimento grave. Poderia identificar se ela estava, ou não, fazendo uso correto das medicações. Tudo isso seria possível, se os dados da clínica de atendimento estivessem interligados à rede neural de IA.

Seguindo o raciocínio do uso da IA dentro do estabelecimento hospitalar, os custos também serão reduzidos, na medida em que não há pesquisa de diagnóstico que envolva diferentes procedimentos, como exames de laboratório e de imagens.

Quanto ao aspecto administrativo, é importante ressaltar que as informações lançadas no sistema interligado são confidenciais, portanto, todo o cuidado com o sigilo que envolve o paciente e sua condição precisam ser tomados. Observando-se esse aspecto de extrema relevância, vale lembrar que a IA deve realizar inúmeros questionamentos ao provedor, no que se refere à segurança, limite e acesso de dados.

Outra informação importante relaciona-se com as variáveis de dados que podem ser consultados pelo quadro clínico geral da instituição, garantindo a possibilidade de se inserir novos dados e extinguir os antigos, em cada caso clínico.

Ainda em relação à gestão, o sistema digital integrado deverá permitir o cruzamento de dados das áreas de custos, auditoria, compras e fornecedores, além do cruzamento de informações sobre quanto e quais materiais foram utilizados para o atendimento do paciente e quanto está sendo cobrado pelos serviços individuais e total, o que ajudaria a limitar o custo excedente.

De um modo geral, a otimização do uso de inteligência artificial na área da saúde vem sendo amplamente discutida e adotada, auxiliando em diagnósticos complexos e complementação de dados. Para que tudo dê certo, o usuário também deve aprender a utilizar o sistema e, com isso, facilitar seu trabalho.

5. INTERLIGAÇÕES VIRTUAIS FAVORECENDO A BREVIDADE DO ATENDIMENTO

Complementando essa questão da otimização na área da saúde, vou relatar um fato ocorrido há 16 anos, aproximadamente. Logo após ter finalizado minha residência médica (3 anos), iniciei como todo pós residente, meu trabalho no serviço público, sendo dois deles um pronto socorro específico em ginecologia e obstetrícia. O principal motivo que me fez desistir e solicitar minha exoneração desses locais foi a dificuldade em transferir os casos graves, os tratamentos tanto na ginecologia quanto na obstetrícia. A cada gestante que chegava ao pronto socorro, em trabalho de parto prematuro, com descolamento de placenta, pré-eclâmpsia, ou outro diagnóstico grave, após iniciarmos o tratamento, na tentativa de segurar essa gestação, salvando a mãe e esse feto, vinha o desafio de tentar contatar um hospital que desse prosseguimento adequado ao tratamento.

Algumas vezes eu ligava direto para o hospital de referência no desespero de conseguir uma vaga, falando diretamente com o colega plantonista, mas nem sempre isso era possível. O Sistema

não ajudava. A falta de uma rede específica de contatos, com alertas imediatos da necessidade de vagas e transferências, deixava toda a equipe de mãos atadas.

Se hoje essa rede existe, que seja otimizada e disponibilizada para todo o serviço público, principalmente das cidades menores, que necessitam desse apoio não apenas emergencial. Que seja uma rede de comunicação externa com toda a equipe interna, uma rede de especialidade fora do âmbito inicial.

Atualmente, uma das redes de comunicação mais utilizadas são os os grupos de WhatsApp. Podemos criar grupos específicos, como a própria rede interna da especialidade, da administração, grupo de especialistas, em uma conectividade praticamente imediata.

6. ONTEM, APENAS FICÇÃO. HOJE, CRIANDO RAÍZES. AMANHÃ, O QUE VIRÁ?

Gostaria de deixar minha opinião sobre os assuntos tratados como forma de comparação entre o antes e o depois da terceira revolução industrial, com os computadores e internet, e a quarta revolução industrial, com o advento da biotecnologia, robótica, inteligência artificial, nanotecnologia e outros. Passei pela transição dessa criação transformadora, revolucionária, e sinto como se parte daquilo que eu era sem essa tecnologia ainda gostaria de permanecer, mas outra parte gostaria de se desenvolver ainda mais.

Sinto a ausência dos livros, da pesquisa no papel, da leitura investigativa que me ensinou a raciocinar. A tecnologia, com os sites e outras facilidades trazidas pela internet, auxiliam muito a vida das pessoas em geral, assim como de profissionais nas diversas áreas. Entretanto, ainda são poucos os que se alimentam do conhecimento com a real intenção de absorver o que é necessário, para se aperfeiçoar.

Percebo que a facilidade de se realizar um trabalho escolar, por exemplo, com a ajuda da internet, diminuiu a linha que interage pensamento e intuição, com o objetivo de alcançar a aprendizagem, pois o “copiar e colar” vem determinando uma dependência quase que exclusiva dessa nova geração para com o mundo digital.

Quando falamos em facilitar, logo pensamos na tecnologia advinda da inteligência artificial. Fecho os olhos e tento imaginar o infinito com milhares de pontos brilhantes interligados por linhas, como sinapses no sistema nervoso central e as informações correndo por ali para chegar até a tela do meu computador, do meu sistema. É claro que hoje também utilizo essa ferramenta, mas ainda gosto de olhar para minha estante, podendo alcançar qualquer um dos livros que lá está para me auxiliar na resolução de uma dúvida que a IA não conseguiu.

Falamos muito nesses últimos meses sobre o uso de informatização em saúde. Realmente, nesse ponto, tudo veio a acrescentar. Dados, informações da passagem do paciente pelo sistema, todos os profissionais podendo acessar o mesmo programa, os exames laboratoriais e de imagem já liberados, enfim, tudo isso aumenta a qualidade de atendimento e atenção ao paciente. Porém,

os dados precisam ser colocados no sistema por alguém, sem falhas. Todos os funcionários e atendentes devem aprender a utilizar a ferramenta corretamente, para o correto funcionamento de todo o sistema.

O serviço de software para otimização de suporte à decisão clínica tende a ser perfeito para auxiliar nos casos duvidosos, mas o profissional deve saber como usá-lo e reconhecer que a medicina, baseada em evidências e protocolos, existe porque já foi comprovada sua competência. A integração dos sistemas é fundamental. Imagine uma sala com umas 5 telas representando a área metropolitana de sua cidade. Em cada ponto um serviço terciário e o que existe de oferta de serviço. Você solicita uma vaga para um especialista em cirurgia cardíaca em recém-nascido, por exemplo e sua solicitação aparece na tela, localizando, imediatamente, os profissionais viáveis.

Enfim, acredito que para um futuro próximo e melhor, toda essa tecnologia e sua otimização estará sendo usada da forma abrangente e facilitadora.

Não podemos deixar que as máquinas pensem por nós. A tecnologia deve ser usada em concomitância com o nosso crescimento intelectual, afinal, sem a inteligência humana, o raciocínio, a criatividade e curiosidade dos homens, cientistas, pesquisadores, nada do que temos hoje, existiria. A máquina veio do homem, a inteligência artificial é um reflexo da inteligência humana. De uma forma geral, podemos dizer que o advento da tecnologia em prol da humanidade apresenta muitos mais pontos positivos que negativos.

Sabemos que em países como Japão, China, Coreia e outros, a tecnologia está muito adiantada, mas gostaria que, no meu país, a área da saúde, pública ou privada, fosse melhor cuidada, garantindo, assim, que todos tivessem acesso a um atendimento e tratamento dignos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HIMSS. (2020) Ferramentas de apoio à decisão clínica e estudos de caso de tecnologia inteligente. Disponível em: <https://www.himss.org/resources/clinical-decision-support-tools-and-smart-tech-case-studies>. Acessado em 20 de julho de 2020.

Kim, L. (2019). O papel da inteligência artificial na saúde e na sociedade. Disponível em: <https://www.himss.org/resources/role-artificial-intelligence-healthcare-and-society>. Acessado em 20 de julho de 2020

Coyne, P. (2019). Melhorando as comunicações clínicas: um smartphone para cada enfermeira. Disponível em: <https://www.himss.org/resources/improving-clinical-communications-smartphone-every-nurse>. Acessado em 20 de julho de 2020.

QUALIDADE, SAÚDE E TECNOLOGIA: ATENDIMENTO ONLINE COMO UM DOS PILARES DA ASSISTÊNCIA PSICOLÓGICA DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

Rayanne Araújo¹



RESUMO

O presente artigo foi desenvolvido a partir de experiências práticas na área clínica e de estudos a respeito do uso de tecnologias associadas à saúde, buscando a alta qualidade na saúde emocional dos indivíduos, durante a pandemia do COVID-19, pela capilarização que o atendimento online permite.

PALAVRAS-CHAVE:

Tecnologia e Saúde. Telemedicina. Terapia Online.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de serviços de saúde mental continua a crescer em contexto mundial. Os profissionais de saúde e as suas instalações alavancam cada vez mais os aspectos relacionados à tecnologia com o intento de aprimoramento do acesso ao atendimento. Um corpo crescente de evidências constata a eficácia da telessaúde, telepsiquiatria, telemedicina e do atendimento terapêutico online, especialmente quando aplicado com foco na alta qualidade de atendimento. A capacidade e as possibilidades tecnológicas vem se expandindo grandemente, ocorrendo o

¹ Psicóloga, Neuropsicóloga, Especialista em Gestão de Políticas Públicas. Mestranda em Healthcare Management na Must University. rayannearaujo@yahoo.com.br

mesmo com as necessidades de saúde mental da população, diante do cenário atual. O novo Coronavírus-19 (COVID-19) emergiu rapidamente como uma pandemia global, trazendo em seu bojo um estresse sem precedentes, em nível mundial. É provável que o vírus amplie distúrbios relacionados ao estresse pré-existentes em muitos indivíduos. Entretanto, para os distúrbios no campo do estresse traumático, a pandemia pode ter desencadeado uma resposta imediata a um problema que poderia ter se manifestado a médio ou longo prazo.

As lacunas existentes na pesquisa e no atendimento clínico podem limitar nossa eficácia como profissionais. Neste sentido, propõe-se que haja uma redução de lacunas críticas em várias áreas-chaves de enfrentamento desses desafios. Além disso, é importante que sejam desenvolvidos novos métodos para capacitar comunidades, apoiando as pessoas quanto ao uso de tecnologias associadas aos atendimentos relacionados à saúde.

Este artigo é uma revisão bibliográfica com base em publicações científicas do Brasil e dos Estados Unidos, tanto na área da saúde, quanto nas de tecnologia e qualidade. Para tanto, utilizou-se o banco de dados do *Healthcare Information and Management Systems Society* - HIMSS, buscando uma análise mais profunda sob os títulos *Healthcare Virtual Reality*, *The Social App*, *Telehealth*, *Supply Chain Monitoring*, *Key Areas of Investment During Pandemic*. Estas publicações tratam das inovações no contexto da telessaúde.

2. DESENVOLVIMENTO

Para compreender os avanços tecnológicos na área da saúde, é preciso considerar o período pré e pós COVID-19. Estudou-se a tecnologia aplicada à saúde em cenários como: prescrição eletrônica, monitoramento à distância (telemedicina), aplicativos de saúde e tecnologias vestíveis (*wearables*). Vale lembrar que a implementação dessas tecnologias prevê mudanças culturais e estruturais nas organizações de saúde.

Em literatura, a chave para o sucesso de qualquer história é levar o leitor a identificar-se com o personagem principal. No atual contexto de pensamento sobre o futuro da saúde, a história está sendo escrita sob a perspectiva do paciente, do profissional de tecnologia ou do profissional da saúde.

A publicação *Telehealth, Supply Chain Monitoring Key Areas of Investment During Pandemic*, disponível no website *Healthcare Information and Management Systems Society* - HIMSS, retrata a linha do monitoramento à distância (telemedicina). O cenário da pandemia do COVID-19 contribuiu para acelerar mudanças estruturais no sistema de saúde dos Estados Unidos. Uma delas refere-se à telessaúde.

Nathan (2020) apresenta o contexto da telessaúde como forma de proteção aos profissionais que atuam na linha de frente e também como facilitação de acesso aos serviços diante do isolamento total. Os dados já apresentam um crescimento imediato na contratação de profissionais para suporte em centrais de telessaúde. É relevante pontuar que o serviço de telessaúde apresenta limitações e o profissional precisa ter clareza dessas limitações, sabendo sistematizá-las e otimizá-las de forma adequada, especialmente a rede de suporte, de modo que uma falha técnica não

prejudique o atendimento do paciente.

Compreende-se que a telemedicina necessita de um rastreamento e de uma rede articulada entre laboratórios, farmácias, prontuários eletrônicos com um sistema operacional capaz de articular adequadamente todas as informações. É claro que não estávamos preparados para mudanças permanentes em todo o sistema de saúde. A publicação aponta a possibilidade de um novo órgão governamental com poderes mais amplos. Em termos de gestão, será que o uso da tecnologia poderia custar bilhões de dólares? Mas, para além do custo, o uso da tecnologia pode garantir benefícios diários na qualidade do atendimento ao paciente, cujo custo é certamente menor do que o que se tem atualmente.

O alto investimento atual deve-se ao fato de o sistema de saúde, especialmente o da saúde pública, não estar preparado, nem equipado para a pandemia. Chuck (2020), reflete sobre a forma brilhante como os profissionais de saúde podem fazer uso da tecnologia para se conectar, estando presentes uns para os outros, de forma a promover alta qualidade de vida. Cabe aqui uma reflexão: como seria participar de um curso, congresso ou palestra em um parque ou até mesmo em uma floresta? Segundo Baus & Bouchard (2014), o uso da RV é extremamente atual, necessário, podendo-se vislumbrar seu uso em contextos terapêuticos.

O COVID-19 é uma pandemia de saúde pública subestimada, quando se pensa nas consequências emocionais presentes na vida de idosos isolados, por exemplo. A RV pode oferecer a sensação de contato social, um bálsamo e um antídoto para o sentimento de isolamento do mundo, da família e dos amigos. Em outras palavras, o aplicativo mais promissor da área da saúde é a realidade social.

O principal objetivo desse estudo é ampliar o cenário tecnológico dos profissionais de saúde mental, para a aplicação efetiva do monitoramento da saúde (telemedicina), especificamente o atendimento online. A associação dos recursos terapêuticos como a realidade virtual é uma ferramenta extraordinária no sentido de promover qualidade do atendimento, melhorando o vínculo terapêutico e as possíveis conduções terapêuticas ao paciente. Os profissionais da saúde de forma geral e, especificamente, os de saúde mental, devem considerar os aspectos de adaptação ao atendimento, assim como aos cursos e supervisões online. A boa notícia é que o cenário já aponta para recursos como a realidade virtual para sua formação e atuação. A prática da videoconferência como meio de prestação de serviços psicológicos, não era amplamente conhecida por psicólogos, exceto em ambientes especiais. Com o advento das redes sociais e do marketing integrativo, alguns profissionais já tinham se adaptado às demandas emergentes. Entretanto, ainda existe um grande número de profissionais, tanto na prestação de serviços públicos, quanto em instituições particulares, que se deparam com uma limitação clara para o atendimento online. A pandemia criou um paradoxo na assistência à saúde mental, que foi o distanciamento social generalizado. Isso significa que mais pessoas precisam de apoio em relação ao quadro de ansiedade e depressão, embora esses recursos sejam difíceis de acessar (Brown, Prewett & Grossenbacher, 2020).

Entretanto, houve uma mudança no cenário mundial de saúde mental, com uma grande expansão

de serviços e de redes de segurança social, mantidos por meio de reuniões virtuais. Em todo o mundo, as plataformas de terapia explodiram, em súbita proeminência. Grupos de apoio criaram lojas on-line. Os serviços de saúde mental podem estar inacessíveis por meios tradicionais, mas nunca foram tão acessíveis via telefones e computadores.

Um aspecto importante para o profissional que oferece o serviço online, conforme Brown, Prewett & Grossenbacher (2020), é a sua competência clínica. Esperada para a prática presencial, os terapeutas igualmente participam de educação e treinamento a fim de garantir competência técnica no atendimento online. Além disso, os terapeutas precisam avaliar essa mesma competência técnica de seus clientes, para participar do atendimento online. Um aspecto importante da avaliação de competência de si e do cliente é a conscientização e a compreensão do impacto que a linguagem, a cultura, a deficiência e outros fatores de diversidade podem ter nos serviços terapêuticos prestados nessa modalidade. A tecnologia pode transformar vidas no cenário do Covid-19.

A atuação terapêutica será igualmente impactada, uma vez que estudantes e terapeutas, em início de carreira, estão aprendendo a utilizar a tecnologia disponível. Para os terapeutas mais acostumados com a abordagem tradicional, a familiarização com as tecnologias de atendimento digital à saúde é extremamente necessária.

Segundo Cooper, Campbell & Smucker (2019), uma nova modalidade de prática pode ser assustadora, especificamente aquela com atendimento online, que exige uma reorientação da maneira como os terapeutas pensam sobre os padrões de atendimento e como conduzem suas práticas. Quando surge a possibilidade de atendimento online, os profissionais da saúde mental geralmente buscam saber o seguinte: quais os benefícios e as dificuldades dessa forma de atendimento? O que eu preciso saber? Como posso garantir que estou atuando dentro de meu escopo profissional e, especificamente, dentro dos limites da prática ética e jurídica? O que devo fazer para prosseguir? Entretanto, já se sabe que os profissionais da saúde mental estão na vanguarda dos serviços a clientes, ou pacientes, nos ambientes emergentes, nos quais praticam a expansão do escopo da prática clínica.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir, a crise do Covid-19 pode e deve ser vista pela perspectiva do trauma. Os especialistas em trauma, tanto da academia quanto da prática, devem desempenhar um papel significativo nessa crise, pois possuem, potencialmente, uma base de conhecimentos para fornecer suporte e cuidados críticos, durante esse período e também no futuro. No entanto, o Covid-19 está nos forçando a considerar muitas das lacunas persistentes nesse campo. Para garantir a resiliência, é preciso adaptar, coordenar e mobilizar os esforços para fechar essas lacunas. As dificuldades enfrentadas globalmente não têm precedentes e inúmeros estudos identificam as ameaças e o consequente medo que leva à fuga ou até mesmo ao congelamento. Será necessário uma luta conjunta para direcionar décadas de trabalho árduo a esse desafio e, ao mesmo tempo, alavancar a urgência da inovação e crescimento que permita a proteção e cuidado daqueles que mais

precisam.

Em suma, este é um momento angustiante para todos e os efeitos psicológicos do distanciamento social podem variar de raiva ou medo para o estresse pós-traumático. Mas também observam-se benefícios, cujo foco está no altruísmo de seguir as diretrizes de quarentena, limitando o contato com outras pessoas e permanecendo em casa.

É possível identificar, com clareza, o valor da associação entre tecnologia, saúde e qualidade de vida. Essa associação traz, em seu bojo, um ecossistema inteiro de comunidades esperando para se juntar a ela. Distanciamento social não significa que precisamos fazer tudo sozinhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baus Oliver, Bouchard Stéphane, (2014). Moving from Virtual Reality Exposure-Based Therapy to Augmented Reality Exposure-Based Therapy: A Review. *Frontiers in Human Neuroscience*. VI.8,112. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00112/full>. Acessado em 09 de Maio de 2020.

Brown, M. I., Prewett, M. S., & Grossenbacher, M. A. (2020). Distancing ourselves from geographic dispersion: An examination of perceived virtuality in teams. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*. *Advance online publication*. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1037/gdn0000120>. Acessado em 09 de Maio de 2020.

Cooper, S. E., Campbell, L. F., & Smucker, Barnwell, S. (2019). Telepsychology: A primer for counseling psychologists. *The Counseling Psychologist*, 47, 1074–1114. Disponível em <https://doi.org/10.1177/0011000019895276>. Acessado em 09 de Maio de 2020.

Chuck Webster, MD, MSIE. (2020). *Healthcare Virtual Reality, The Social App*. Disponível em: <https://www.himss.org/resources/healthcare-virtual-reality-social-app>. Acessado em 09 de Maio de 2020.

Nathan, E. (2020). *Telehealth, Supply Chain Monitoring Key Areas of Investment During Pandemic*. Disponível em: <https://www.healthcareitnews.com/news/telehealth-supply-chain-monitoring-key-areas-investment-during-pandemic>. Acessado em 09 de Maio de 2020.

A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Mayara Lima de Carvalho¹



RESUMO

Esse artigo baseia-se em uma análise crítica da utilização das tecnologias educacionais no ensino superior, seja na capacitação do docente para compreender e desenvolver as habilidades necessárias, seja nas vantagens e desvantagens que a mediação tecnológica oferece.

PALAVRAS-CHAVE:

Recursos digitais; Práticas pedagógicas; Ensino Superior.

1. INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias da informação e da comunicação apresenta-se como uma construção e difusão de conhecimento, além de transformação do modelo educacional.

É importante determinar qual orientação recebe as práticas pedagógicas na sala de aula, se para a qualidade do processo ou para o estilo de aprendizagem, com auxílio das novas tecnologias (Seegger et al, 2012).

¹ Arquiteta e Urbanista. Especialista em Iluminação e Design de Interiores Especialista em Arquitetura e Projeto Sustentável. Mestranda de Tecnologias emergentes na Educação.

mayaralc@gmail.com

Perrenoud (2000, como citado em Carvalho 2012) determina que, para se adaptar às novas tecnologias, é necessário formar o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação. Desta forma, o presente trabalho objetiva trazer reflexões, tais como entender o uso das tecnologias no desenvolvimento das competências docentes, compreender os avanços oriundos destas tecnologias na área da educação, analisar as probabilidades a partir desta utilização tecnológica, identificando as vantagens e desvantagens do processo de ensino e aprendizagem mediado pela tecnologia, sobretudo no ensino superior.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada no presente trabalho foi a revisão bibliográfica sobre recursos digitais na educação. O objetivo, portanto, é apresentar a relevância destas ferramentas como forma de inovação e criatividade, tornando-se um meio de fomento ao conhecimento, habilidades e atitudes dos professores diante dos novos desafios do mercado e os avanços tecnológicos.

3. DESENVOLVIMENTO

O século XXI está marcado pelos avanços na comunicação, na informática e por outras tantas transformações tecnológicas e científicas. As novas tecnologias impactaram a rotina dos indivíduos, alterando hábitos e estilos de vida, formas de trabalhar e inclusive as maneiras de estudar. A educação sempre empregou tecnologias inerentes a cada época, desde a utilização de ferramentas primárias como: papel, lápis, caneta, giz, mimeógrafo, impressões e retroprojeto entre outras. Com a evolução da tecnologia, tornou-se necessário incorporar nas práticas pedagógicas o uso das inovações tecnológicas (Pereira, 2013).

Devemos observar também que vivemos em uma sociedade tecnologizada. No cotidiano do homem do campo ou do homem urbano, ocorrem situações em que a tecnologia se faz presente e necessária. Assumimos, então, educação e tecnologia como ferramentas que pode proporcionar ao sujeito a construção de conhecimentos, preparando-o para saber criar artefatos tecnológicos, operacionalizá-los e desenvolvê-los. Ou seja, estamos em um mundo em que as tecnologias interferem no cotidiano, sendo relevante, assim, que a educação também envolva a democratização do acesso ao conhecimento, à produção e à interpretação das tecnologias (Sampaio e Leite, 1999, p.23, como citado em Pereira, 2013, p. 84).

É importante que essas novas concepções da educação resultem em atividades que possibilitem, aos docentes, apropriarem-se criticamente destas tecnologias, contribuindo para a inclusão digital dos estudantes. Segundo Litwin (1997),

Entendemos a tecnologia como corpo de conhecimentos que, baseando-se em disciplinas científicas encaminhadas para as práticas do ensino, incorpora todos os meios a seu alcance e responde a realização de fins nos contextos do sócio históricos que lhe conferem significação. A tecnologia Educacional, assim como a Didática, preocupa-se com as práticas do ensino, mas, diferentemente dela, inclui entre suas preocupações o exame da

teoria da comunicação e dos novos desenvolvimentos tecnológicos: a informática, hoje em primeiro lugar, o vídeo, a TV, o rádio, o áudio e os impressos, velhos ou novos, desde livros até cartazes. (...). Em nosso debate sobre a tecnologia educacional hoje, ganham força as preocupações ideológico políticas e ético filosóficas como críticas a superação da marca tecnicista no momento do seu nascimento. Na análise da disciplina, desde o ponto de vista histórico, observamos que durante muito tempo se definiu a Tecnologia Educacional, identificando-a com propostas tecnocráticas. (Litwin, 1993, p. 5, como citado em Pereira, 2013, p. 88-89)

Neste novo panorama da tecnologia aplicada à educação, o professor possui novas e inúmeras possibilidades de acesso à informação e de metodologia dos conteúdos, podendo desenvolver estilos de aprendizagem mais eficientes. É importante salientar que por mais que os recursos tecnológicos forneçam informações e ferramentas úteis para a prática docente, a tecnologia não pode substituir o professor, apenas auxiliá-lo (Carvalho, 2012).

O desafio dessa nova metodologia da educação envolve aspectos como: a capacidade do docente para aperfeiçoar-se continuamente; domínio nos recursos da informática a fim de impedir subutilização ou supervalorização da tecnologia; capacidade de inovar nas práticas pedagógicas, rompendo com o modelo de educação convencional; bom relacionamento com o educando para favorecer o processo de aprendizagem e habilidade para mesclar “saberes” e “fazeres”, com o objetivo de garantir o desenvolvimento do meio acadêmico (Carvalho, 2012).

A instituição de ensino tem um papel importante em relação às novas práticas pedagógicas, uma vez que deve dispor de infraestrutura tecnológica compatível com projeto pedagógico, além de proporcionar formação continuada aos docentes para desenvolverem essas novas metodologia. (Seegger et al, 2012).

Carvalho (2012, p. 3) enumera algumas hipóteses sobre a aplicação de tecnologia em sala de aula:

Quais estratégias são necessárias para o oferecimento pleno de atividades pedagógicas mediadas pelos recursos tecnológicos da informação e comunicação disponíveis? - De que forma o uso do computador em sala de aula pode ser fonte de produção do conhecimento. Faz-se necessário na educação, construir novas concepções pedagógicas elaboradas sob a influência do uso dos novos recursos tecnológicos que resultem em práticas que promovam o currículo nos seus diversos campos dentro do sistema educacional.

Pereira (2013) refere-se a três grupos de inovações estritamente relacionadas entre si. Primeiramente, são apontadas as inovações instrumentais físicas, como: caneta esferográfica, livro, telefone, aparelho celular, satélites e computadores. Em um segundo momento, apresentam-se as organizadoras, associadas com a maneira como nos relacionamos com o mundo e com os vários produtos. Por fim, destacam-se as simbólicas, relacionadas com a maneira de comunicação entre indivíduos. Brito (2008), comenta à respeito da postura dos docentes diante das novas práticas pedagógicas.

Há uma necessidade real de que os educadores comprometidos com o processo educativo se lancem à produção ou assimilação crítica de inovações de caráter pedagógico, podendo, assim, aproveitar o estreito espaço existente no campo educacional, para gerar mudanças que não sejam simplesmente pura expressão da modernidade. Dessa forma, no conceito de inovação que se 5 Versão 1 propõe hoje, está envolvida a utilização de novas tecnologias em sala de aula, o que implicará novos projetos fundamentados em concepções de ensinar e aprender diferentes das propostas já existentes (Brito, 2008, p. 37).

Carvalho (2012) apresenta quatro aspectos das novas tecnologias da informação necessários para a elaboração de materiais didáticos e projetos pedagógicos fundamentados no construtivismo. São eles: a possibilidade de interatividade, as possibilidades que o computador possui de demonstrar uma realidade virtual, a possibilidade de interação a distância e a possibilidade de armazenamento e organização de informações de diversas maneiras, como textos, vídeos, gráficos, animações e áudios, entre outros. De acordo com o relatório UNESCO (2000, p. 186),

As inovações que marcaram todo o século XX, quer se trate do disco, do rádio, da televisão, da gravação audiovisual, da informática ou da transmissão de sinais eletrônicos por via hertziana, por cabo ou por satélite, revestiram uma dimensão não puramente tecnológica, mas econômica e social. A maior parte destes sistemas tecnológicos, hoje miniaturizados e a preço acessível, invadiu uma boa parte dos lares do mundo industrializado e é utilizado no mundo em desenvolvimento. Tudo leva a crer que o impacto das novas tecnologias ligadas ao desenvolvimento das redes de informáticas vai se ampliar muito rapidamente a todo mundo. As sociedades atuais são, pois, todas, pouco ou muito, sociedades da informação nas quais o desenvolvimento das tecnologias pode criar um ambiente cultural e educativo suscetível de diversificar as fontes do conhecimento e do saber. Por outro lado, as tecnologias caracterizam-se pela sua complexidade crescente e pela gama cada vez mais ampla de possibilidades que oferecem.

O docente necessita, portanto, estudar e apreciar o que as inovações tecnológicas têm a oferecer para motivar a participação dos estudantes na suas aulas, possibilitando formas de aprendizagem através de computadores, nos quais pode-se desenvolver as seguintes ferramentas: aplicativos de programas para produção de textos, planilhas, gráficos, jogos educativos, internet, entre outros (Carvalho, 2012). O computador vira protagonista dos recursos tecnológicos, possibilitando o cruzamento de imagens, sons, textos e diversos programas educativos de apoio aos conteúdos curriculares. (Carvalho, 2012). Os computadores, gradualmente, vão se tornando ferramentas de uso habitual, facilitando pesquisas, aprimorando a estética dos trabalhos, oportunizando interações sociais e possibilitando inclusive a educação a distância. Nessa modalidade de ensino, é possível assistir aulas online ou gravadas, tirar dúvidas e resolver exercícios. (Pereira, 2013). Para Lévy (1999, como citado em Carvalho, 2012), a grande questão da cibercultura é a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizadas para uma situação de troca generalizada de saberes.

Os discentes apresentam interesse por projetos e atividades que utilizem recursos tecnológicos, embora, muitas vezes, o acesso generalizado de informação pode deixá-los confusos e dispersos diante de tantas conexões possíveis. É importante que o professor atue como aglutinador dessas informações, transformando-as em conhecimentos específicos. Segundo Mercado (1999, p. 27, como citado em Carvalho, 2012), as inovações tecnológicas promovem oportunidades de se recriar as relações entre alunos e professores e entre a instituição de ensino e o meio social em que se encontra, diversificando os ambientes de conhecimento, inovando os processos e metodologias de aprendizagem e permitindo um novo diálogo com os indivíduos e com o mundo. A base da aprendizagem está na informação de forma organizada e significativa, ou seja, a informação transformada em conhecimento. As tecnologias ajudam a encontrar o que está consolidado e a organizar o que está confuso, daí a importância de dominar ferramentas em busca da informação e saber interpretar o que se escolhe, adaptando-o ao contexto pessoal e regional, além de situar cada informação dentro do universo de referências pessoais (Seegger et Al, 2012). Nestas situações

de aprendizagem, o aluno pode vivenciar um processo de ação reflexiva, de articulação com a prática, de depuração e de (re) construção do conhecimento. Isto requer, por parte do professor, flexibilidade e responsabilidade para contemplar as questões emergentes e inusitadas, de modo que possam ser integradas aos participantes.

A Internet está se tornando uma mídia fundamental para a pesquisa. O acesso instantâneo a portais de busca e a disponibilização de artigos ordenados por palavras-chave facilitaram em muito o acesso às informações necessárias. Nunca como até agora professores, alunos e todos os cidadãos possuíram a riqueza, variedade e acessibilidade de milhões de páginas WEB de qualquer lugar, a qualquer momento e, em geral, de forma gratuita (Moran, 2014, p. 12).

É importante que o professor fique atento ao ritmo de cada aluno, às formas pessoais e individuais de navegação. Essas metodologias de ensino também podem e devem ser aplicadas ao ensino superior. Historicamente, o curso de graduação configura-se como privilégio de uma parcela restrita da população. Todavia, recentemente apresenta-se um aumento quantitativo quanto ao número de faculdades e de vagas, devido à necessidade, segundo o governo, de mão de obra qualificada. Diversos programas públicos e privados foram criados para o aumento da quantidade de vagas para cursos universitários. Segundo dados do MEC/Inep de 2001 a 2010 (Pereira, 2013), houve um aumento de 212,64% no número de matrículas (de 3.000.000 para 6.379.299, nas modalidades presencial e a distância). Segundo a UNESCO (2000, p.139-140),

O ensino superior é, em qualquer sociedade, um dos motores do desenvolvimento econômico e, ao mesmo tempo, um dos polos da educação ao longo de toda a vida. É, simultaneamente, depositário e Criador de conhecimentos. Por outro lado, é o instrumento principal de transmissão da experiência cultural e científica acumulada pela a humanidade. Num mundo em que os recursos cognitivos, enquanto fatores de desenvolvimento tornam-se cada vez mais importantes do que os recursos materiais a importância do ensino superior e das suas instituições será cada vez maior. Além disso, devido à inovação e ao progresso tecnológico, as economias exigirão cada vez mais profissionais competentes, habilitados com estudos de nível superior.

Embora se tenha conhecimento do aumento do número de alunos no ensino superior, o ensino presencial ainda não é acessível a muitos. Graças ao computador e à internet, o ambiente virtual possui inúmeras possibilidade para as relações humanas.

As atividades educacionais, quer sejam presenciais ou a distância, têm nas tecnologias um excelente instrumento para atingir seus objetivos. Com o advento do computador, muitas possibilidades administrativas, didáticas, pedagógicas e metodológicas puderam ser vislumbradas nas escolas. A primeira delas foi a de informatizar as ações administrativas, o que tão bem a maioria das escolas soube fazer. Muitas delas ficaram somente nisso, deixando um ou alguns computadores em um local à disposição de interessados, alunos ou professores para usá-los como bem quiserem em suas atividades discentes e docentes. Isso muitas vezes serve de motivo para propagandas e para dizer que a escola se modernizou (Rocha, 2009, p. 80-81, como citado em Pereira, 2013, p.93).

Neste sentido, a adoção das novas tecnologias no processo pedagógico do ensino superior permite não apenas a utilização de metodologias ativas, mas um modelo de ensino completamente a distância. O ensino a distância acaba se tornando mais acessível, tanto financeiramente, já que não havendo necessidade de investimentos na infraestrutura, as mensalidades podem ser mais acessíveis, quanto geograficamente, pois permite que pessoas ,que vivem em comunidades isoladas, tenham acesso à graduação. Desta forma, as tecnologias aplicadas à educação permitem não apenas a inclusão digital, mas principalmente a inclusão social ao tornar mais democrático o acesso aos cursos universitários.

4. CONCLUSÃO

A tecnologia impacta a vida dos indivíduos em vários âmbitos, inclusive na educação. Com o advento das inovações tecnológicas e a difusão da internet, incorporar tais artifícios nas práticas pedagógicas tornou-se uma realidade comum na maioria das instituições de ensino superior. Conhecer as novas maneiras de ensinar, aprender e compartilhar o conhecimento é essencial para o desenvolvimento de indivíduos qualificados para atuar e conviver na sociedade.

É importante salientar que a internet não substitui o papel do professor, apenas funciona como uma ferramenta que potencializa e diversifica o processo de aprendizado dos alunos. Ensinar utilizando a internet alcança resultados positivos quando as atividades estão integradas em um cenário de mudança do projeto pedagógico, no qual docentes e discentes participam, um projeto voltado para as relações interpessoais e aprendizado efetivo. No ensino superior, a utilização das novas tecnologias nas aulas, sobretudo com a metodologia do ensino a distância, democratiza para a formação do ensino superior para alunos, possibilitando-lhes recursos didáticos que podem ser utilizados em qualquer horário ou ambiente com internet. Tal método também tende a ser mais barato que o ensino presencial. Desta forma, a inclusão digital proporcionada pela Educação a Distância interfere na inclusão social, uma vez que os alunos, depois de formados no curso de graduação, têm mais oportunidades de empregos e possibilidade de ascensão social.

É fundamental ampliar a reflexão sobre as inovações advindas da tecnologia aplicáveis a educação de forma geral. Como a evolução dos recursos digitais é bastante ágil, o tema precisa ser estudado e revisto com certa frequência, além de promover o debate sobre o assunto, sobretudo entre os dirigentes e gestores das instituições de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Seegger, V.; Canes, S. & Garcia, C. (2012) Estratégias Tecnológicas na Prática Pedagógica. v(8), nº 8, p. 1887 – 1899, AGO.

Carvalho, R. (2012) *As Tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos*. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1442-8.pdf>. Acessado em 21 de junho de 2019.

Moran, J. M. (2014). *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5. ed. Campinas: Papirus.

Pereira, W. (2013) Reflexão sobre o uso de tecnologias da educação no ensino superior. *Revista Intersaberes*. | vol. 8, n.16, p.82-95 | jul. – dez. 2013.



ANÁLISE NO USO DE PLATAFORMA ADAPTATIVA NO PROCESSO DE ENSINO: SCOOTPAD

Janielle Santos Da Conceição¹

Maria Beatriz de Sousa Lima²

Maria Marlene Rodrigues de Sousa³

Rafael Ferreira de Souza⁴



RESUMO

A presente pesquisa aborda o ensino online, mais especificamente em plataforma adaptativa ScootPad, que traz uma expressiva quantidade de recursos para alunos, professores e gestores, tanto no diagnóstico quanto nas dificuldades apresentadas, proporcionando um atendimento especializado, com a abordagem adequada.

PALAVRAS-CHAVE:

Tecnologia. Educação Adaptativa, ScootPad.

¹ Graduanda em Pedagogia. CESG. Assistente administrativo RH Grupo Tsuge

janiellesantos09@hotmail.com

² Graduada em Pedagogia – CESG. Pós-graduada em Inspeção, Orientação e Supervisão- São Luis EAD.

escolab640@gmail.com

³ Graduada em Letras Pela FFCL de Formiga. Mestra em Educação pela Universidade Vale do Rio Verde.

mmr.arcos@hotmail.com

⁴ Mestrando Tecnologias Emergentes Educação MUST; Especialista em Gestão e Inspeção Educacional pela Universidade Cândido Mendes e em Psicopedagogia e Supervisão pela Faculdade Elvira Dayrell; licenciado em Pedagogia pelo Centro de Ensino Superior de São Gotardo; Bacharel em Serviço Social pela FACEOPAR e Agente Educacional UNIFACVEST.

rafasg2016@outlook.com

1. INTRODUÇÃO

A globalização abrange diferentes áreas da sociedade, trazendo em si a reinvenção das maneiras de agir a nível pessoal, profissional e educacional. A partir dessa questão surgiu o foco desta pesquisa, que pretende estudar o uso de plataformas adaptativas no processo de ensino, destacando seus desafios e aspectos inovadores, assim como os impactos que sua utilização traz para a instituição educacional.

As plataformas adaptativas tem, como base, propiciar um ambiente inovador, onde cada aluno seja tratado conforme as características das atividades apresentadas. É um processo mediado pela tecnologia a serviço da educação, cuja usabilidade exige, dos educadores, algumas considerações sobre a maneira de melhor utilizar as ferramentas disponíveis, adaptando-as à sua própria prática de forma eficaz, de forma a promover um modelo de educação promissor, onde predomina o princípio da qualidade.

Buscou-se construir o referencial teórico que reflita sobre a importância das plataformas adaptativas no processo de melhoria do ensino, dessa pesquisa a partir das seguintes problemáticas.

- Qual a importância das plataformas adaptativas para o Ensino?
- Quais os benefícios do uso de plataformas adaptativas para a instituição, professores e alunos?

Através da interação entre educação e tecnologia, num ambiente de ensino adaptativo, o que se almeja é a garantia da transformação na educação, propiciando o melhor atendimento às necessidades do aluno, seja a nível individual ou coletivo.

De acordo com a Aires e Pilatti (2016, p. 14), a plataforma adaptativa

Trata-se de uma plataforma computacional, capaz de ajustar o ensino para o aluno. Significa dizer que, um determinado conteúdo é aprendido de forma diferente dependendo do aluno, ou seja, as estratégias utilizadas para alcançar o máximo aprendizado, irá variar de acordo com a necessidade do aluno. Por exemplo, se um aluno se concentra melhor (e conseqüentemente aprende) utilizando textos, imagens e exemplos, ao trabalhar um tópico a ferramenta traz apenas este tipo de mídia para ele. Se outro aluno se adapta melhor com vídeos e podcasts, então neste caso o conteúdo será abordado segundo esta estratégia.

Quando se constrói um modelo educacional que abrange novas possibilidades de se estruturar o processo de ensino aprendizagem, como no caso das plataformas adaptativas, garante-se o princípio da expansão e democratização do ensino, onde o indivíduo passa a ter a oportunidade de vencer as barreiras de aprendizagem.

2. DESENVOLVIMENTO

O processo de aprendizagem atual induz a uma busca pelo alcance máximo de sua atuação, garantindo que o maior número de pessoas tenha acesso a novos conhecimentos. Nesse contexto, muitos desafios são encontrados, dentre eles a questão das metodologias. Qual a metodologia mais eficiente para garantir, a todos, o aprendizado?

Diante dessa problemática, muito se tem pesquisado e algumas soluções são apontadas como forma de amenizar essa situação, dentre as quais está o uso de plataformas adaptativas.

De acordo com Duarte (2018, p.57)

Quando tratamos de uma plataforma adaptativa, podemos compreendê-la pela inteligência computacional que está por trás do ambiente virtual de aprendizado, pela forma como foi desenvolvida, bem como pela capacidade de gerar algoritmos que sugiram ao aluno meios para que ele aprenda melhor por meio da utilização de atividades que atendam a sua necessidade individual, empregando recursos como vídeos, textos ou outras atividades interativas.

As plataformas adaptativas representam mais um capítulo no uso de recursos tecnológicos a serviço da educação e, nesse contexto, o que se busca é oportunizar, aos alunos, a adaptação nos modos de tratamento de conteúdos, conforme a análise de suas habilidades e dificuldades no aprendizado.

Se duas pessoas aprendem de maneiras diferentes, por que são ensinadas da mesma forma? Essa é a questão-chave a partir da qual foi concebido um novo modelo de ensino centrado no uso das tecnologias para personalizar a aprendizagem. As plataformas adaptativas surgem com a missão de reverter um processo histórico de massificação que democratizou o acesso à educação, mas que está em xeque ao oferecer respostas padrão a todo tipo de aluno. Ao que parece, a fórmula (acrescida de outros fatores, como má formação docente) tem resultado em reprovação, alto índice de evasão e desinteresse do estudante. Os defensores do novo modelo afirmam que o formato tradicional vem perdendo a capacidade de engajar o aluno, pois aposta na uniformização numa era em que, cada vez mais, as diferenças são valorizadas. (Coutelle, 2015, p 1)

Para Lima (2007, p. 17), “um sistema é dito adaptativo (adaptatividade), se capaz de modificar suas características automaticamente, de acordo com as necessidades do usuário”. Modificações na apresentação da interface ou no comportamento do sistema dependem da maneira como o usuário interage com ele.

O uso de plataforma adaptativa para um ensino personalizado conta com o auxílio de algoritmos que analisam o perfil do usuário, ofertando-lhe o conteúdo da forma mais adequada, para que este tenha uma boa experiência e consiga assimilar o que ali está exposto. Chama-se a atenção para o uso da plataforma *ScootPad*, cuja usabilidade é **propícia para todos os atores da educação: alunos, professores e gestores**.

Conforme Simon (2017, p.75),

O ambiente provê informações em tempo real para os professores e familiares do aprendiz, possuindo como diferencial uma forma de aprendizagem gamificada e tendo parcerias com o *Google for Education*, o *Edmodo* e a *Schoology Platform*. Lançada em 2012, a plataforma já é usada por mais de 25 mil escolas, em mais de oito mil cidades no mundo. Também está disponível para celulares e tablets com sistema operacional Android e iPads. Utilizando três conceitos em seu ensino - (1) adaptativa, (2) híbridas e (3) direcionada -, a plataforma une partes totalmente automáticas, com trechos nos quais o estudante é guiado por seus tutores.

A plataforma traz um ambiente intuitivo, com menus bem dispostos e organizados, o que facilita muito o manuseio. Outro fato a ser observado é a integração com as demais plataformas educacionais como *Google for Education*, o *Edmodo* e a *Schoology Platform*, como citado por Simon (20170). Essas plataformas representam um expressivo repositório educacional, tendo quantidade expressiva de materiais educativos o que amplia os horizontes da abordagem da plataforma adaptativa. Pode-se ainda apontar, como ponto positivo, a disponibilização de aplicativos para plataformas de dispositivos móveis, o que possibilita maior interatividade entre os usuários e a plataforma.

Quando se aposta em uma plataforma adaptativa como ferramenta de ensino, o que se objetiva é garantir um ensino mais detalhado, onde cada aluno terá tratamento distinto no decorrer da trilha de aprendizagem, sem haver omissão de dados, mas sim adaptação para uma melhor síntese.

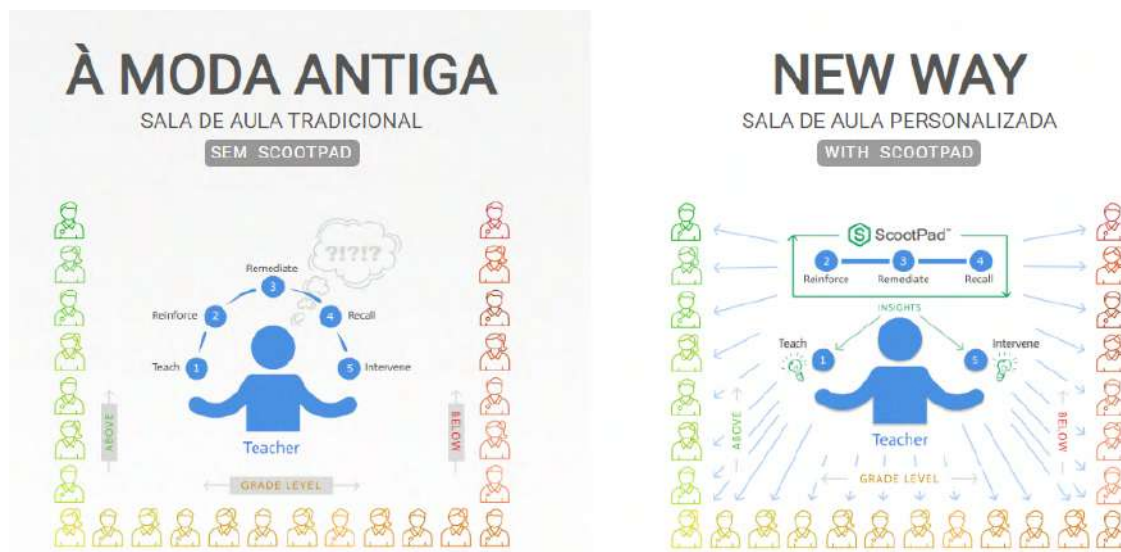
Imagem 1 – Instrução – Prática – Avaliação = Domínio



Fonte: ScootPad (2019)

Dentre os aspectos positivos que um ambiente adaptativo propicia para o processo de ensino, pode-se destacar a oportunidade dos professores personalizarem os conteúdos, determinando as diversas formas em que o tema pode ser exposto, ficando à critério da plataforma adequar a apresentação dessas diferentes formas, de acordo com a melhor experiência dos alunos.

Imagem 2 – Comparação de sala de aulas – Nova x Antiga



Fonte: ScootPad (2019)

Já no que se refere aos alunos, a principal vantagem está na autonomia que a plataforma possibilita, permitindo, ao aluno, interagir com os conteúdos ao mesmo tempo em que a plataforma vai se adaptando, para que ele tenha a melhor compreensão do conteúdo.

As plataformas adaptativas vêm trazer ao professor e aos alunos mais autonomia e personalização do ensino, nos processos de ensino aprendizagem. Os algoritmos utilizados para a análise do desempenho dos estudantes em tempo real permitem que conteúdos como vídeos, games, exercícios e textos atendam a necessidade individual de cada e suas necessidades enquanto usuários. (Duarte, 2018, p.56)

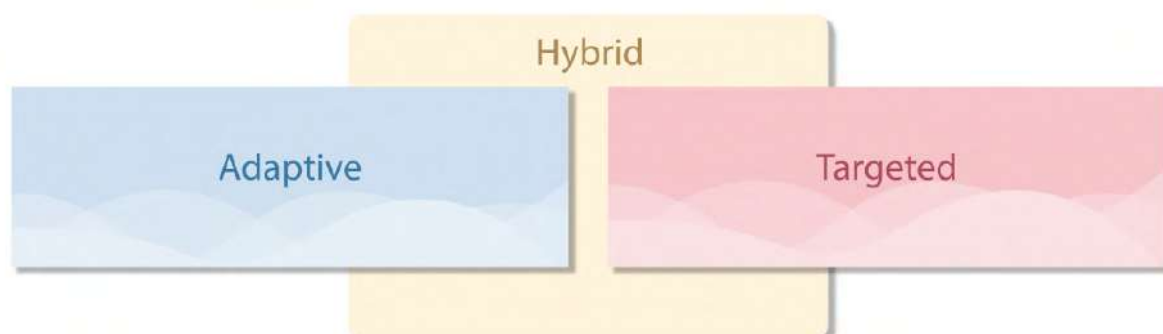
Uma boa experiência ao usuário ocorre com a maior interação entre ele e o conteúdo, o que, somado ao trabalho dos algoritmos, possibilita um aprendizado significativo, que traga uma lógica e sequência ao aluno, de acordo com seu próprio ritmo e aptidões. Esse processo vê o usuário/aluno como a figura primordial do processo de ensino, cujas necessidades de aprendizagem são adaptadas conforme a inteligência computacional por trás da plataforma.

Para Haviaras, Machado e Teixeira (2015, p. 42100),

O centro do processo de ensino é o aluno, que é visto como agente de sua própria aprendizagem. A plataforma dá ao aluno a liberdade de fazer escolhas ao longo de sua trajetória de aprendizagem e oportuniza que se desenhe um percurso pedagógico de acordo com as necessidades, estilos, características e interesses particulares.

Quando se trabalha sob a perspectiva de adaptação de conteúdo, o que se busca é a consolidação de uma aprendizagem significativa, onde o enfoque e a assimilação de conteúdos é locada no campo cognitivo do indivíduo. Segundo Tavares (2010, p. 5) “[...] se consuma a aprendizagem significativa, de maneira que a nova informação será incorporada na estrutura cognitiva do aprendiz, usando o seu modo peculiar de fazer isso”. E tal fator pode ser feito através da combinação adaptabilidade automática e intervenção direcionada, orientada pelo professor, num aspecto híbrido que se faz presente na plataforma *ScootPad*.

Imagem 3 - Combinação adaptabilidade automática e intervenção direcionada orientada por professor

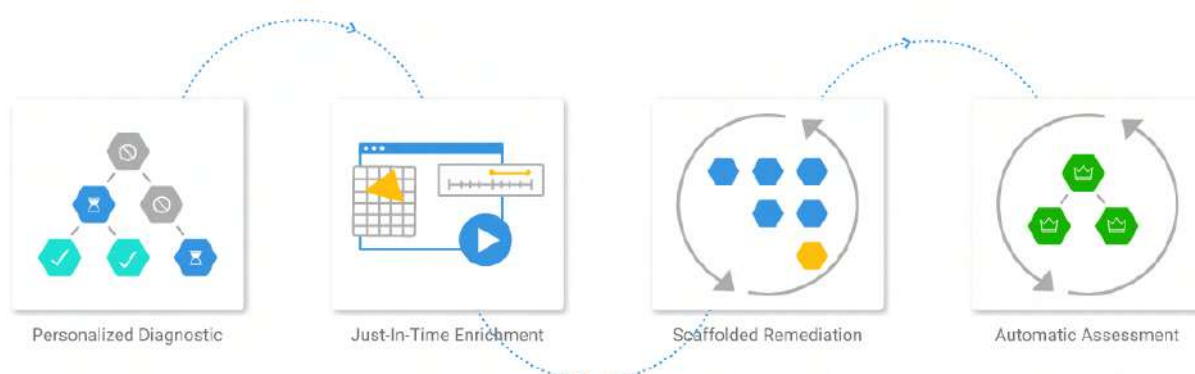


Fonte: *ScootPad* (2019)

Com um ensino voltado para melhor experiência do aluno possibilita-se a consolidação de diversos princípios que regem a educação atualmente, dentre eles a democratização, onde as instituições se veem diante de um paradigma secular, que é como garantir que os indivíduos tenham suas dificuldades tratadas de forma direta e individualizada? Tarefa essa que se faz trabalhosa para um professor com trinta alunos ou mais em uma sala e que se mostra viável e interativa para uma plataforma com conteúdo adaptativos, como a *ScootPad*.

Um fator importante que deve ser destacado é a geração de gráficos e relatórios que munirão professores, coordenadores e gestores, para identificar quais as principais dificuldades dos alunos. A partir de então, é possível criar planos de intervenção em grupo, conforme as dificuldades detectadas pelo sistema.

Imagem 4 - Lacunas de conhecimento no aprendizado em tempo real



Fonte: *ScootPad* (2019)

Ao observar a plataforma *ScootPad* e suas funcionalidades, percebe-se que ela é estrategicamente útil para se desenvolver um ensino personalizado, onde o fator adaptativo possibilita o atendimento educacional específico para cada aluno e, conseqüentemente, garante o bom desenvolvimento da compreensão dos conteúdos.

Vale destacar que, por ser experiência nova em ambiente de ensino, o uso de plataformas adaptativas traz consigo desafios, principalmente para os educadores, que deverão observar o uso desses recursos sob a perspectiva do Currículo Escolar, bem como do Projeto Político Pedagógico da instituição.

Para Haviaras, Machado e Teixeira (2015, p.42100),

Em contrapartida, há também alguns desafios a serem superados com o uso das tecnologias nas escolas, dentre eles destacam-se: infraestrutura adequada, formação e constante capacitação de professores, integração da tecnologia ao Projeto Político Pedagógico das escolas e interligação de conteúdo. Por isso, acredita-se que os recursos tecnológicos devem ocupar um papel essencial tanto no planejamento quanto na prática pedagógica.

E inevitável o uso de recursos tecnológicos na educação atual, principalmente quando esses recursos vão ao encontro dos problemas e paradigmas educacionais, trazendo soluções viáveis, como no caso da plataforma adaptativa que se mostra promissora pela questão de atendimento especializado, conforme a dificuldade do aluno. O sistema inteligente da plataforma adaptativa identifica as carências de aprendizagem e adapta a forma de expor os conteúdos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho buscou-se evidenciar a necessidade da criação e expansão de novas formas de se expor conteúdos em ambiente de ensino, enfatizando o uso de plataformas adaptativas que utilizam inteligência computacional através de algoritmos que identificam o perfil estudantil de seus usuários e, conseqüentemente, adequam as formas de se abordar os temas, propiciando um ensino significativo.

Quando se institui práticas pedagógicas que utilizem recursos inteligentes atrelados ao meio tecnológico, instituindo um ambiente de transformação e de inovação. Isso exemplifica o uso da plataforma adaptativa *ScootPad*, que traz um ambiente intuitivo, contando ainda com suporte de demais bases de conteúdo, para que o seu usuário tenha a melhor experiência possível no processo formativo.

Observou-se ainda que o *ScootPad* oferece dados à instituição de ensino, a partir de gráficos e marcadores que indicam as áreas com maior dificuldade apresentada pelos alunos, o que possibilita a criação de planos de intervenção individuais ou em grupo.

Por fim, elucida-se a importância dessas novas experiências no ambiente de ensino, onde novas formas de abordar os conteúdos se mostram cada dia mais promissoras e se tornam peça fundamental para garantir a democratização da educação, prezando sempre pela qualidade desse processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aires, J. P.; Pilatti, L. A. (2016) Aprendizagem significativa por meio do ensino adaptativo. *Revista Espacios*. 37, (29).

Garcia, M. F. et al. (2011) As Tecnologias Digitais Interativas e a Prática Docente. Texto parcialmente publicado na *Revista Teoria e Prática da Educação*. 14 (1) 79-87, jan./abr.

Haviaras, M.; Machado, M.R.; Teixeira, K. (2015) Plataforma adaptativa: possibilidades de interação. *EDUCERE - Congresso Nacional de Educação*. PUCPR, Paraná, Curitiba. Brasil, XIV.

Lima, G.C.B. (2007) *AdaptHA: ambiente para autoria e ensino adaptativo*. (Dissertação Mestrado Ciência da Computação) UFRGS, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Moreira, H.; Caleffe, L.G.(2006) *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. Rio de Janeiro: Lamparina.

Coutelle, J.E. (2015) *Educação Personalizada*. Disponível em <https://www.semesp.org.br/noticias/educacao-personalizada>. Acessado em 10 de junho de 2019

Scoopad. (2019). *A plataforma de domínio mais personalizada do mundo*. Disponível em <https://www.scoopad.com>. Acessado em 10 de junho de 2019.

Simon, R.M. (2017). *Adaptação como mídia para o conhecimento: uma análise de ambientes virtuais de aprendizagem utilizados em disciplinas de graduação*. (Dissertação Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) UFSC. Santa Catarina, Florianópolis. Brasil.

Tavares, R. (2010) Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem. *Revista Brasileira de Informática na Educação*. 18.

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS UTILIZANDO O VISUAL CLASS E A PLATAFORMA VISUAL CLASS

Luiz Sergio de Oliveira Barbosa¹



RESUMO

Este artigo trata do desenvolvimento de projetos por meio do Software de Autoria Visual Class e da Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net, trazendo uma análise contextual sobre o uso dessas ferramentas, quanto ao seu desenvolvimento e aplicação, projetos multimídias, provas eletrônicas e o sistema georreferenciamento.

PALAVRAS-CHAVE:

Visual Class. Visual Class Net. Tecnologia Educacional.

1. INTRODUÇÃO

No cenário atual do ensino atrelado ao avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), educação e tecnologia passaram a ser objetos de estudos e reflexões no cotidiano das instituições de ensino no Brasil. As TDICs estão trazendo novos desafios tecnológicos e pedagógicos para as instituições de ensino e dentre os vários desafios da educação contemporânea está o de sintonizar a realidade dos alunos, que estão em constante contato com as tecnologias e com as informações nelas contidas.

¹ Barbosa, L.S.O. Licenciado em Informática, Especialista no Ensino de Matemática, Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação.

lsergio@uea.edu.br

A incorporação de Softwares de Autoria no processo de ensino torna-se factível, por serem ferramentas flexíveis encaixando-se a qualquer sistema de ensino ou projeto pedagógico. Os simulados da Prova Brasil e do ENEM das escolas, em diversos locais, ainda são feitos em formato impresso, necessitando de uma grande demanda de recursos e também levar-se muito tempo para correção, sendo que os resultados são um dos principais objetivos dessas provas.

De acordo com Moura e Carvalho (2010), os dispositivos móveis estão se tornando uma vantajosa ferramenta pedagógica, pois o acesso ao conteúdo multimídia estendeu-se às tecnologias móveis (telefones móveis, Assistentes Digitais Pessoais - PDAs e *laptops*), proporcionando um novo paradigma educacional, o *Mobile Learning* ou aprendizagem móvel. A Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net permite simular provas como Prova Brasil, Enem, Exames Vestibulares, com correção automática pelo sistema, emitindo relatório por questão, assim como do desempenho detalhado por aluno, entre outros. Permite também fazer enquetes com resultados na forma tabular ou gráfica.

Este artigo foi elaborado a partir de uma revisão bibliográfica referente ao tema em questão, visando a participação no IV Seminário Internacional da Must University, que tem como tema: Inovação e Criatividade: Conhecimento, Habilidades e Atitudes Diante dos Novos Desafios do Mercado. A metodologia para este trabalho foi realizada com o suporte de uma revisão sistemática da literatura sobre projetos desenvolvidos por meio do software de autoria Visual Class e a plataforma virtual de ensino Visual Class Net.

2. METODOLOGIA

Com base na revisão bibliográfica, a seguir serão apresentadas algumas pesquisas científicas sobre o Visual Class e a plataforma Visual Class Net, as quais serviram como suporte para a realização deste estudo.

Barbosa (2017) desenvolveu um projeto intitulado *Interface Humano Computador de Software Educacional*. O autor descreve a produção de conteúdo educacional multimídia para dispositivos móveis (tablets e smartphones), utilizada na construção de uma aula multimídia da disciplina Interface Humano Computador de Software Educacional, no Curso de Licenciatura em Computação do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT), da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). O autor aplicou uma prova de múltipla escolha desenvolvida no Visual Class FX NE e disponibilizada no Visual Class Net Server, para uma turma de treze acadêmicos.

A pesquisa de Santos e Barbosa (2019), no projeto denominado *Produção e Correção Automática de Simulados da Prova Brasil com o Visual Class FX NE e o Visual Class Net Server*, desenvolveu um simulado da Prova Brasil, aplicado em uma turma de 35 alunos do 5º ano do ensino fundamental, de uma Escola Municipal de Itacoatiara – AM, onde os estudantes vivenciaram uma nova maneira de realizar os simulados da Prova Brasil, por meio de um projeto multimídia, desenvolvido no software de autoria Visual Class FX NE e disponibilizado na Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net.

No trabalho de Silva e Barbosa (2018), intitulado *Aplicação de um Simulado do Enem no Ensino Médio, utilizando o Visual Class FX NE e o Visual Class Net Server*, o Visual Class FX NE foi usado para a produção de um simulado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), com 24 questões baseadas no modelo de conteúdo, abordando assuntos de Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática. Neste trabalho os autores desenvolveram o simulado e aplicaram para 6 turmas de alunos de uma Escola Estadual do Ensino Médio de Itacoatiara – AM. Neste projeto, 78 alunos participaram do simulado.

Na prática vivenciada por Oliveira e Barbosa (2019), do CESIT – UEA, na disciplina Projeto de Pesquisa Orientado em Informática na Educação II (POIE II), que corresponde ao seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), os autores utilizaram o Visual Class Android e desenvolveram o projeto denominado *GEOITA - Acessibilidade para Alunos com Deficiência Física: Mapeamento da Estrutura Física das Escolas Públicas Estaduais da zona urbana do Município de Itacoatiara- AM*. Este projeto de pesquisa, por meio de georreferenciamento, apresenta um mapeamento da estrutura das escolas estaduais da zona urbana do município de Itacoatiara, como forma de avaliar a adequação do espaço físico quanto à acessibilidade e mobilidade, para o atendimento de pessoas com deficiência física.

A análise dos dados coletados nessa pesquisa constitui-se de uma estatística descritiva das informações, adquiridas por meio de formulário e enquetes eletrônicas no Visual Class, através das informações georreferenciadas na Plataforma Visual Class Net.

3. SOFTWARE DE AUTORIA VISUAL CLASS E A PLATAFORMA VISUAL CLASS NET

3.1. Software de Autoria

Softwares de Autoria são programas que permitem, ao usuário, o desenvolvimento de conteúdos próprios, na forma de apresentações multimídia, aulas digitais interativas, provas em formato digital com avaliação de aprendizagem, jogos educacionais e sites da Internet. O aluno e/ou o professor poderão criar projetos agregando elementos como sons, imagens, vídeos, textos, animações, entre outros recursos. Com isso o vínculo entre ensino e aprendizagem se torna mais dinâmico, autônomo e contextualizado, com os professores e alunos envolvidos no processo de criação.

3.2. Software de Autoria Visual Class

Visual Class é classificado como Software de Autoria, para criação de Projetos multimídia, como aulas, apresentações, provas eletrônicas, simulados, como os da Prova Brasil, Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Vestibular e cursos de ensino a distância. O principal diferencial do Visual Class em relação a outros Softwares de Autoria do mercado, como por exemplo, o Toolbook® e Director®, é a sua facilidade de uso, não necessitando conhecimentos de programação.

O Software de Autoria Visual Class permite ao educador criar situações de aprendizagens fazendo uso de suas habilidades e competências. O Visual Class Android é um programa para criação de aulas e apresentações com recursos multimídia, desenvolvido pela empresa brasileira Caltech Informática Ltda.

Atualmente é o Software de Autoria mais utilizado e referendado na área educacional. Segundo o fabricante, Celso Tatizana, o Visual Class conta com mais de 1 milhão e 500 mil usuários no país e no exterior, além de constar no Guia de Tecnologias Educacionais do Ministério da Educação. O software ainda possui uma interface fácil de trabalhar, já que não exige conhecimento aprofundado em programação. No Visual Class, um projeto é um conjunto de telas e uma tela é um conjunto de objetos.

A pesquisa de Bertin et al. (2015) fez uma análise sobre os principais softwares de autoria, destacando quais são mais apropriados para a criação de jogos educacionais.

A partir de um conjunto de critérios, os autores fizeram uma análise de softwares de autoria, os softwares foram testados e avaliados pelo método analítico hierárquico. Como resultado o software de autoria melhor avaliado foi o Visual Class².

Figura 1. Tela inicial do Software de Autoria Visual Class



3.3. Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net

Visando o favorecimento da concepção de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), existem diversas plataformas virtuais de ensino disponíveis na Internet, nas quais é possível fazer a inserção de variadas atividades educacionais.

Dentre as diversas possibilidades existentes, destaca-se a Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net Server. Esta plataforma foi desenvolvida pela Caltech Informática e lançada em 2017, com o propósito de auxiliar professores na sala de aula. O Visual Class Net Server é uma plataforma de ensino a distância que pode ser utilizada tanto na área de educação quanto de saúde, bem como na aplicação de Simulados, Teste de Vestibulares como Prova Brasil, ENEM entre outros, utilizando recursos oferecidos no ambiente.

² Informações complementares sobre o Software de Autoria Visual Class Net, estão disponíveis no link a seguir: <https://www.youtube.com/watch?v=04TnB8itGyk>.

O gerenciador permite também receber dados georreferenciados enviados por dispositivos móveis como tablets e smartphones, plotando as informações no Google Maps ou imprimindo relatórios com filtros de dados. Com o Visual Class Net Server é possível simular provas como Prova Brasil, Enem, Exames Vestibulares, com correção automática pelo sistema, emitindo relatório de desempenho detalhado por aluno, por questão, entre outros.

A contribuição do Visual Class Net, no processo de ensino e aprendizagem do aluno, caracteriza-se principalmente por auxiliar os professores na identificação, de forma rápida e precisa, os conteúdos nos quais os alunos apresentam baixo número de acertos. Ao final de uma prova ou simulado, a correção é feita automaticamente pelo sistema, disponibilizando sete tipos de relatórios, tais sejam: Relatório de desempenho por projeto, Relatório de desempenho por aluno, Relatório detalhado de um projeto, Relatório consolidado por exercício, Relatório consolidado por enunciado, Relatório consolidado por assunto e Relatório de respostas por exercício.

Como diferencial em relação a outras plataformas existentes, o Visual Class Net apresenta relatórios mostrando os assuntos nos quais os alunos não obtiveram êxito, identificando e exibindo, por exemplo: as questões com maior índice de acertos e de erros, os descritores referentes às questões com baixos acertos, bem como a média geral de uma turma, em uma determinada prova ou simulado. Esses são relatórios importantes para os professores em uma análise clara e precisa da situação de cada aluno e de cada turma.

Esta plataforma torna acessível, aos professores, novas formas nas aplicações de suas práticas pedagógicas, assim como a implementação de futuros projetos na área da educação, atribuindo novas maneiras de acesso ao conhecimento que também são viáveis para a educação mediada pelas tecnologias emergentes³.

Figura 2. Plataforma Visual Class Net – (a) Tela de Login / (b) Tela Inicial



4. PROJETOS DESENVOLVIDOS E APLICADOS

A seguir, mostraremos os principais projetos desenvolvidos utilizando o Visual Class e a Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net, no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT), da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Esses trabalhos foram desenvolvidos nos últimos 3 anos, período compreendido a partir de 2017 a 2019.

³ Informações complementares sobre a Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net, podem ser visualizadas e estão disponíveis no You Tube, no link a seguir: <https://www.youtube.com/watch?v=zYRPBWSXY8M>.

4.1. Projeto Interface Humano Computador de Software Educacional - IHC

O projeto IHC é uma produção com conteúdo educacional desenvolvido no Visual Class Android. Este projeto criou uma aula contendo recursos multimídia, com narração desde seu início até o fim. Ao final de cada conteúdo, são disponibilizados exercícios com questões de múltipla escolha, possibilitando reforçar e fixar os assuntos estudados. O Software de Autoria Visual Class Android traz em sua plataforma uma gama de aplicações e recursos multimídia que possibilitam a criação de conteúdo educacional de forma inovadora.

A aula de Interface Humano Computador de Software Educacional, com a utilização do Software de Autoria Visual Class, foi elaborada com navegação mista entre telas (Linear e Não Linear), compreendendo um total de 30 telas principais: Tela de Introdução, Telas de Conteúdos, Telas de Exercícios com correção automática ao final da aula e Tela de Finalização, além de 14 telas filhas com informações adicionais, compreendendo Botões de Navegação, Botões de Acesso às Telas Filhas, Botão de Informações sobre os idealizadores do projeto no Visual Class (créditos) e Botão Sair (Encerrar aula). A aula multimídia conta também com objetos de textos, imagens, vídeos e narração do conteúdo em todas as Telas⁴.

Após a conclusão deste projeto, de acordo com Barbosa (2017) foi possível observar que os resultados satisfatórios vêm ao encontro de possíveis soluções técnicas para a criação de conteúdo multimídia educacional, para dispositivos móveis, entre elas, a intenção de contribuir para uma melhor compreensão do que seja um software de autoria e conhecer o software de autoria mais utilizado no mercado brasileiro, que é o Visual Class⁵.

4.2. Projeto Produção e Correção Automática de Simulados da Prova Brasil com o Visual Class FX NE e o Visual Class Net Server

Neste projeto, os autores desenvolveram um simulado da Prova Brasil, utilizando o software de autoria Visual Class. As questões dos simulados foram disponibilizados pela própria escola em que os alunos participantes estudavam. O simulado contém objetos de textos, imagens e todas as questões foram de múltipla escolha, em um total de 20 perguntas, distribuídas entre assuntos de Matemática e Língua Portuguesa.

O simulado Prova Brasil foi disponibilizado na Plataforma Virtual de Ensino, Visual Class Net Server, com acesso pelo Aplicativo Class Net para computador e dispositivos móveis, no laboratório de informática. Durante a aplicação, os alunos liam os textos atentamente e resolviam os exercícios propostos no simulado, mas também foram disponibilizados papel e lápis, caso os alunos necessitassem fazer algum tipo de rascunho.

4 Informações complementares sobre o projeto IHC, estão disponíveis no Boletim Class News de outubro de 2017, e podem ser acessadas no site oficial do Visual Class, no link a seguir: http://class.com.br/news/2017/classnews102017_2.pdf.

5 Informações sobre o download do projeto IHC, desenvolvido no Visual Class Androide disponibilizado na Plataforma Visual Class Net, estão disponíveis no You Tube, ressaltando que, atualmente, o Aplicativo Class Player, está disponível na Caltech Store no site oficial do Visual Class (www.class.com.br) e não mais na loja Google Play como mostra o vídeo no link <https://www.youtube.com/watch?v=nBGzVS8YzwI>.

A partir da disposição dos códigos individualizado, foi possível analisar as dificuldades de cada aluno com base nos descritores/assuntos que constavam na prova digital. Ao finalizarem o simulado, foram gerados os relatórios, a partir dos resultados, que ficam disponíveis no Visual Class Net Server, possibilitando a consulta para análise dos descritores para que o professor reforce os conteúdos nos quais os alunos obtiveram um baixo rendimento⁶.

4.3. Projeto Aplicação de um Simulado do Enem no Ensino Médio utilizando o Visual Class FX NE e o Visual Class Net Server

Este projeto, após o seu desenvolvimento no Visual Class, foi disponibilizado na Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net Server, para aplicação de um Simulado do Enem no ensino médio. O simulado ocorreu com êxito, no Centro Educacional de Tempo Integral (CETI), em Itacoatiara-AM. Ao todo, seis turmas de alunos do 3º ano do ensino médio fizeram a prova, totalizando 78 alunos. Para realizar o simulado, os discentes utilizaram o aplicativo Class Net Windows, instalado nos computadores do Laboratório de Informática, e o Aplicativo Class Net, instalado nos dispositivos móveis.

O simulado do ENEM apresenta uma estrutura de telas lineares e não lineares. Em um primeiro momento, desenvolveu-se a tela principal, definida como Tela Inicial. Em seguida, as telas foram compostas por questões objetivas de múltipla escolha, selecionadas de acordo com as áreas de conhecimento, com Botões de Navegações (Avançar e Voltar), Botão de Informação e o Botão Sair.

O modelo das telas, com as questões do simulado, foi feito de acordo com cada área de conhecimento da prova do ENEM, tais sejam: Ciências da Natureza, Linguagens e Códigos, Matemática e Ciências Humanas. Desta forma, o simulado estruturou-se com telas interconectadas com abordagens correntes. Ao finalizar o simulado, os alunos tiveram acesso imediato ao resultado, por conta da correção automática das questões promovida pelo sistema e pela disponibilização de relatórios, com um *feedback* quanto aos acertos, erros e pontuação geral⁷.

Após a realização do simulado, os dados coletados foram analisados através dos relatórios e gráficos disponibilizados pela Plataforma Visual Class Net. Para uma melhor compreensão dos resultados, a Plataforma disponibiliza sete tipos de relatórios. Os projetos desenvolvidos no software Visual Class podem ser utilizados nas práticas pedagógicas, possibilitando, ao professor e ao aluno, a criação de projetos educacionais. Em virtude do que foi mencionado, utilizou-se o software de autoria Visual Class FX NE como instrumento na construção do simulado do ENEM⁸.

6 Informações complementares sobre o projeto da Prova Brasil, estão disponíveis nos links a seguir:

Link 1: <http://www.class.com.br/news/2018/classnews062018.pdf>.

Link 2: <http://www.class.com.br/news/2018/classnews122018.pdf>.

7 No link a seguir disponível no You Tube, é possível verificar, por meio da Plataforma Visual Class Net, o projeto desenvolvido, sua aplicação e os principais relatórios emitidos sobre o simulado do ENEM: <https://www.youtube.com/watch?v=uoAfEI-DNPHg>.

8 Informações complementares deste projeto estão disponíveis no link a seguir: <http://www.class.com.br/news/2018/class-news1020182.pdf>.

4.4. Projeto GEOITA – Acessibilidade para alunos com Deficiência Física: Mapeamento da Estrutura Física das Escolas Públicas Estaduais de Itacoatiara – AM

O Projeto GEOITA é um Sistema de georreferenciamento das Escolas públicas estaduais da área urbana do município de Itacoatiara, no Estado do Amazonas. O sistema foi desenvolvido no Visual Class Android da Caltech Informática, que fica em Presidente Prudente – SP. O projeto objetivou mapear as 14 escolas estaduais da zona urbana da cidade, para identificar quais delas oferecem as condições adequadas de acessibilidade para alunos com deficiência física⁹.

Para georreferenciar as escolas foram utilizados dois tablets Android com o Aplicativo Class Player, disponível gratuitamente no site oficial do Visual Class, na aba produtos. Os dados foram coletados, a partir de um formulário digital, já previamente configurado, e as informações, salvas no momento de envio dos dados. O sistema solicita o endereço e uma foto do local onde está sendo realizado o georreferenciamento, para localizar as coordenadas geográficas a partir do endereço fornecido, enviando as informações para um banco de dados na nuvem.

Ao mesmo tempo, no CESIT - UEA, a partir de um notebook onde está instalada e configurada a Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net, é possível acompanhar, em tempo real, a coleta de dados nas escolas, inclusive mostrando a foto feita por ocasião do envio das informações. Os dados ficam gravados em um servidor na nuvem, sendo possível plotar o mapa de cada escola, inclusive o mapa do Google Maps, além de emitir relatórios e cruzar informações de acordo com os objetivos propostos¹⁰.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos durante o desenvolvimento e aplicação dos projetos descritos acima, é possível constatar que a inclusão de novas ferramentas tecnológicas, como o Software de Autoria Visual Class e a Plataforma Virtual de Ensino Visual Class Net, no ambiente educacional, pode contribuir de forma significativa para a produção de conteúdo educacional multimídia com qualidade, além de aplicação de simulados e provas. O Visual Class Net possibilita também o gerenciamento de sistemas para atuar na área de georreferenciamento, e assim, auxiliar os professores na correção automática das provas eletrônicas pelo sistema, bem como os alunos na produção de conhecimento e consequentemente melhorias no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando um aprendizado diferenciado e participativo na educação.

Por fim, ressaltamos a importância da utilização do Visual Class Net como Plataforma Virtual de Ensino para aplicação de simulados digitais da Prova Brasil, Enem e Enade, com vários casos de aplicação nas Prefeituras de Anadia (AL), Macapá (AP), Altamira (PA), Presidente Prudente (SP), Dracena (SP), Caçador (SC), Manacapuru (AM), Garuva (SC), Itacoatiara (AM), utilizando o sistema de georreferenciamento que substitui os formulários de papel por formulários eletrônicos, utilizando tablets Android, com envio automático dos dados para a Plataforma Visual Class Net.

⁹ No link a seguir disponível no You Tube, é possível verificar, por meio da Plataforma Visual Class Net, o projeto desenvolvido e aplicado sobre georreferenciamento: <https://www.youtube.com/watch?v=wCnHho8wCxE>.

¹⁰ Informações complementares deste projeto estão disponíveis no site oficial do Visual Class, no link seguir: <http://www.class.com.br/news/2019/classnews1020192.pdf>.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, L. S. O. (2020) O Uso do Visual Class Android na Produção de Conteúdo Multimídia Educacional para Dispositivos Móveis. *Anais do IV Congresso Nacional de Educação - IV CONEDU*. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA19_ID8377_08102017163752.pdf. Acesso em: 13 jan. 2020.
- Bertin, R.; Lima, M. F. W.; Webber, C. G. (2015). Desenvolvendo Jogos Educacionais por meio de Softwares de Autoria. *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*. ISSN 1679-1916. v. 13, n. 1. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/57637>. Acesso em 13 jan. 2020.
- Santos, N. D.; Barbosa, L. S. O. (2020) Produção e Correção Automática de Simulados da Prova Brasil com o Visual Class Fx NE e o Visual Class Net Server. *Anais do I Simpósio Internacional e IV Nacional de Tecnologias Digitais na Educação - SNTDE 2019*. UFMA – SÃO LUÍS – MA. Disponível em <https://www.sntde2019.com.br/>. Acesso 03 jan 2020.
- Silva, F. E. A., Barbosa, L. S. O. (2018) A utilização da plataforma virtual de ensino Visual Class net server para aplicação de um simulado do ENEM no ensino médio. *Anais da Semana de Informática CESIT/UEA*. Volume 6, Número 1. Manaus/AM: UEA Edições, 2018. Disponível em: <http://anais.seminfo.net.br/index.php/menu-edicao-atual/56>. Acesso em: 13 jan. 2020.
- Moura, A., A. Carvalho, A. (2010) Enquadramento teórico para integração de tecnologias móveis em contexto educativo. *I Encontro Internacional TIC e Educação: Inovação Curricular com TIC*, n. 1, 2010, Portugal, Lisboa. 2010. 1001-1006. Disponível: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/11140>. Acesso em: 10 set 2019.
- Oliveira, P. P, Barbosa, L. S. O. (2019) GEOITA - Acessibilidade para Alunos com Deficiência Física: Mapeamento da Estrutura Física das Escolas Públicas Estaduais da zona urbana do Município de Itacoatiara- Am. *Boletim Class News* – outubro/2019. Disponível em <http://www.class.com.br/news/2019/classnews1020192.pdf>. Acesso em 13 jan. 2020.
- Tatizana, Celso. (2011). *Visual Class FX SE. Criando Aulas Multimídia com Visual Class*. São Paulo – SP: Giz Editorial.

SOFTWARES EDUCACIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS, BIOLOGIA E QUÍMICA

Rodrigo Henrique Risso Aires Alves¹



RESUMO

A proposta deste artigo é discorrer sobre os softwares educacionais que complementam o processo de ensino-aprendizagem, desde o ensino básico até o ensino superior. Há controvérsias sobre essas ferramentas que são, ora tratadas como um grande presente, ora apontada com receio, considerando-se a precariedade das escolas.

PALAVRAS-CHAVE:

Ciência. Biologia. Química. Tecnologia 4. Inovações 5. Ensino 6.

1. INTRODUÇÃO

É fato que o processo de educação em suas diversas áreas se encontra em constante modificação, logo, tais transformações remetem a questionamentos sobre a forma como os assuntos são apresentados nas aulas. Quando o processo de colaboração entre ambas as partes, professor-aluno, se torna produtivo, ocorre uma adequação de ferramentas que promovem um processo de ensino mais criativo e efetivo, como a utilização de jogos didáticos (Santos & Guimarães, 2010).

Reforça-se que as criações de tecnologias interativas provocam um fenômeno inovador no

¹ Licenciado em Ciências: Biologia e Química. Pós-graduando em Metodologia do Ensino em Química.

e-mail: rodrigobioquimica@hotmail.com.

ensino-aprendizagem, onde, partes dos recursos, como cor, som, movimento e outros, aumentam a interação e o dinamismo dentro das salas de aula. Desta forma, os professores são mergulhados em uma busca incessante de novas ideias que atuem satisfatoriamente na educação (Araújo et al., 2012).

Não é de hoje que a maneira de ensinar as ciências da natureza se mostra difícil, pelas complexidades próprias do conteúdo e também das adversidades da comunicação. A maioria dos educadores se depara com escolas em condições precárias, seja pela sua própria formação e a dificuldade de enfrentar a realidade da sala de aula, seja pela infraestrutura escolar, cujos recursos são escassos.

Entretanto, em uma disciplina com uma abrangente área de estudos, muitos professores não utilizam as ferramentas tecnológicas em suas aulas, porque, de uma maneira geral, esses profissionais não foram estimulados, durante o seu curso de formação, a ter contato com as diferentes possibilidades do ensino digital e das ferramentas tecnológicas educacionais (Fourez, 2003).

Alguns estudiosos do ensino de ciências afirmam que a presença da CTS (Ciência, tecnologia e sociedade), aplicada à educação, reformula a maneira de se pensar esse conteúdo, contribuindo positivamente para o processo de ensino-aprendizagem, integrando ambientes diferentes, oportunizando, aos alunos, o desenvolvimento de capacidades cognitivas amplificadas, trazendo as TICs – Tecnologias de informação e comunicação como elemento potencial de transformação da Educação (Martinho e Pombo, 2009).

Hoje vivencia-se a quarta revolução industrial, com a chegada ainda das primeiras versões de educação a distância. Percebe-se que a EaD, com todos os seus aparatos tecnológicos, é assertiva em grande parte para a Educação 4.0. No entanto, as inovações e as manipulações pelos usuários não são o verdadeiro objeto de estudo dessa modalidade de ensino, mas sim, a interação, integração e coletividade de quem a utiliza. Assim, não basta que estejam à disposição da Educação, softwares educacionais, equipamentos de realidade virtual, entre outros. É preciso que o aluno seja o autor do seu próprio caminho do conhecimento (Guia definitivo da educação 4.0, 2018)

Os recursos tecnológicos como a realidade virtual estão entrelaçados com as propostas da educação a distância e toda sua face digital. Levando-se em consideração os entraves encontrados nesta modalidade, salienta-se que a disseminação do saber é organizado de uma maneira responsável e estratégica, concebendo-se a exploração de lugares nunca imaginados e a abstração se torna real. Este é um grande potencial da educação a distância, imergir de modo interativo em uma outra dimensão, permitindo aprendizagem e *feedback* (Braga, 2001).

Partindo desta premissa, este artigo busca levantar as problemáticas encontradas no ensino em Ciências, Biologia e Química, seja na Educação Básica, seja na Educação Superior, na modalidade presencial ou a distância, indagando-se como a inserção de tecnologias está sendo tratada por professores, assim como suas dificuldades em aliar as práticas pedagógicas às inovações tecnológicas. O clímax desta jornada é o momento em que ambas as peças se unem, rompendo e superando dificuldades por meio de alternativas que, além de colaborar com a formação e pensamento, servem de conhecimento para ambos.

Este estudo de revisão bibliográfica, de cunho exploratório (Gil, 2002), tem como objetivo proporcionar máxima familiaridade com o tema, no intuito de torná-lo mais explícito. Foram, também, selecionados alguns softwares para testar as simulações online tanto em Biologia quanto em Química, assim como algumas explorações com realidades virtuais, cujas observações buscaram adquirir um pensamento crítico e profundo das novas práticas pedagógicas do século 21, levando-se em consideração que a grande maioria das dissertações selecionadas seguem a mesma linha de pensamento.

2. AS DEFICIÊNCIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA REDE BÁSICA

Um breve histórico sobre o ensino de ciências no Brasil ressalta que, na década de 50, os professores buscavam possibilitar aos alunos o conhecimento daquilo que era tomado como verdade científica. Cerca de dez anos depois, com as transformações políticas do Ministério da Educação, houve como que uma estagnação no ensino da disciplina, mas vale ressaltar o esforço de uma parcela de professores do IBEEC, interessados em criar materiais didáticos e experimentais para educadores e cidadãos. (Nascimento, 2009).

Sabe-se que muitos fatores influenciam o rendimento escolar do aluno/professor e tais aspectos causam um impacto na criatividade e preparação de aulas. Fatores limitantes como: infraestrutura, ausência de reagentes e outros materiais para confecções de material didático-prático, levam os profissionais da educação a optarem pela manutenção das aulas tradicionais, regadas à leitura exaustiva, explicações superficiais e total falta de inserção do lúdico (Monteiro et al., 2009).

A insuficiência de recursos financeiros aliada a uma infraestrutura precária torna deficiente o desenvolvimento dos alunos na maioria das escolas públicas. É necessário um gestor que busque facilitar o apoio pedagógico, principalmente na gerência de materiais disponibilizados por programas governamentais, inseridos nas escolas, dando preferência para aqueles que possibilitem atividades experimentais ou lúdicas (Rego et al., 2017).

A educação em Ciências depende do professor como um dos responsáveis pela visão positiva do aluno acerca desta disciplina. Ora, a compreensão dos fenômenos naturais se torna melhor observada quando há interação com o meio ambiente, usando a espontaneidade e demonstração. A ampliação da capacidade do jovem aluno de aprender os temas é facilitada quando o docente conta com a prática, para além da teoria, despertando a curiosidade e o fascínio pelo que compõe a natureza (Bizzo, 2009).

Os profissionais da Educação dedicam um esforço constante na superação dos problemas encontrados na educação brasileira, sejam eles de natureza política, de descaso para com a infraestrutura adequada das escolas e até a falta de reconhecimento do professor, enquanto profissional. Todos esses aspectos impactam fortemente no processo de ensino e, conseqüentemente, no futuro dos alunos brasileiros (Lima e Vasconcelos, 2006).

Ultimamente tem ocorrido no Brasil, assim como em vários lugares no mundo, encontros, fóruns,

entre outros eventos, para as discussões de como ensinar Ciências (Biologia, Física, Química, etc.), seja por experimentos laboratoriais, meios alternativos (materiais domésticos/recicláveis) e até a construção de jogos didáticos. Os resultados desses estudos, encontrados nas publicações científicas, afirmam que estas alternativas viabilizam uma compreensão mais esclarecedora dos assuntos presentes em livros didáticos, embora uma grande parcela dos professores de Ciências nunca tenha buscado o conhecimento dessas novas metodologias de ensino (Sousa, 2013).

3. A BIOLOGIA DENTRO DO CONTEXTO INOVADOR DA EDUCAÇÃO 4.0

O professor de biologia é quem ensina os conceitos relacionados aos seres vivos. Para que este processo seja eficiente, o docente deve contar com uma formação adequada e permanente, com uma sólida bagagem quanto aos temas presentes no plano da disciplina. Ademais, é importante que se destaque a participação dos alunos nesse processo, o que resulta na construção e solidificação do conhecimento e no preparo desses alunos para enfrentar, resolver e analisar as consequências sociais da ciência e da tecnologia na sociedade moderna (Teodoro e Campos, 2016).

O crescimento do ensino em biologia tem ganhado destaque no Brasil, devido ao empenho, esforço coletivo e estudo dos profissionais da área, que visualizam a possibilidade de uma coexistência proveitosa entre a autonomia discente e a mediação docente, para geração do conhecimento em sala de aula (Borba, 2013).

Cientistas em parceria com outros pesquisadores da Universidade Federal de Goiás vem desenvolvendo softwares para o ensino de Biologia. Destaca-se o microscópio virtual de realidade aumentado - MiRA, em fase de experimentação, que trabalha assuntos na subárea de citologia, permitindo aos estudantes do curso EaD de Biologia (público-alvo do projeto de criação deste software), analisar estruturas celulares com maior clareza do que um microscópio convencional. No entanto, os resultados foram satisfatórios em uma grande parte de alunos, com maior destreza no uso da tecnologia. Aqueles que apresentaram dificuldades na utilização da tecnologia em geral, tiveram mais dificuldades para manusear o software. Este experimento registrou quase 100% de compreensão, por parte dos estudantes, do conteúdo trabalhado pelo docente (Faria, 2011).

O emprego de simulações de ambientes orgânicos em interfaces virtuais, com o objetivo de melhorar o ensino-aprendizagem tem sido comum na área de Biologia. A Inteligência Artificial Distribuída - IAD utiliza, como objeto de estudo, insetos que vivem em sociedade, com destaque para o trabalho feito com colmeias. Após terem sido coletados dados armazenados em bancos de pesquisas, criou-se um protótipo do Sim- Colmeia, uma junção de vários softwares como Java Agent Development - JADE e NetBeans, os quais possuem uma linguagem apropriada para construção de cenas 3D. Após os parâmetros inseridos pelo aluno, o próprio sistema apresenta cenas, onde será possível a contemplação de situações como plantas, florações, localização do enxame, fluxo de abelhas de uma determinada espécie, entre outros. Logo, os autores sustentam

que as representações aqui descritas são relevantes para a compreensão de aspectos complexos dos sistemas biológicos de organismos que dificilmente seriam observados no mundo real (Figueiredo et al., 2011).

4. UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AULAS TRADICIONAIS E O USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO ENSINO DE QUÍMICA

De forma análoga ao que ocorre em outras áreas de exatas, a disciplina de química ainda gera grande ansiedade para os alunos. Isso se deve a um conjunto de fatores, mas a principal declaração dos alunos tem sido a dificuldade em entender o assunto proposto. Somado a isso, tem-se a maneira como são conduzidas as aulas, geralmente descontextualizadas, sem relação com a realidade ou com outras disciplinas, agravando o descontentamento com a disciplina (Rocha e Vasconcelos, 2016).

Os encontros nacionais e regionais de Ensino em Química no Brasil, em meio a grandes dificuldades, permitem um compartilhamento acadêmico eficaz de informações, embora tais contribuições ainda não cheguem até uma boa parcela de professores em exercício. Enfatiza-se aqui que um dos principais bloqueios deste fluxo está na falta de incentivo, durante o curso de graduação, à pesquisa educacional (Schnetzler, 2002).

Já as dificuldades apresentadas pelos alunos, encontram-se na relação dos assuntos tratados em sala de aula, com o cotidiano. Isso é muito comum nas escolas onde os professores que lecionam Química baseiam-se apenas no livro didático e resolução de exercícios propostos. Neste caso, a mudança do seu método de ensinar é necessária para que sejam atingidos resultados mais positivos no processo de ensino-aprendizagem (Bergamo, 2012).

Quando as aulas se tornam desinteressantes, a relação entre aluno e professor se desgasta e todos se sentem prejudicados. Uma vez que a proposta de ensino seja assertiva, o ambiente se transforma, passando de monótono para interativo e todos são contemplados pela busca do saber (Santos, 2004).

A Universidade do Colorado traz uma variada rede de simulações, denominada PhET em diferentes linguagens computacionais. O que se observa, é que um dos conteúdos de Estequiometria foi trabalhado, em uma escola no Amazonas, na cidade de Tefé, com a utilização de técnicas atuais, onde o professor dividiu a turma em grupos e constatou que os estudantes compreenderam os significados dos coeficientes de equilíbrio das moléculas. Mendes et al (2015) realçam que os alunos possuem um caminho livre para criar e solidificar um pensamento racional que se entrelaça com os fenômenos da química em seu cotidiano.

Uma vertente importante dentro do ensino em química é a experimentação. Além de ser peça fundamental, desperta muita discussão entre pesquisadores, professores e programadores. Em uma análise realizada de um laboratório virtual de Química orgânica, vários fatores foram ponderados, desde o manuseio dos softwares em 3D, o risco de erros em resultados da prática,

navegação, parte pedagógica, interatividade e, é claro, o aprendizado. Baseando-se nestes pontos, observou-se que em todos os aspectos citados, couberam modificações e sugestões de aperfeiçoamento dentro no ambiente virtual (Bottentuit e Coutinho, 2007).

Em contrapartida, alunos de mestrado, de diferentes universidades brasileiras, desenvolveram um ambiente virtual em terceira dimensão. O programa foi testado em escolas públicas de ensino médio e EJA, com resultados promissores. Entretanto, estas tecnologias não substituem as práticas experimentais, assim como não fomentam dissensões entre a comunidade científica, mas incentivam o desenvolvimento científico e trazem, para o programa, aqueles professores que ainda não incorporaram as TICS em seus planejamentos de aula. (Vieira et al., 2011).

5. CONCLUSÃO

Houve um ganho bastante satisfatório de conhecimentos, a partir da utilização de softwares educacionais e realidade virtual, o que levou à prática de simuladores computacionais programados para oferecer um processo de ensino de qualidade, fomentando criticidade, reflexão sobre qualquer assunto e levando em consideração que alguns dos softwares testados, pouco contribuem para uma aprendizagem verdadeira. De qualquer forma, a interatividade é um ponto relevante para o sucesso destas inovações, algo que não se encontra facilmente nos que já estão disponibilizados na rede.

Falta muito para que se possa afirmar uma o professor será substituído por uma máquina ou por um programa. Há quem sugira um aperfeiçoamento dentro da formação de cada docente, aliando novas tendências da educação a sua prática pedagógica, porém, é preciso a quebra dos paradigmas e a aceitação de que Educação 4.0 chegou às salas de aula brasileiras.

Ficam aqui, as máximas deste estudo acerca do ensino em Ciências, Biologia e Química, demonstrando as diferenças que ocorrem em sala de aula e como as tecnologias emergentes vem atuando para contribuir para um processo de melhoria da qualidade do ensino.

Seja em fase de testes ou de aprimoramento, o fato é que hoje vivencia-se uma educação inovadora e tecnológica, que só tende a acelerar aquilo que antes era facilmente perdido, que é o apreender. Ensinar e aprender, hoje, resultam no compartilhamento do conhecimento, gerando uma avalanche de bytes por segundo de informação. Uma evolução que todos precisam acompanhar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, C. (2008). *Métodos de Investigação em Educação*. Portugal.
- Bergamo, A. J. (2012). *Química Encantada: Os jogos no ensino da Química*. Monografia Graduação em Licenciatura Química - Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, Fortaleza-CE. Brasil.
- Bizzo, N. (2009) *Ciências: Fácil ou Difícil?* São Paulo: Ed. Biruta.
- Borba, J. B. (2013). *Uma breve retrospectiva do ensino de biologia no Brasil*. Monografia da Pós-Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira.
- Bottentuit, J. B.; Coutinho, C. P.(2007) Análise da Usabilidade de um Laboratório Virtual de Química Orgânica. Memórias da 6ª Conferência Ibero-americana em Sistemas, Cibernética e Informática. V.1, p. 91-95. Orlando, EUA.
- Braga, M. (2001). Realidade virtual e educação. *Revista de Biologia e Ciências da Terra. Paraíba*, v. 1, n. 1, jan./jun. .
- Faria, J. C. (2011) O ensino de biologia Celular e Tecidual na educação a distância por meio do microscópio virtual. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v.6, n.3, p. 63-75.
- Figueiredo, J.E.M.; Da Silva, A.S.; Werneck, V. M. B. & da Costa, R. M. E. M. (2011). Sim-Colmeia: Ambiente de simulação da dinâmica populacional de uma colmeia para o ensino de Biologia. In: XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- Fourez, G. (2003). Crise no Ensino de Ciências? *Investigações em Ensino de Ciências*. UFRGS. V.8, nº2.
- Gil, A. C. (2002). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas.



MUST
UNIVERSITY
FLORIDA - USA



2200 N Federal Hwy, Boca Raton, FL, EUA
(561) 465-3277 | info@mustedu.com.br

MUST Reviews - ISSN 2644-2450 - Library of Congress, Washington, DC