

Janeisi de Lima Meira
Antonio Wanderley de Oliveira

ENSINO, TECNOLOGIA E SAÚDE

EXPERIÊNCIAS NA AMAZÔNIA LEGAL



**Janeisi de Lima Meira
Antonio Wanderley de Oliveira
(ORGANIZADORES)**

ENSINO, TECNOLOGIA E SAÚDE EXPERIÊNCIAS NA AMAZÔNIA LEGAL



**Palmas- TO
2020**

**Reitor**

Luis Eduardo Bovolato

Vice-reitora

Ana Lúcia de Medeiros

Pró-Reitor de Administração e Finanças (PROAD)

Jaasiel Nascimento Lima

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis e Comunitários (PROEST)

Kherlley Caxias Batista Barbosa

Pró-Reitora de Extensão e Cultura (PROEX)

Maria Santana Ferreira Milhomem

Pró-Reitora de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas (PROGEDEP)

Elisabeth Aparecida Corrêa Menezes

Pró-Reitora de Graduação (PROGRAD)

Vânia Maria de Araújo Passos

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESQ)

Raphael Sanzio Pimenta

Prefeitura Universitária

João Batista Martins Teixeira

Procuradoria Jurídica

Marcelo Moraes Fonseca

Projeto Gráfico/Diagramação

Gráfica Movimento

Ilustração

Hellen Kato

Editora Universitária - EDUFT**Conselho Editorial**

Dr. Francisco Gilson Rebouças Porto Júnior (Presidente)

Dr.^a Liliam Deisy Ghizoni

Dr. João Nunes da Silva

Dr. Alexandre Tadeu Rossini da Silva

Dr.^a Verônica Dantas Menezes

Todos os artigos desta publicação são de inteira responsabilidade de seus respectivos autores, incluindo a revisão, não cabendo qualquer responsabilidade legal sobre o seu conteúdo à EDUFT ou à Universidade Federal do Tocantins (UFT). Os artigos podem ser reproduzidos total ou parcialmente, desde que a fonte seja devidamente citada e seu uso seja para fins acadêmicos.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

M513e

Meira, Janeisi de Lima. (Org.)

Ensino, tecnologia e saúde: experiências na Amazônia Legal. /
Organizadores: Janeisi de Lima Meira; Antonio Wanderley de Oliveira
. – Palmas, TO: EDUFT, 2020.

151 p. : il. ; 21 x 29,7 cm.

ISBN 978-65-89119-51-7

Inclui minicurriculo dos autores ao final e as referências.

1. Educação, inovação 2. Epistemologia. 3. Saúde. 4. Amazônia
legal. 5. Saúde, tecnologia. 6. Saúde, educação. 7. Tecnologia social.
I. Antonio Wanderley de Oliveira. II. Título. II. Subtítulo.

CDD – 370

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
<i>Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma e Erika da Silva Maciel</i>	
I. INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO.....	9
<i>Alvino Moser e José Lauro Martins</i>	
II. A EPISTEMOLOGIA DA COMPLEXIDADE E A DOCÊNCIA NA ERA DA EDUCAÇÃO E INDÚSTRIA 4.0	19
<i>Jeremias Fontinele da Silva, Tatiana Costa Martins e José Lauro Martins</i>	
III. EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR NO TOCANTINS: UM ESTUDO SOBRE AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE 1988 A 2018.....	30
<i>Irenides Teixeira, Luiz Gustavo Santana e Valdirene Cássia Silva</i>	
IV. EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO FERRAMENTA NA PREVENÇÃO DE SÍNDROME METABÓLICA.....	39
<i>Allana Lima Moreira Rodrigues, Aldair Martins Barasuol, Marcele Pereira Silvestre Gotardelo, Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma, Luiz Sinésio Silva Neto e Erika da Silva Maciel</i>	
V. ACOLHIMENTO COM CLASSIFICAÇÃO DE RISCO PELO OLHAR DA EQUIPE DE ENFERMAGEM	51
<i>Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma, Aldair Martins Barasuol, Bhárbara Karolline Rodrigues Silva, Mayzza Campina Rodrigues, Francisco Winter dos Santos Figueiredo, Luiz Sinésio Silva Neto e Erika da Silva Maciel</i>	
VI. APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOB O ENFOQUE HISTÓRICO-CULTURAL.....	62
<i>Ladislau Ribeiro do Nascimento e Wellyngton Teixeira dos Santos</i>	
VII. DESAFIOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA OFERTADA A CRIANÇAS E ADOLESCENTES QUILOMBOLAS DO TOCANTINS	69
<i>Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma, Luiz Sinésio Silva Neto e Erika da Silva Maciel</i>	
VIII. EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E TECNOLOGIA SOCIAL PARA IDOSOS: UM DEBATE NECESSÁRIO.....	80
<i>Luiz Sinésio Silva Neto, Erika da Silva Maciel, Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma, Felipe Camargo Ferreira Dias, Alexandre dos Santos Barcelos e Neila Barbosa Osório</i>	
IX. O AHP E A AVALIAÇÃO DOS RISCOS DA BLOCKCHAIN NA GESTÃO DE DADOS EDUCACIONAIS: UMA ANÁLISE BASEADA NA EXPERIÊNCIA EM SAÚDE	89
<i>Denise Sampaio de Araújo e Patrick Letouze</i>	

X. A COMPLEXA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE.	98
<i>Débora Oliveira Bicalho, Leonora Rezende Pacheco, Luiz Sinésio Silva Neto, Erika da Silva Maciel e Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma</i>	
XI. TECNOLOGIAS DIGITAIS EDUCACIONAIS UTILIZADAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO EM ENFERMAGEM	107
<i>Márcia Pessoa de Sousa Noronha, Ana Kleiber Pessoa Borges e José Lauro Martins</i>	
XII. EDUCAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM QUILOMBOLAS	123
<i>Isnaya Almeida Brandão Lima, Aldair Martins Barasuol, Erika da Silva Maciel, Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma e Luiz Sinésio Silva Neto</i>	
XIII. A APRENDIZAGEM NA CONTEMPORANEIDADE	130
<i>Aline Deanne Santana de Carvalho, Euzamar de Araújo Silva Santana, Rhavenna Thais Silva Oliveira e José Lauro Martins</i>	
XIV. EDUCAÇÃO E SAÚDE: A DIMENSÃO DA ESPIRITUALIDADE COMO POSSIBILIDADE FORMATIVA.	137
<i>Andréia Martins do Couto e Lisiane Costa Claro</i>	
SOBRE OS AUTORES	146
SOBRE OS ORGANIZADORES	151

Apresentação

O despertar para a modernidade se dá concomitantemente ao estabelecimento de um novo fundamento, a capacidade criativa mais especificamente humana e nobre, a gerar, em tese, toda a riqueza e todo o desenvolvimento sociocultural, caminho possível de superação das desigualdades sociais.

O cenário atual requer perceber que a crescente transformação social, inclusive no mundo do trabalho, se baseia no incentivo ao desenvolvimento das aptidões e vocações distintas bem como justifica a especialização do trabalhador, isto é, sua diferenciação.

A Universidade, enquanto promotora desta diferenciação, passa obrigatoriamente a compreender a relação entre a inovação e o desenvolvimento bem como seu papel no contexto da sociedade do conhecimento, que passa a ter novos desafios desde o perfil dos estudantes, gerações digitais, globais, demandas por novos formatos de ensino-aprendizagem até a importância da capacidade de aprender a aprender, mais autonomia na aquisição de conhecimentos e na formação.

Até ontem o mundo estava em transformação, hoje ele já está mudado e traz consigo a marca do ensino, da saúde e da educação para uma nova era.

Em meio a tanta complexidade surge o desafio de pensar e repensar o ensino para todos e com todos. Incluir o mundo, um mundo complexo em uma teia de saberes que contemple todas as diversidades de pessoas e de conhecimentos. Esse é o mundo atual, nem novo, nem velho, somente atual.

Nesse sentido na Amazônia Legal, coração do Brasil, comunidades vulneráveis esquecidas pela educação se tornam protagonistas do ensino. Fazer pesquisa em saúde e educação em meio a diversidade da Amazônia Legal passa a ser o desafio.

Diversidade também de cultura, de valores e aspectos socioeconômicos tão desfavorecidos.

É nesse contexto que esta obra se constrói, em busca da sinergia entre saberes para solução de desafios que permeiam o ensino e a saúde na Amazônia Legal.

Percorremos desde aspectos de inovação na educação e os desafios da docência na atualidade perante uma indústria tecnológica que não espera o professor e avança rumo ao desafio de aprender a aprender constantemente.

Trazemos também a evolução da educação superior da rede pública no Tocantins, estado mais novo do país que, apesar de todas as dificuldades, tem apresentado um crescimento exponencial.

O ensino em saúde forma sinergicamente capítulo que descreve a educação em saúde como ferramenta eficaz no combate a Doenças e Agravos não Transmissíveis (DANT) a exemplo, da Síndrome Plurimetabólica.

Ainda sobre a ótica da inclusão, a percepção do profissional de saúde acerca do atendimento à população de forma humanizada foi objeto de discussão nesta obra e demonstra que

a humanização no atendimento à saúde é algo a ser repensado mesmo antes do atual cenário mundial de Pandemia (COVID-19).

A discussão da aprendizagem e o uso Tecnologias da Informação e Comunicação compõem o capítulo que apresenta categorias utilizadas pela abordagem histórico-cultural da aprendizagem.

Os desafios da inclusão de população duplamente vulnerável como crianças e adolescentes quilombolas da região da Amazônia legal são debatidos sob o olhar da Atenção primária à saúde, primeira porta de entrada ao Sistema de Saúde (SUS) do país. O atendimento a essas crianças e adolescentes recebe destaque e discussão merecida nessa obra.

Da mesma forma, a inclusão do contexto para o desenvolvimento de tecnologias sociais para idosos por meio da Extensão Universitária foi contemplado, destacando o desafio e a oportunidade de desenvolvimento de ações que incorporam o trinômio contemporâneo extensão interativa, tecnologia social e envelhecimento humano que, quando combinados com o desenvolvimento regional com base nas metas globais podem promover ganhos em saúde e qualidade de vida desse grupo, a exemplo dos idosos assistidos pela Universidade da Maturidade (UMA).

Um olhar ampliado para a tecnologia pode ser contemplado no capítulo que trata sobre ferramenta para a tomada de decisão que, neste trabalho, refere-se à seleção da tecnologia *blockchain* para gerenciamento de dados da saúde, por meio de contratos inteligentes, após realizar a avaliação de riscos, destacando suas inúmeras possibilidades de aplicação.

Ainda sobre saúde e sobre complexidade, foi incluído tema que trata da Rede de Atenção à Saúde onde seus resultados demonstram subsídios para implementação de estratégias que promovam conhecimento aos profissionais a fim de promover a efetivo entendimento e organização da Rede de Saúde.

Na sequência observa-se que a discussão quanto os usos de tecnologias digitais estão presentes nos mais diversos campos da sociedade contemporânea e suas transformações no processo ensino aprendizagem, aflorando novos desafios tanto para os docentes, quanto para os discentes.

A educação em saúde é reforçada em capítulo que descreve a saúde bucal em crianças quilombolas destacando que o processo educativo tende a gerar resultados satisfatórios a médio e longo prazo e enfatizando que a união e a sinergia entre comunidade, profissionais e políticas públicas de saúde podem reduzir a prevalência de doenças bucais na população quilombola.

A discussão sobre a sociedade contemporânea que vê o tempo, o ritmo da vida e as constantes mudanças que exigem proatividade, autonomia, criatividade e capacidade de solução de problemas devem contemplar a formação dos estudantes e são discutidas em capítulo dessa obra.

Por fim, e não menos importante, fechamos essa obra com a busca pela espiritualidade e sua aceitação na área da Educação e da Saúde, acredita-se que para uma formação integral é importante que cada indivíduo possa ser reconhecido em suas constituição espiritual.

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Erika da Silva Maciel

Palmas (TO), Outono de 2020.

I. INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Alvino Moser

José Lauro Martins

Introdução

Alunos desatentos, não se interessam por aulas! Em vez de seguir o professor em suas preleções, ocupam-se de redes sociais em seus smartphones. O que poderão ser na vida? Por fim, estão perdidos para a educação?

São essas e outras as queixas de docentes que persistem no seu inveterado comodismo e tradicionalismo das salas de aulas que mais parecem jaulas que recebem e liberam prisioneiros diariamente. Onde, em cada entrada não vê alegria, e quando toca o sinal, nem adianta tentar segurar tamanha euforia.

Em 2008 Mark Brauerlein publicava *The Dumbest generatio, a geração mais burra que ameaça a cultura americana*. Para o autor, esta geração foi estupidificada pela Internet. Livro que foi criticado por muitos. Enquanto outros, em sua maioria, embora não tenham suas opiniões publicadas, pensam como Brauerlein, a resistência reside no fato de não querer entender ou não enfrentar os desafios e usarem a estratégia do avestruz. Simplesmente não percebem o que indica Beata Gofron (2014, p. 171): “Há uma revolução cultural causada pela explosão das mídias proporcionadas pela Internet, pelas Web 2.0, 3.0, 4.0 e outras. As instituições escolares precisam, não apenas melhorar, mas proceder a uma desconstrução, a uma transformação disruptiva”.

Em 1872, Friedrich Nietzsche, o jovem professor de filologia clássica da Universidade da Basileia, escreveu em “*Sobre o futuro de nossos estabelecimentos de ensino*” que o estudante alemão estaria preso à universidade pelos ouvidos como em um cordão umbilical que o alimentaria. Diz ele: “Uma só boca que fala para muitos ouvidos e metade de mãos que escrevem – eis o aparelho acadêmico externo, eis a máquina cultural universitária posta em funcionamento. (2003, p. 126)” Essa crítica, ainda cabe a maior parte de toda formação da escola infantil à formação acadêmica.

Os sistemas escolares vêm sendo ultrapassados a proporção que o acesso ao mundo digital se torna universal. Não é mais possível encontrar soluções por meio das antigas receitas. Não que os autores clássicos nos tenham deixado alguns conselhos adequados e convenientes aos problemas emergentes. Tomás de Aquino (1227-1276), repercutindo Marco Fábio Quintiliano (em latim: Marcus Fabius Quintilianus; 35 - 95) e Anício Mânlio Torquato Severino Boécio (Em latim: Anicius Manlius Torquatus Severinus Boethius, Roma, aC. 480 — Pavia, 524 ou 525), escreve a primeira faculdade de um professor deve ser a *mens ingeniosa*, a mente criativa (In SIQUEIRA, 1942, p. 249). Talvez tenhamos acomodados com as aulas enlatadas para pessoas bem dominadas. Por séculos a sala de aula foi o local adequado para domesticar os corpos ávidos por movimentos com a mensagem de que o quê se via em sala de aula não se via em outro lugar. Então, a curiosidade pelas novidades das ciências ainda mantinha alguma justificativa. Mas, o tempo passou, as tecnologias digitais chegaram, a vida mudou e, nas escolas, quase nada mudou.

Como diz Michel Maffesoli (2009, p. 21-25) não é mais tempo de oferecer, como se fez anos a fio aulas como uma “sopa esquentada” e insossa. É tempo de se ter imaginação (*mens ingeniosa*), de ousar, de ter “a audácia de alto voo”, de recusar o “mimetismo dos preconceitos estabelecidos” e saber que são “os outsiders que sempre vencem”; numa palavra, é hora de inovar, não apenas na educação, mas em todos os setores.

Criação e inovação

Margarida Romero num post *Ma recette pour une école québécoise idéale*¹ aproxima as competências transversais do Programa de Treinamento da Escola de Quebec (PFEQ) das competências do programa europeu que preconiza como habilidades para o século XXI: **criatividade, colaboração, resolução de problemas e pensamento computacional**. Segundo ela, a “Criatividade é um processo de projetar uma solução considerada nova, inovadora e relevante para responder a uma situação problemática e adaptada ao contexto”. Não se ensina pássaro preso a voar; ainda mais, um pássaro preso por muito tempo desaprende voar, seus músculos enfraquecem e tornarão presas fáceis. Da mesma maneira em que matamos a criatividade das crianças.

Porém, **criatividade não é sinônimo de inovação**. Jean-Charles Caillez propõe como diferença o fato de que nem toda ideia criativa é realizável ou aplicável por não ser conveniente ou muito custosa. A inovação a que nos referimos não vem do nada, mas, de uma mudança de arranjos, de articulação de maneiras diferentes ao que habitualmente está posto. Aliás, no livro *A inovação pedagógica pela mudança de postura* (2017), Jean-Charles Caillez afirma: Há inovação quando uma ideia nova encontra a mão do usuário (utilizador) para aplicá-la.

Estou pensando, em particular, na inovação que vem de uma idéia coletiva em que todas as partes interessadas contribuíram para produzi-la de maneira cooperativa. Inovação torna-se então a implantação da criatividade, é o momento em que acabamos com a criação de valor, com um produto ou serviço que pode ser “vendido”, com uma nova forma de se organizar ou de gerenciar. Uma diferença que faço entre inovação e criatividade é o valor de uso².

Inovar é criar ou desenvolver algo novo. Isto é, por exemplo: quando se diz que se tem um computador novo ou um carro novo não há nada de inovação, dado que o computador foi inovação quando foi criado, assim como o carro. São novos quando não usados, no entanto o fato de tê-lo adquirido agora não é uma inovação ainda que faça muita diferença na minha vida. A inovação é criar algo ou desenvolver um modo de fazer, de operar que antes não existia. Portanto, a inovação implica em criação.

Criar é um termo polissêmico cuja definição está apenas a um determinado ponto de vista. Nas religiões e nas mitologias criar é dar existência ao que antes não existia. No trabalho em tela vale o que se pode deduzir do poema de Parmênides: “Do nada, nada vem”. “É impossível que algo venha do nada”. “Necessário é o dizer e pensar que (o) ente é; pois é ser, e nada não é³.

1 ROMERO, Margarida. Ma recette pour une école québécoise idéale. Disponível http://www.contact.ulaval.ca/article_blogue/ma-recette-pour-une-ecole-quebecoise-ideale/ Acessado em 23/04/2020

3 POEMA DE PARMÊNIDES Fragmento 6. Disponível em www.uern.br/professor/arquivo_baixar.asp?arq_id=1723. Acesso em 23/04/2020

A inovação a que nos referimos não vem do nada, mas vem de uma mudança de arranjos, de articulação de maneiras diferentes ao que habitualmente está posto. Ainda, e de acordo com Caillez: Para inovar, é preciso sair da sua zona de conforto, assumir riscos e explorar novos territórios na interseção de diferentes áreas. “Ter um estado de espírito que faz parte de uma abordagem de inovação aberta (p. 57)” As pessoas que têm medo protegem suas descobertas, mas são necróticas.

Não se precisa proclamar aos quatro ventos que se está em processo de inovação, pois, outros poderão pôr obstáculos e impedir a inovação. (Tradução livre)⁴ Inovar é descobrir, é ver o que está coberto, oculto; o que exige novas observações a partir de ângulos diferentes. O mesmo acontece com as obras literária; a poesia, também é uma forma de descoberta. Embora *poesis* seja criação em grego, não passa de descoberta, de “invenção”.

Ecossistema para inovação

Não é mais viável no tempo presente a elaboração de projetos estilo voo solo, como eram as abordagens clássicas centradas no controle do processo de concepção. Não são o resultado somente do setor de processo e desenvolvimento, os famosos e secretos setor de P & D; é fruto do *codesign*, da inteligência coletiva e sobretudo, em sinergia em diversas plataformas.

Esses esforços mais amplos de atores a refletirem em conjunto, colaborativamente, tem-se uma “inovação aberta”. Está posto assim o princípio do *codesign* e do *co-working* para a criatividade e a inovação. Aplicando-se, então, *mutatis mutandis*, o que propõem as competências preconizadas para o século XXI na União Europeia:

O *codesign* é uma abordagem para apoiar a construção coletiva de um objeto para projetar (material ou imaterial). Depende de uma dinâmica colaborativa baseada em inteligência coletiva e equipes interdisciplinares. Ele coloca a experiência do usuário no centro de sua abordagem e usa métodos de geração de ideias, visualização, análise de processos e protótipos rápidos específicos para designers e engenheiros modernos. Esta técnica pode ser aplicada a tópicos muito diferentes: desenvolvimento de produtos, inovação em serviços, inovação social (...) (Tradução livre)⁵

No entanto, esta estratégia de co-alinhamento nesses ecossistemas para a inovação requer como plataformas colaborativas: um laboratório em que os envolvidos nos projetos de inovação criam uma sinergia entre eles. As equipes precisam trabalhar de novas formas, juntos, com espírito de equipe e objetivos comuns⁶. O trabalho em equipe permite uma melhor exploração, observação, prospecção, pois a criatividade resulta da diferença do olhar ou dos olhares. O *codesign*, o fazer junto, suscita o compromisso dos participantes, desperta sua capacidade criativa, sua produtividade e integração das ideias e de esforços.

4 O texto original está em https://www.lemonde.fr/campus/article/2016/12/26/jean-charles-cailliez-createur-de-rencontres-improbables_5054068_4401467.html. Acesso 23/04/2020

5 Disponível em <https://www.isen-lille.fr/pedagogie/adicode/>. Acesso em 23/04/2020

6 Disponível em <https://www.arfor.ch/jean-charles-cailliez-prof-renversant%E2%80%89/>. Acesso em 23/04/2020

Um ateliê de *codesign* exige um espaço estruturado com os recursos adequados e próprios aos trabalhos em *co-working* que ofereça um ambiente agradável e permita, tanto a autonomia quanto a possibilidade dos *brain stormings*. Portanto, não consiste apenas em juntar pessoas numa sala, trata-se de criar um ecossistema propício ao livre pensar e, também que ofereça recurso para a implementação e experimentação das prototipagens.

Enfim, um ambiente que favoreça as trocas de ideias, às reuniões das diferentes equipes multivariadas como por exemplo, compostas de universitários iniciantes sem compromisso com o erro, de acadêmicos experientes abertos aos “nãos” que a prática nos ensina, de indivíduos procedentes da iniciativa privada ou das indústrias e do governo; numa palavra, onde todos possam contribuir para a transformação.

Uma reviravolta no ensino e na educação

Inovação em educação supõe inovar, em primeiro lugar, seus objetivos. A perspectiva acadêmica que predominou e predomina é a excessiva preocupação com conhecimentos abstratos. Certo, não podemos abrir mão das teorias, porém, é tempo para o equilíbrio. Voltar-se para a formação, para a profissão, para o mundo do trabalho. O que não é novidade em vários países europeus desde o início do século passado, como é o caso da Alemanha e da Inglaterra.

Inovar na formação de professores e de jovens é preocupar-se em prepará-los com as competências necessárias para profissões que não existam no presente! Eis o desafio. Não há mais distância temporal entre o presente e o futuro.

As crianças, com 10 anos de idade, em 2030 terão que trabalhar em profissões das quais, ainda não se tem formato preciso no momento atual⁷. Formar para o desconhecido é não semear apenas a incerteza, mas a esperança de que falava Heráclito. “Se não esperar o inesperado não se descobrirá, sendo indescobrável e inacessível⁸.”

A geração atual de educadores em exercício é a última ou, talvez, a primeira geração que está desorientada para formar jovens que lhes forem confiados. Os educadores que nos antecederam, exerciam sua missão de educador com objetivo de preparar a geração nova para o futuro. Isto vale tanto para os docentes, quanto para os pais. Faziam-no baseado em dados e informações do passado, o que não se aplica ao presente! Muitos, ainda, persistem convencidos de suas certezas, porém atrapalham o processo de inovação na educação. O que ensinam é baseado em ‘sua soberba autoridade’; que lhe dá suporte para o *magister dixit!* (MAFFESOLI, 2009. P. 11) ao contrário do espírito científico que incentiva aprender por si mesmo, na busca sempre de novas provas de revisão e de comprovação do conhecimento.

Por conseguinte, hodiernamente, não é possível formar a nova geração tendo como base o passado, para atender as demandas de conhecimento do presente. O que se pode fazer é procurar o que foi indicado para não errar no que a de vir. Em outros termos, os docentes estão envolvidos na incerteza! Incertezas na educação sempre as houve, como se pode ler em Edgar Morin (2003, p.55) “A MAIOR CONTRIBUIÇÃO de conhecimento do século XX foi o conhecimento dos

7 Disponível em <https://www.delltechnologies.com/pt-br/perspectives/future-of-economy.htm>. Acesso em 23/07/2020

8 HERÁCLITO DE ÉFESO. Fragmento 18. In OS PENSADORES. Os pré-socráticos, v. 1. São Paulo: Abril Cultural – Victor Civita, 1973.

limites do conhecimento. A maior certeza que nos foi dada é a da indestrutibilidade das incertezas, não somente na ação, mas também no conhecimento”.

Ao contrário, os professores navegam nas suas certezas. Contudo, certeza não é sinônimo de verdade. Certeza é pensar que se está com a verdade, ou, como já a definiam os escolásticos: a certeza é o repouso da mente na verdade; é o firme assentimento que se tem da verdade, de tal modo que não deixa dúvidas no sujeito. Como ter certeza, se a inovação é constante e, às vezes, efêmera?

Não é mais possível projetar a formação para períodos que sejam superiores, se quer, a dois ou três anos; por quanto é vertiginosa e exponencial a mudança no tempo presente. As três últimas décadas conduziram à derrocada dos paradigmas, então vigentes, para um paradigma totalmente novo, cujo desenvolvimento não podemos prever ou cujas previsões, ainda que, questionáveis, envoltas num véu de incerteza.

Portanto, a escola deve ensinar, no sentido etimológico, isto é, *traçar sinais*: na escola é o aluno que aprende em primeira pessoa. O professor é um acompanhante pedagógico do estudante; deve estar ao lado dos seus aprendentes. Talvez a descida do pedestal que se encontrava o professor para acompanhar o aprendente em sua trajetória seja uma grande inovação, que requer uma mudança de postura significativa.

A inovação requer um método

O método para a inovação, segundo Jean-Charles Caillez passa pelas seguintes etapas:

1. INSPIRAÇÃO que é a etapa da exploração, observação, prospecção.

A inspiração, segundo Jacques Hadamard (2009), é precedida pela preparação na qual se dá a *incubação*. Nesta fase faz-se o levantamento das práticas docentes, observa-se e reflete-se sobre elas. Analisa-se diferentes pontos de vista e procura-se as estratégias existentes de modo a olhá-los sob perspectivas diversas. Para isso, conta-se com a colaboração de diversos atores pedagógicos que devem procurar inteirar-se dos modelos desenvolvidos em outras instituições e até mesmo em outros países. Aventam-se novas formas pela leitura, pela conversação e diferentes aplicações. É um trabalho de busca: a inspiração não é um *insight* que resulta de um cintilar de gênio, mas é fruto de muita transpiração. Chales Pépin relata que, Thomas Edison ao ser recriminado por um auxiliar porque estava insistindo em tentar mais de 100 vezes o que estava errado, respondeu: “Não errei, mas fiz 100 tentativas que não deram certo”. Durante este esforço e trabalho da “incubação” o cérebro atua de modo inconsciente e, de repente, ao acordar, num passeio ou, ao fazer outra coisa que nada tem a ver com este tema, surja a *iluminação e*, a saber, o vislumbre de uma solução inovadora. (DEHAENE, 2014; HADAMARD, 2009).

Na antiguidade grega, uma vez que nossa cultura é, eminentemente greco-romana, as pessoas observavam as folhas e galhos flutuando sobre as águas. Porém, foi Arquimedes que descobriu em sua célebre expressão: *Eureka!*, o princípio da flutuação que permitiu a construção de barcos mais sofisticados que os baseados em canoas e jangadas primitivas. A inspiração surge do fato de se perguntar: por que os corpos não afundavam em líquidos? Em outros termos, a inspiração vem de olhar os fenômenos sob perspectivas diferentes. Assim, o princípio da flutuação

dos corpos em meio líquido, inspiraram, no final do século XVIII e início do século XIX, a “descoberta” do avião a hélice.

O princípio newtoniano da ação e reação já permitia construir aviões a jato, contudo, estes só foram possíveis com a articulação de outras descobertas, como a caldeira a vapor, inventada quando James Watt teve o “insight”, a inspiração aconteceu ao observar a água ferver na chaleira ao fazer o chá e outros pratos culinários. Todavia, para que pudesse ser usada numa locomotiva ou máquina a vapor, bem como, nos teares, outras descobertas foram necessárias.

A inspiração nem sempre é uma centelha ou um insight súbito; vem de inúmeras tentativas de mudanças de perspectivas: o caso de Alfred Lothar Wegener sobre a separação dos continentes. Outras vezes, acontece por acaso, como a descoberta do núcleo benzênico por Kekulé (CARAMORI, e OLIVEIRA, 2009). Muitas descobertas científicas se deram ao acaso, conforme pode-se verificar na história das ciências.

Poincaré e Einstein “as idéias científicas, na elaboração das teorias físicas e matemáticas, são “construções livres do pensamento” (PATY, 2001). Neste sentido, entendiam-se que elas não eram induzidas de maneira lógica e unívoca, necessária e compulsória, a partir dos dados da experiência; além disso, que elas não eram inscritas numa estrutura inata ou, a priori, do pensamento.

É nesse espaço de liberdade que entra a ideia da criação no trabalho científico que conduz à descoberta. De maneira mais clara, Poincaré e Einstein, ambos insistiram nesse aspecto que era, para eles, a característica mais importante da atividade do conhecimento, a qual se situava efetivamente no centro de suas epistemologias.

No domínio do pensamento científico o tema invenção surgiu, de fato, diretamente relacionado a todas as outras questões filosóficas postas pela ciência enquanto ‘pensamento’. É uma atividade intelectual eminentemente racional que tem a sua sede, antes de qualquer comunicação ou juízo consensual, as inteligências singulares e subjetivas.

Considera-se, em particular, que a atividade criadora do pensamento racional é condicionada pela inteligibilidade dos “objetos” que são propostos à sua compreensão e a seus julgamentos.

2. A IDEACÃO é o processo pelo qual todos podem ter idéias e tornarem-se criativos.

É, também, um método de inovação colaborativa. As sessões de ideação são, portanto, parte do ciclo iterativo em ação no *Design Thinking*. A ideação designa o processo pelo qual cada um pode encontrar ideias e tornar-se criativo. Constitui um método de inovação colaborativa, no nosso caso, encontrar novos e inovadores métodos ou estratégias de ensino.

Em equipe, colaborativamente pode-se gerar ou encontrar novas ideias num processo de *brainstorming*. É uma etapa de *Design Thinking*. Assim, são apresentadas muitas ideias a serem, em seguida, filtradas. Do mesmo modo, pode ser conceituada como um processo para ampliação de conceitos e modelos. Em pedagogia, esta fase sugere-se novos métodos, estratégias e práticas novas, que muitas vezes, suscitam resistências.

Sempre que surge uma nova sugestão de prática que exige transformação, há um, “mas, ...” - Isto é uma atitude reticente, quando não, de oposição e sempre de resistência. Porque é muito difícil sair da zona de conforto, de encarar novos desafios que exigem uma mudança de modelo

mental, de tentar sair; na expressão francesa, “*hors des sentires battus*”, fora dos caminhos batidos.

Os processos de ideação requerem quebra de regras, uma vez que, o surgimento de ideias corresponde a uma fase de ruptura. É preciso estabelecer auto-organização, uma meta-regra, a escrita de uma gramática de uso (um apropriado conjunto de códigos). É como produzir um manifesto que descreva as possibilidades e deixa em aberto outros modos de fazer ou de usar. Por fim, reflete-se sobre o que se tem em comum, depois expressa-se sobre o novo objetivo. Isso leva à inovação aberta, *crowdsourcing* e comunidades de uso.

A ideação inclui todas as etapas de um processo de pensamento original, da inovação ao desenvolvimento da ideia até sua conclusão. É, portanto, um aspecto essencial de qualquer processo criativo ou conceitual; daí sua importância tanto na pedagogia quanto na vida prática.

Isto posto, o *coworking* bem como o *codesign*, pelo trabalho integrado dos grupos por *brainstorming* e discussões entre as pessoas envolvidas nos projetos de inovação pedagógica procuram idealizar uma solução criativa: quanto mais olhares, mais possibilidade de novas soluções (criatividade), visto que são diversas e diferentes perspectivas. Nietzsche dá conta disso:

Penso que hoje, pelo menos, estamos distanciados da ridícula imodéstia de decretar, a partir de nosso ângulo, que somente dele pode-se ter perspectivas. O mundo tornou-se novamente ‘infinito’ para nós: na medida em que não podemos rejeitar a possibilidade de que ele encerre infinitas (2002, p. 278).

Nietzsche insiste que “existe apenas uma visão perspectiva, apenas um ‘conhecer’ perspectivo”, e conclui dizendo que: quanto mais olhos, diferentes olhos, soubermos utilizar para essa coisa, tanto mais completo será nosso “conceito” dela, nossa “objetividade” (2002, p. 108-109). A criatividade consiste em ver por meio de múltiplos olhares.

3. IMPLEMENTAÇÃO. Na medida em que se alcança uma ou várias soluções trata-se da implementação.

É a fase da **prototipagem**, isto é, da criação ou do desenvolvimento de um protótipo. Criado, este é necessário verificar, se de fato, funciona e vai resolver o problema. Para isso requer-se experimentações. Nas verificações e nos experimentos podem ocorrer erros. E com os erros deve-se aprender a corrigir. O que permite aprimorar o protótipo ou, mesmo, exigir outra solução, dado que a criação do protótipo pode tornar-se inviável por diversas razões: exequibilidade, custo e benefício ou inviabilizar outros componentes do conjunto a que se aplica a solução entrevista: Há um *entranchment* (isto é, a articulação com o conjunto das práticas), já que há de se considerar a criação numa visão holística.

Nesta fase faz-se o *design* ou o delineamento da inovação (estratégia, método, prática). Por exemplo, explicar qual o modo de implementar uma aula reversa (CAILLETZ, 2017), uma aula invertida em 3 fases e 4 tempos (LEBRUN, 2016)⁹. Como proceder para ministrar aula por aplicativo de mensagens, por exemplo. Isto é, estabelecer uma espécie de tutorial. No entanto, o que é mais importante nesta fase é pôr em prática a inovação para verificar sua viabilidade, eficiência e eficácia.

⁹ LEBRUN, Marcel. Essai de modélisation et de systémisation du concept de Classes inversées. Blog de Marcel, janvier 2016. Disponível em bit.ly/ML-Classes-inversées. Acesso em 23/04/2020

E, não menos importante, é verificar como será a recepção dos usuários, clientes ou dos alunos, no caso da educação. Uma prática inovadora pode parecer maravilhosa, mas os alunos serão os juízes, se mostrando interessados, se não, dispersam de forma não prevista os fatores habituais da aceitação de uma prática.

É necessário verificar se a estratégia ou a prática inovadora de seu *modus operandi* é realizável e se seu aproveitamento e uso é possível. Há considerações que precisam ser levadas em conta, como: custos, dificuldades, facilidade de aplicação, aceitação e outras. Não se trata de criar um protótipo e, em seguida, produzir em série. Há um tempo necessário de estabilização entre a criação e seu uso ou a sua realização.

4. Finalmente, a INOVAÇÃO, incubação, gestão, realização, criação de valores, usos.

A incubação implica na preparação dos possíveis usuários. Sendo que para uma inovação é necessário que haja treinamento ou formação para sua execução. Isto pode-se dizer para sua gestão. Houveram muitas práticas inovadoras que duraram pouco tempo, como por exemplo a experiência de Pedro Demo (2006) que tentou pôr em prática sua teoria de transformar a aula em pesquisa, um antecessor da *aula reversa*, numa universidade. A pesquisa durou um semestre porque nem os alunos, nem os professores, nem os pais, nem os administradores estavam preparados. O mesmo aconteceu com instituições que tentaram implantar na comunidade prática com o modelo de ensino.

Uma prática pedagógica inovadora não pode ser adotada como única, desfazendo as práticas anteriores. Quando se quer inovar, não se pode começar inovando tudo. Segundo a metáfora, se quisermos construir uma nova casa no lugar daquela que devemos derrubar, primeiro temos que ter uma cabana ou construir um abrigo onde possamos morar enquanto procedemos à execução do novo imóvel. Contudo, implementar uma inovação não é algo fácil:

Escolas inovadoras sempre têm de nadar contra maré de inveja, desconfiança, perda de liderança, energia que se extingue, entusiasmo que se consome e mudança de atenção de seus patrocinadores políticos, que se dirige a objetivos resplandecentes distintos, em outras partes do firmamento do distrito (HARGREAVES, 2004, p.16).

A falta de entusiasmo, o cansaço de explicar as estratégias, sobretudo dos ciúmes dos invejosos pelo sucesso obtido, causa enorme pressão e estresse. Por outro lado, os docentes não incluídos, inicialmente, no projeto de inovação, lançam mão de todos os meios possíveis para ocupar os lugares dos bem sucedidos e, conseguindo, ingressam na escola inovadora sem o devido preparo e mentalidade; o que leva ao insucesso e a inovação se perde.

Por fim, lembramos a primeira fase do método maiêutico socrático, a **ironia**. Esta tem por finalidade levar as instâncias responsáveis a sentirem a necessidade da reforma. Sem esta convicção, inovação alguma será possível. E, concluímos recordando a advertência final de Aristóteles (1967, p. 1569) no capítulo de a *Política* que trata da Educação: “Portanto, parece evidente que temos que estabelecer estas três normas como guia da educação: **a moderação, a possibilidade e a conveniência ou adequação**” (O negrito é nosso).

Conclusão

A inovação e os processos de aprendizagem estão de mãos dadas. A questão da inovação nos processos educativos ou mesmo nas instituições de ensino NÃO estão relacionadas a falta de informação ou de conhecimento; mas, à dificuldade de romper com os paradigmas tradicionais que pairam qualquer ideia, ainda que, em tese, tenha caráter inovador. Manter-se preso ao passado é um jeito cômodo de demonstrar solidez para algumas instituições. O que não se percebe é que esta estratégia impede a atualização, tanto dos currículos escolares quanto do seu papel social.

É fácil perceber a contemporaneidade nas pessoas que circulam por uma organização, é relativamente fácil atualizar equipamentos. Ainda assim, é demasiadamente, difícil mudar comportamentos. Nas fachadas de famosas franquias de escolas vê-se, claramente, elementos arquitetônicos que indicam a sua contemporaneidade, porém, do lado de dentro há, quase invariavelmente, uma sequência de salas fechadas, carteiras individuais enfileiradas e um professor, como no século XIX. Ainda que haja instrumentos avançados, os alunos continuam dependentes do professor.

É preciso entender que nos processos educativos precisamos primar pela construção da autonomia dos aprendentes se, de fato, estivermos preparando-os para os desafios do século XXI.

Referências

ASTÓTELES. **Política** – lib. VIII – CAP. 7, 1342 b. in ARISTÓTELES. Obras. Madrid: Aguilar, 1967, p. 1569.

BRAUERLEIN, Mark. The Dumbest Generation. **HOW THE DIGITAL AGE STUPEFIES YOUNG AMERICANS AND JEOPARDIZES OUR FUTURE (OR, DON ‘T TRUST ANYONE UNDER 30)**. EUA: Tarcher, 2008.

CAILLET, Jean-Charles. **La Classe renversée**. L’innovation pédagogique par le changement de posture. Paris: Ellipses, 2017.

CARAMORI, Giovanni Finoto e OLIVEIRA, Kleber Thiago de. Aromaticidade: evolução histórica do conceito e quantitativa. *Quím. Nova* [online]. 2009, vol.32, n.7, pp.1871-1884. ISSN 0100-4042. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000700034>.

DEHAENE, Stanislas. **Le Code de la Conscience**. Paris: Odile Jacob, 2014.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 12. Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

Gofron, B. (2014). School in the Era of the Internet. *Educ.* Vol. 17, No. 1, 171-180.

HADAMARD, Jacques. **Psicologia da invenção na matemática**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009.

HARGREAVES, Andy. **O ensino da sociedade do conhecimento** – Educação na era da insegurança. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MAFFESOLI, Michel. **A República dos bons sentimentos**. São Paulo: Iluminuras, 2009.

NIETZSCHE, F. W. **Genealogia da moral: uma polêmica**. Trad.: Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. Convenção Colli/Montinari: GM/GM.

NIETZSCHE, Friedrich. **Sobre o futuro dos nossos estabelecimentos de ensino**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; São Paulo: Edições Loyola, 2003.

NIETZSCHE. **A Gaia Ciência**. Trad. de Paulo César de Souza. São Paulo: Cia. das Letras, 2002.

PATY, Michel. A criação científica segundo Poincaré e Einstein. **Estud. av.** São Paulo, v. 15, n. 41, p. 157-192. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 23 de abril de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142001000100013>.

PÉPIN, Charles. **As virtudes do fracasso**. São Paulo: Estação Liberdade, 2018.

SIQUEIRA, Antônio Alves. **Filosofia da Educação**. Petrópolis: Vozes, 1942.

II. A EPISTEMOLOGIA DA COMPLEXIDADE E A DOCÊNCIA NA ERA DA EDUCAÇÃO E INDÚSTRIA 4.0

Jeremias Fontinele da Silva

Tatiana Costa Martins

José Lauro Martins

Introdução

“Estamos num período “entre dois mundos”: um, que está prestes a morrer, mas que não morreu ainda, e outro, que quer nascer, mas que não nasceu ainda”.

A Inteligência da Complexidade (MORIN, 2000, p. 41)

As mudanças que atingem o sistema de ensino (educação a distância, ensino online, híbrido, metodologias ativas, etc.) foram anunciadas no início do século XX. Contudo, o século XX findou e as mudanças não aconteceram como esperada, mas o que sabemos é que agora serão mais rápidas o que implica em atitudes educacionais disruptivas tanto pela escola formal quanto pelo docente. Neste trabalho apresentamos nossas reflexões sobre essa questão considerando a Epistemologia da Complexidade e os conflitos educacionais que ocorrem no alvorecer desta Quarta Revolução Industrial (SCHWAB, 2016).

Autores como: Regina Führt (2018); José Moran (2019); Carvalho Neto (2018) e Anthony Bates (2017) denominam esse momento da educação como Educação 4.0 em analogia a chamada Indústria 4.0, haja vista ser esta a base para a docência, na segunda década do século XXI. Em nosso caminhar vamos cruzar com outros conceitos ou recursos fundamentais para compreender o momento atual, tais como: aprendizagem, ensino e seus processos, sujeito aprendente, autonomia, o aprender a aprender para ensinar na educação do futuro mediada pelas tecnologias digitais.

Epistemologia da Complexidade

A um primeiro olhar, a complexidade é um tecido (complexas: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico (MORIN, 2011, p.13).

Adotamos o conceito de *complexidade* como sendo o estudo dos sistemas ou redes aleatórias que se entrelaçam e associam-se a partir de uma multiplicidade de interações (tecnologias disruptivas, docentes e o ensino-aprendizagem), de maneira não-linear para constituir organismos complexos, adaptáveis e aprendentes (discente da Educação 4.0). Em primeiro momento nos parece ilógico perceber a complexidade relacional existente entre ordem e desordem; saber e não-saber; uno e múltiplo. A resultante racional é a organização pela contradição.

No sentido em que devemos unir duas noções que, logicamente, parecem se excluir: ordem e desordem. Além disso, pode-se pensar que a complexidade desta ideia é ainda mais fundamental. De fato, o universo nasceu de um momento indizível, que faz nascer o tempo do não tempo, o espaço do não espaço, a matéria da não matéria. Chega-se por meios totalmente racionais a ideias trazendo nelas uma contradição fundamental (MORIN, 2011, p. 63).

Ressalta-se que o complexo não é sinônimo de complicado, complexa é a relação da água na manutenção da vida no planeta Terra. Complicado são as variáveis de difícil interação, divisível e não-contraditório para manter esta relação. O complexo pode ser absoluto ou relativo; não-linear; múltiplo e singular; paradoxal e harmônico; indivisível; contraditório; formado pela interação de várias partes que, ao mesmo tempo, é maior do que a somatória dessas partes.

Pensar uma educação na esteira da epistemologia da complexidade é dotar a narrativa de alguns elementos que conflitam com o modelo tradicional de educação. Lembramos a referência racionalista e supostamente lógica é o que norteia a organização dos sistemas educacionais, portanto é razoável a estranheza que a epistemologia da complexidade pode causar-nos. Supor que o docente tenha um olhar holístico¹⁰ acerca dos aprendentes e, ao mesmo tempo, tenha a consciência de que o aprender a aprender é parte indissociável da aprendizagem pode parecer um retórica vazia. Izabel Petraglia (2013, p. 13) nos diz que o pensamento complexo “é antagônico e complementar; é contraditório e ambivalente, mas constantemente está em transmutação”. É necessário refletir sobre a docência considerando a complexidade que permeia toda a realidade, ou seja, é “*fundamental que o educador compreenda a teia de relações existente entre todas as coisas, para que possa pensar a ciência una e múltipla, simultaneamente*” (PETRAGLIA, 2011, p. 72).

Da mesma forma, o professor deve conscientizar-se de que o ensinante e o aprendente constituem o todo educacional, pois um e o outro são complementares, embora tenham papéis diferente.

Tomemos o homem como exemplo. O homem é um ser evidentemente biológico. É ao mesmo tempo um ser evidentemente cultural, metabiológico e que vive num universo de linguagem, de ideias e de consciência. Ora, estas duas realidades, a realidade biológica e a realidade cultural. O paradigma de

simplificação nos obriga a disjuntá-las ou a reduzir o mais complexo ao menos complexo. (...) Esquecemos que um não existe sem a outra, ainda mais que um é a outra ao mesmo tempo, embora sejam tratados por termos e conceitos diferentes (MORIN, 2011, p.59).

Como exemplo da compreensão de uma teia relacional citamos o currículo acadêmico o qual deve ser tecido por meio de uma educação transdisciplinar, transversal e interrelacional.

A partir da leitura de Paulo Freire compreendemos sua contextualização da educação dos princípios epistemológicos da complexidade, embora Freire não tenha usado esse conceito. Entendemos que este princípio é inerente ao processo de aprendizagem quando ele afirma que *“ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”* (FREIRE, 2005, p.79). Essa visão tipicamente complexa, holística e entrelaçada de Freire acerca da educação ressalta a necessidade de uma “leitura do mundo”. Ousamos afirmar que para Paulo Freire, ler o mundo significa compreender o mundo em sua complexidade. É entender como é constituído o conhecimento nas relações entre as pessoas. É perceber o ensino e a aprendizagem como um processo que em forma de rede interligada por nós que representa os pontos de inflexão do ambiente e o processo de construção do conhecimento. É observar com indagações, como por exemplo: Quais conceitos etnocognoscentes¹¹ que compõem os processos de leitura do mundo e como estes constroem o conhecimento? Em síntese, ler o mundo significa apreender a complexidade nele existente.

Ponto de inflexão histórica

Na linguagem matemática ponto de inflexão é o momento, no gráfico cartesiano, onde a curvatura muda de sinal. É exatamente o ponto onde a leitura dos dados passar a ser oposta as anteriores. Nesta analogia considerando as variáveis da educação e das revoluções industriais e o ponto de inflexão que nos permite dizer que ingressamos na fase 4.0 da educação. Bosch (2017) faz uma análise acerca da indústria mundial, a qual podemos sintetizar no quadro a seguir:

11 Éthnos, do grego, significa “caráter moral”. É usada para descrever o conjunto de hábitos ou crenças que definem o homem. *Cognoscere*, do latim, significa “aprender sobre”, “saber sobre”. *Etnocognoscente* enquanto processo de construção do saber englobando o homem em sua essência.

Quadro 1: Revoluções da indústria

NOME	INFLEXÃO	TECNOLOGIA	IMPACTO
1ª Revolução Industrial (1760 - 1840)	Transição da produção manual para mecanizada.	Máquina à vapor.	Além da indústria propriamente dita, na agricultura, na mineração e no fortalecimento da classe média.
2ª Revolução Industrial (1840 - 1870)	Marcada pela manufatura em massa.	Eletricidade e fontes de energia fóssil.	Grande crescimento na economia e na produtividade. Substituição mecânica dos trabalhadores nas fábricas.
3ª Revolução Industrial (1950 - 2000)	Conhecimento Técnico-Científico-Informacional acessível a nível mundial.	Eletrônica Computadores internet.	A utilização de computadores e tecnologias de comunicação nos processos de produção e a comunicação remota no controle em todos os níveis de produção.
4ª Revolução Industrial (2000 - atual)	Mudanças profundas em toda a sociedade.	Fusão do mundo físico, digital e biológico. Tecnologias disruptivas ¹² .	Máquinas gerenciam a si mesmas, o processo de produção e a vida cotidiana, simultaneamente, sem necessidade da ação humana.

Fonte: autores

Pode-se observar que da 1ª revolução até a 3ª revolução industrial o ponto de inflexão e seus impactos apontam para determinadas áreas, já na 4ª revolução industrial o alcance acontece em todos os níveis e áreas. A humanidade é modificada de forma abrupta, pois não havia tempo suficiente para acomodação social tecnológica, informacional ou científica das mudanças que as tecnologias digitais causaram.

Não é novidade que os processos de transformação social impactam na educação. Aliás, todas as mudanças nascem fundada no conhecimento acumulado haja vista que os processos educativos formais ajudam a sociedade a compreender e a usufruir das tecnologias disponíveis. A educação tem um histórico de ser a base para a evolução do conhecimento, da tecnologia e da informação, contudo, na 4ª revolução as inovações atropelam a educação tradicional.

Vejam as características apresentadas pela educação no contexto das revoluções industriais. De acordo com Füh e Haubenthal (2019) as características educacionais apresentadas no processo de evolução da Educação 1.0 (educação que antecedeu a 1ª revolução industrial) até a Educação 4.0 são as seguintes:

Educação 1.0 – Antecedeu a Primeira Revolução Industrial. O educador era a figura mais importante na organização e no trabalho de formação do estudante. Os estudantes, numa atitude de admiração e submissão, recebiam os ensinamentos dos mestres, pois ele era o detentor do saber e fonte de informação devido a escassez de matérias para estudo. Durante séculos essa educação prevaleceu e atendeu às expectativas da sociedade da época e não havia interesse que as pessoas refletissem ou tirassem suas conclusões. O currículo consistia apenas em aprender

12 Termo utilizado para definir o conjunto de tecnologias como: robótica; inteligência artificial (IA); realidade aumentada, virtual e mista; big data (análise de volumes massivos de dados); nanotecnologia; impressão 3D (manufatura aditiva); biologia sintética (SynBio); Sistemas Ciber-Físicos (CPS); computadores quânticos; teletransporte quântico e a chamada internet das coisas (IoT).

a ler, escrever, conhecer a Bíblia, canto e um pouco de aritmética; com o tempo incluíram-se o latim, gramática, retórica e dialética.

Educação 2.0 – Com a Revolução Industrial também foram necessárias mudanças na educação. Foi nesta época que nasceu o modelo de sala de aula que ainda persiste. Era necessário a educação mínima dos trabalhadores para atuarem nas fábricas. A educação apresenta as mesmas características observadas na produção industrial - tarefas repetitivas, mecânicas e trabalho individual. A sala de aula era vista como homogênea e adotava uma metodologia de ensino que se caracterizava pela: padronização, concentração, centralização e sincronização. A educação passou a ter como objetivo o treinamento, alicerçado na aprendizagem informativa, à qual a memorização era bastante importante. O papel da escola era adequar o educando à sociedade e ao mercado de trabalho.

Educação 3.0 - O ponto de inflexão é o aparecimento das tecnologias digitais e Internet. Consiste em uma nova concepção do que ensinar, como ensinar, com o que ensinar e o que desenvolver numa pessoa para atuar nesse cenário social com suporte das tecnologias digitais. Agora o professor pode ser desafiado pelo acesso facilitado a informação e precisa saber usar as tecnologias digitais pelo seu potencial pedagógico.

Educação 4.0 - Com a Quarta Revolução Industrial a educação é desafiada a romper barreiras sociais e um novo paradigma está sendo construído não mais a partir dos educadores profissionais, mas a partir das condições de comunicação e das tecnologias disponíveis. A educação tecnodigital que alia as aprendizagens aos processos que estimula cada vez mais os estudantes a desenvolverem a autonomia, a criatividade, a flexibilidade, a participação e a pesquisa a partir de projetos.

A sociedade adotou as tecnologias digitais de tal forma que não é possível às instituições de ensino sua recusa. Principalmente porque a informação encontra-se na rede das redes e acessível a todos de forma horizontal e circular, sem limite de tempo e espaço geográfico. Quanto ao aspecto disruptivo da Educação 4.0, Morin (2019) nos diz que a:

Educação 4.0 é a educação que acompanha as transformações que houve na sociedade, na forma de organizar seus serviços. Na indústria, principalmente. A indústria 1.0 é a do carvão; a 2.0 é a da eletricidade, que permitiu a expansão massiva de serviços; a 3.0 já foi da segunda metade do século XX, que foi a da informação, quando chegou a internet e permitiu a automação; a 4.0, que nós estamos entrando, é a disruptiva, quando tudo começa a convergir: a convergência digital, a inteligência artificial, a biotecnologia (MORIN, 2019, p. 6-7).

Nesta tempestade sináptica informativa acessível por dispositivos móveis, torna-se o professor um orquestrador, o curador de conteúdos para ajudar os aprendentes a construir um currículo desejável. Não é mais importante aquele professor que “sabe tudo”, até porque as informações estão nas redes, as novas docências têm o papel de organizar e sintetizar a informação para que o aprendente possa construir o conhecimento (MARTINS, 2017).

O educando nesse ambiente ciberarquitectônico torna-se, ou precisar ser, o ator principal na construção do conhecimento. A pesquisa como metodologia de aprendizagem passa a ter uma importância ímpar e a memorização de conteúdo não corresponde as necessidades de formação dos aprendentes (FÜHR, 2018). Diante deste cenário de necessidade de modelos educacionais disruptivos faz-se necessário refletirmos sobre as competências necessárias ao docente da educação disruptiva 4.0.

Competências na Educação 4.0

No ano de 1995, houve um diálogo singular e construtivo entre Paulo Freire e Seymour Papert mediado por professores da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, a temática foi a educação e tecnologia na escola. Ressaltamos que nessa data a Internet ainda engatinhava, mas ambos reconhecem que estão diante de um fenômeno irreversível. Esse diálogo nos faz refletir sobre a escola formal que chegou ao século XXI e a docência capaz de apropriar das tecnologias de forma adequada a educação.

É surpreendente o quanto é atual os problemas debatidos por Seymour Papert e Paulo Freire. E mais espantoso é a detração realizada nesta década - Século XXI - por agentes públicos inerente as ideias de Paulo Freire. Isso só demonstra mais uma assertiva do ganhador do Nobel de Física (1921) Albert Einstein “*quanto mais conhecimento, menor o ego; quanto maior o ego menor o conhecimento*” (SANTOS, 2017, p. 6). Dito isso, vejamos um trecho dessa confabula indelével.

Seymour Papert - Nada é mais ridículo do que a ideia de que a tecnologia possa melhorar a escola. [...] Eu estou dizendo que é inconcebível que a escola do jeito que ela é continue! E a razão para isto é o dilema do meu neto que está acostumado a procurar o saber, quando ele quer e conseguiu-lo quando precisa.

Paulo Freire – [...] as modificações tecnológicas aceleram indiscutivelmente a apreensão, a apreensão do conhecimento, mas não necessariamente da razão de ser do conhecimento. [...] eu continuo lutando no sentido de pôr a escola a altura do seu tempo. E pôr a escola a altura do seu tempo não é soterrá-la, sepultá-la. Mas é refazê-la!

Seymour Papert - Essas crianças não vão ficar quietas na escola ouvindo o professor oferecendo o saber já adquirido por elas. Elas vão ficar revoltadas. [...] Eu vejo crianças indo para as aulas de piano na hora que ela quer e quando precisa. Eu imagino pessoas de várias idades no mesmo estágio de necessidade do conhecimento juntando-se num lugar onde elas possam se encontrar.

Paulo Freire – Para mim isso é maravilhoso! porque é assim que a escola deveria fazer, desafiar a curiosidade epistemológica do aluno para incentivá-lo a descobrir a razão de ser dos fatos, dos objetos do conhecimento e não fazer o que ela está fazendo agora. Isso ajuda a escola porque quando o aluno vai para a escola já sabendo muita coisa que ele não aprende com ela, escola, seria mais fácil para o bom professor dizer: “Escutem, todas essas coisas que você já sabe tem uma certa explicação científica da qual vou falar agora!” (FREIRE; PAPERT, 1995).

Este breve trecho traz consigo diversas abordagens, porém queremos refletir sobre as competências e o perfil formador idealizado pela educação formal na Indústria 4.0. O diálogo registra com a perfeita crítica alguns conceitos fortes da educação tradicional, tais como ensino pré-estabelecido, ensino linear *versus* autonomia e a epistemologia do aluno; tecnologia e otimização da aprendizagem; ruptura com o tempo-espaço e lugar da aprendizagem; adaptação e reconstrução da escola como desenvolvedora de competências, habilidades e perfil profissional.

Percebamos que a epistemologia da complexidade está perfeitamente alinhada ao que se define como educação 4.0.

Na Base Nacional Comum Curricular¹³ (BNCC, 2017) está tipificado a seguinte definição para competência:

Mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BNCC, 2017, p. 8).

Para Mozart Ramos¹⁴ a atual BNCC recebe muitas críticas dos educadores, porém abre caminho para novas propostas que atendam aos desafios da educação 4.0. A formação do professor e a estrutura curricular deve ser repensada à luz dos desafios que os estudantes vão enfrentar em tempos de indústria 4.0.

Atualmente, não estamos formando os futuros professores com qualidade para trabalhar no que indica a BNCC. Quando a gente olha para a BNCC, ela aponta para a indústria 4.0, mas o professor continua sendo formado na 2.0. Nosso currículo não consegue fazer a correlação de conhecimentos na estrutura curricular. Os cursos de licenciatura continuam oferecendo as disciplinas estanques, que não conversam entre elas e menos ainda fazem qualquer ponte com os conteúdos relacionados à didática, ao conhecimento prático (RAMOS, 2018¹⁵).

A BNCC (2017, p. 9-10) elenca 10 (dez) Competências Gerais para a Educação Básica no Brasil, as quais tratam direta ou indiretamente acerca das tecnologias digitais de informações e comunicações de forma crítica, bem como aponta para uma nova estrutura curricular (transdisciplinar, interdisciplinar e transversal) e formação de docente coerente para a atual educação do século XXI decorrente da 4ª Revolução Industrial. As competências previstas na BNCC são: 1ª Conhecimento; 2ª Pensamento Científico, Crítico e Criativo; 3ª Repertório Cultural; 4ª Comunicação; 5ª Cultura Digital; 6ª Trabalho e Projeto de Vida; 7ª Argumentação; 8ª Autoconhecimento e Autocuidado; 9ª Empatia e Cooperação; e 10ª Responsabilidade e Cidadania.

Para pensarmos competências necessárias para o perfil do profissional docente da era 4.0 apoiamos-nos em Bates (2017) que faz uma descrição bem sucinta e esclarecedora do “trabalhado baseado no conhecimento”. Para ele o desafio é preparar pessoas com formação multidisciplinar; flexível; com domínio de novas ferramentas; bilíngue (mínimo) e com competências emocionais, habilitados socialmente para desempenhar trabalhos colaborativos e que sejam capazes de se adaptarem facilmente a uma nova cultura de negócios (BATES, 2017, p. 51-52).

13 **Base Nacional Comum Curricular** é o documento que determina os direitos de aprendizagem de todo aluno cursando a Educação Básica no Brasil.

14 **Prof. Dr. Mozart Neves Ramos** ex-reitor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), educador, escritor e químico brasileiro. Ramos chefiou a Secretaria de Educação de Pernambuco e presidiu diversos órgãos e projetos federais sobre educação. É autor de três livros sobre a educação brasileira e atual diretor de Articulação e Inovação do Instituto Ayrton Senna.

15 **Revista Época** - BNCC TRAZ UMA NOVA FORMA DE ENSINAR - <https://epoca.globo.com/bncc-traz-uma-nova-forma-de-ensinar-23313101>. Acesso em 23 de fevereiro de 2020.

Papel do Docente na Educação 4.0

Mais uma vez apoiamo-nos em Pierre Lévy quando destaca o caráter ubíquo¹⁶ da educação e reitera a necessidade de considerar as mudanças na forma de representação do mundo por meio da tecnologia, abrindo um importante espaço de diálogo com todos os autores aqui apresentados e propostos como âncoras para uma reflexão consistente. Podemos dizer que a aprendizagem ubíqua, é onipresente e onisciente, ou seja, ubíquo é aquilo que está ou pode estar em toda parte, ao mesmo tempo e visa “aumentar as capacidades humanas” (SANTAELLA, 2013, p.17). A ubiquidade é uma constante da comunicação nas redes virtuais, está sendo atualizada a qualquer tempo e hora, por meio de dispositivos móveis ou fixos, virtuais ou quânticos.

Na docência 4.0 a aprendizagem ubíqua pode ser curricular (formal, informal e oculto) de forma continuada, pois o aprendiz pode ter acesso espontâneo ou direcionado a livros, blogs, fóruns, redes sociais e chats que são fontes de informação que ele precisa aprender a usá-las.

O desafio docente é além de usar de forma efetiva as tecnologias digitais, deve ser capaz de estabelecer narrativas que favoreçam a construção da autonomia e do conhecimento.

Na Educação 4.0 é fundamental à experiência do ensinar e do aprender por meio de projetos colaborativos, possibilidades de pertencer ou de negociar identidades, trabalhos em grupos e projetos nos quais os docentes e discentes atuam em reciprocidades interacionais. O que vai ao encontro do que fora proposto por Lévy (2004, p. 89) na tese de Ecologia Cognitiva¹⁷. A tecnologia está como resultante da ação política, cultural e intelectual do ser. Enquanto ubíquo entende-se a característica de onipresença da tecnologia, sem que o determinismo tecnológico reforce elementos fortemente marcados na separação entre sujeito e objeto no ciberespaço¹⁸.

O conceito de Ecologia Cognitiva traz consigo a complexidade do momento da educação tecnodigital, dos sistemas complexos na perspectiva da cognição. Assume a forma de um espaço de relações interativas pessoais, institucionais e técnicas, sendo o conteúdo deste ciberespaço a Inteligência Coletiva¹⁹. Agora compreendida como consciência pessoal que se dá pela linguagem, uma representação interna do funcionamento do todo e de seu próprio papel neste funcionamento (LÉVY, 2004, p. 89).

A ubiquidade da percepção da Educação 4.0 estimula a compreensão das múltiplas redes de aprendizagem, permitindo a este uma gama de associações e de significações entre a escola e a comunidade circundante. Orientar o aprendiz na Educação 4.0 é o desafio dos docentes. É preciso compreender que é essencial aprender com esta geração navegante nas redes virtuais de informação.

16 **Ubíquo** em termos tecnológicos, entende-se por ubiquidade a coordenação de dispositivos inteligentes, móveis e estacionários para prover aos usuários acesso imediato e universal à informação e novos serviços, de forma transparente, visando aumentar as capacidades humanas.

17 **Ecologia Cognitiva** - termo apresentado por Pierre Lévy em seu livro *Tecnologias da Inteligência* (1998). Constitui um espaço de agenciamentos (local onde são conservadas ou geradas as formas de conhecer, de aprender, de pensar, de constituir novas tecnologias e instituições), de pautas interativas, de relações constitutivas, no qual se definem e redefinem as possibilidades cognitivas individuais, institucionais e técnicas.

18 **Ciberespaço** enquanto meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores, além da infraestrutura material da comunicação digital, mas o todo informacional e humana que o compõem.

19 **Inteligência coletiva** é toda forma de pensar e compartilhar as faculdades humanas constituídas no decorrer da vida de cada indivíduo, incluindo suas experiências, capacidade de perceber, lembrar, aprender, imaginar etc., distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta uma mobilização efetiva das competências.

A essência do processo de aprendizagem é a autonomia dos aprendentes. Não imaginemos que o admirável mundo novo da Educação 4.0 será uma incubadora metodológica na qual os autônomos aprendentes poderão tornar-se indivíduos das castas alfa, beta, gama ou delta, prontos para a Indústria do futuro como ficcionou Aldous Leonard Huxley²⁰.

O papel do ensinante é aprender a olhar para este fascinante e desafiador mundo desconhecido e orientar o aprendente a compreender, de forma crítica, pois nem tudo que aparenta ser novo, o é realmente. Da mesma forma, nem tudo que é tido como velho seja sinônimo de ultrapassado ou obsoleto. Esse processo pode ser facilitado pelo auxílio das tecnologias digitais, porém, jamais centrado nelas ou utilizá-las como meio para apenas “transmitir conhecimento”, conforme afirma Martins (2017).

O ensino preocupado apenas em “transmitir conhecimentos” perde seu espaço diante de tantas fontes de informações disponíveis. Com isso, os aprendentes que vão todos os dias para as salas de aula supondo terem acesso a informações úteis para sua formação e tudo o que lhe é apresentado está disponível na web, e se esquece de que é necessário ensiná-lo o fundamental: aprender a aprender. (MARTINS, 2017, p. 106).

Em complexos tempos de mudança, acreditamos que há um princípio fundamental para a docência: aprender a aprender para guiar, o não mais aluno “*alumnus*”²¹, mas um aprendente em construção da sua autonomia cognitiva capaz de construir seu próprio.

Lembramos de Morin (2000) quando apresentou os 7 passos para a docência da educação do século XXI: 1º - Evite a cegueira do conhecimento, pois é preciso ensinar a razão sem, contudo, esquecer a afetividade emocional; 2º - Lembre-se dos princípios do conhecimento pertinente, haja vista que o pensamento lógico depende da complexa articulação, organização e leitura dos conhecimentos do mundo; 3º - Ensinar a condição humana, porque é dever do educador ensinar a condição humana considerando sempre a complexidade humana (cultural, histórica, biológica, etc.); 4º - Ensinar a identidade terrena, dado que a ideologia capitalista limita o ensino do valor das ações sustentáveis para as novas gerações; 5º - Enfrentar as incertezas, visto que o surgimento do novo não pode ser previsto, senão não seria novo. O docente deve buscar as incertezas e estar preparado para o imprevisto e inesperado, pois este conjunto compõem a história da humanidade; 6º - Ensinar a compreensão, uma vez que há uma diferença entre incompreensão, mal-entendido e não-entendido. Este passo é uma das bases mais seguras para a educação na era pós-verdade; e 7º - Ética do ser humano (antropoética) que significa compreender dialogicamente a inseparabilidade simultânea e complementariedade entre o indivíduo, a sociedade e a espécie humana. Na docência da ética do gênero humano está o futuro da humanidade e este futuro depende de como o homem constroem hoje e amanhã ou seu caminhar.

20 **Aldous Huxley** escritor inglês que em 1932 publicou um livro polêmico, o Admirável Mundo Novo. Uma ficção que previa como seria o mundo em 632 DF, (DF seria Depois de Ford um novo Deus cultuado pela ciência e tecnologia) no qual as castas eram ensinadas de acordo com a necessidade dessa sociedade de indivíduos mais aptos ou menos aptos (biologicamente e psicologicamente) para determinadas tarefas.

21 **Alumnus** é o particípio substantivado do verbo latino *alere*, que quer dizer “alimentar” ou “nutrir”. A ideia do termo, portanto, é de que o aluno é aquele que está sendo nutrido ou criado.

Considerações Finais

Enfim, o ensino e a aprendizagem devem ser vistos sob uma perspectiva holística, não-linear, não fragmentada e que a complexidade é o seu todo. Todo, mas ao mesmo tempo inacabado. Contudo, é dever do docente ter consciência da sua condição de “ser em construção” para poder orientar os educandos da Educação 4.0.

Tenhamos em mente que se o desafio de um aluno do século XIX para o XX era onde buscar a informação, o desafio discente na Educação 4.0 é como validar a informação de forma útil para a sua formação. Como saber em um mundo de verdades líquidas, pós-verdade²² e inundado de *fake news*, o que há de informação confiável. Esse é o lugar do docente, que desperta no aprendente o ceticismo metodológico para que não absorva nada como dogma.

O desafio maior não é ensinar na escola sem parede, em sala de aula invertida ou qualquer recurso digital. O desafio é aprender a aprender para mediar em um processo de curadoria e orientação o educando que tem acesso irrestrito e ilimitado a informações em seu smartphone ou computador pessoal.

Os docentes e discentes assumem a categoria epistemológica de aprendentes imersos no complexo processo de transformações, sob a égide de relações colaborativas e que exigem posturas reflexivas frente ao conhecimento. A viabilidade do pensamento complexo na Educação 4.0 localiza-se na junção crítica do ensino, tanto na perspectiva do desafio global de formação profissional e instrucional, como na perspectiva de compreensão do mundo e do ser humano como inacabados e em constante construção. A esta dinâmica complexa inerente à vida não coaduna com os saberes fragmentados e simplificadores; o todo necessita das partes, as partes necessitam do todo em uma relação de complementariedade essencial.

Referências

BATES, Anthony William. **Educar na era digital** - design, ensino e aprendizagem. (Tradução de Teaching in a Digital Age: guidelines for designing teaching and learning). [tradução João Mattar]. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional. 2017.

BOSCH, Robert. Future of Industry - A Brief History of Industry (Uma Breve História da Indústria). **Gerlingen** – Germany: Grupo Bosch. 2017. Disponível em: <https://www.sanayide-gelecek.com/en/sanayi-4-0/tarihsel-gelisim/>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2020.

BNCC. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília – DF. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 de janeiro de 2020.

CARVALHO NETO, Cassiano Zeferino de. **Educação 4.0**: princípios e práticas de inovação em gestão e docência. São Paulo: Laborciencia editora, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 42. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2005.

FREIRE, Paulo; PAPERT, Seymour. **O futuro da escola**. São Paulo: UNICAMP, 1995. [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=41bUEyS0sFg>. Acesso em: 18 de janeiro de 2020.

FÜHR, Regina Cândida. Educação 4.0 e seus Impactos no Século XXI. Revista CONEDU (Congresso Nacional de Educação), Recife, v. 1, n.5, 2018. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD4_SA19_ID5295_31082018230201.pdf>. Acesso em: 08 mai. 2020.

FÜHR, R. C.; HAUBENTHAL, W. R. Educação 4.0 e seus impactos no século XXI. In: **Educação no Século XXI** - Volume 36 – Tecnologia. [s.l.] Editora Poisson, v. 36, p. 61–66. 2019.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento da era da informática. Tradução Carlos Irineu da Costa. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 2004.

MARTINS, José Lauro. **Enquanto uns ensinam, outros navegam**: a gestão da aprendizagem em tempos digitais. 1. ed. Porto Alegre: Editora Fi, 2017.

MORAN, José Manuel. Educação do Futuro. <entrevista>. Teresina: **Revista Cidade Verde**, 2019. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2019/09/educa%C3%A7ao_futuro.pdf. Acesso em 08 mai. 2020.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Tradução do francês: Eliane Lisboa. 4. ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2011.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2. ed. São Paulo: Editora Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

PETRAGLIA, Izabel C. Edgar Morin: **A educação e a complexidade do ser e do saber**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

PETRAGLIA, Izabel C. **Pensamento Complexo e Educação**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física (Coleção Contextos da Ciência), 2013.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação ubíqua**: Repercussões na cultura e na educação. 1. ed. São Paulo: Editora PAULUS, 2013.

SANTOS, Joas Antônio dos. **Como desenvolver sua Inteligência**. 1. ed. São Paulo: Amazon Brasil (Ebook), 2017.

SCHWAB, Klaus. The Fourth Industrial Revolution. Genebra: **World Economic Forum**, 2016. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>. Acesso em 28 de fevereiro de 2020.

III. EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR NO TOCANTINS:

Um estudo sobre as instituições públicas de 1988 a 2018

Irenides Teixeira

Luiz Gustavo Santana

Valdirene Cássia Silva

Introdução

O Brasil, embora marcado pelas diferenças regionais e desigualdades sociais, desde a década de 1990 tem tido crescimento significativo no cenário da Educação Superior. Houve desde então um aumento significativo de Instituições de Ensino Superior (IES) e, mesmo que na Região Norte o crescimento em outros setores da economia é considerado mais lento que as demais regiões do país, no Estado do Tocantins/TO, em se tratando de Ensino Superior, tem sido diferente devido a ser o mais novo Estado do Brasil.

Nesse contexto, eis que esse estudo trata da expansão de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas no estado do Tocantins/TO, que foi criado pelo Artigo 13 do Ato das Disposições Transitórias da Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988. Desde o ano de criação do Estado, inúmeros desafios marcaram o ensino superior público no estado. Desafios tais que demarcaram a Universidade do Tocantins – UNITINS, em 1990, como instituição de ensino superior até a sua federalização no ano 2000. Além dos desafios enfrentados, a incorporação dos cursos graduação, antes ofertados pela UNITINS, e novos cursos só foram regulamentados para a Universidade Federal do Tocantins – UFT, em 2003.

Para entendimento dessa realidade esse estudo teve como problema de pesquisa investigar como as dimensões de categoria administrativa (federal, estadual e municipal) e organização acadêmica (universidade, centro universitário, faculdade e instituto federal) contribuíram na expansão das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas nos últimos 30 anos (1988-2018) na história do estado do Tocantins/TO.

Nesse interim, traçamos como objetivo geral foi verificar a expansão das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas nos 30 anos (1988-2018) de história do estado do Tocantins/TO. Para atingir essa finalidade, percorremos uma trajetória rumo aos seguintes objetivos específicos: 1) Contextualizar sobre a evolução histórica das IES em Tocantins/TO no período de 30 anos. 2) Relacionar a quantidade de cursos presenciais de graduação ofertados durante a evolução histórica das IES em Tocantins/TO no período estudado. 3) Identificar fatores que culminaram na evolução das IES em Tocantins/TO.

No Tocantins, a expansão do Ensino Superior não teve apenas um sentido de ampliação geográfica, mas também um sentido de ampliação social, movimento por meio do qual foram incorporados setores sociais, antes excluídos desse grau de formação. A classe média baixa e os trabalhadores de todo o país vieram para o Estado atraídos pela promessa de amplo crescimento na Região Norte.

Nessa perspectiva é que a relevância dessa pesquisa se volta para o entendimento da expansão da educação superior no Tocantins, indo ao encontro do desenvolvimento nas esferas sociais, econômicas, políticas e culturais da região. A temática desta pesquisa teve origem nas experiências de vida como tocaninense de nascimento e de quem acompanhou a divisão separatista do estado de Goiás. Esse estudo teve motivação nas vivências como discente de graduação na UNTINS e do início da minha carreira como docente e gestora na mesma instituição, em 1998, no *campus* de Palmas, capital do Tocantins.

O Estado Tocantins: história e desenvolvimento

O sonho separatista do norte de Goiás vem desde o século XVII. Surgiu a partir da “necessidade da descentralização da administração pública do sul em detrimento dos legítimos interesses do norte, quando ainda era capitania oprimida pelo fiscalismo colonial” (RISTOFF; GIOLO, 2006, p. 22). Segundo os autores a oposição entre o norte (hoje Tocantins) e o centro-sul de Goiás surgiu em razão da cobrança de imposto de capitação às minas do norte, mais elevado do que às “Minas de Goyazes”. O rumo ao desmembramento se deu em 18 de março de 1809, por força de alvará baixado pelo Príncipe Regente, Dom João. Esse documento ficou conhecido como Comarca do Norte.

Ristoff e Giolo (2006) conta que em setembro de 1821, “houve um movimento que proclamou em Cavalcante, e posteriormente, em Natividade, um governo autônomo da região norte do estado” (p. 22). No entanto, a tentativa de autonomia do norte goiano naquela época não foi além de um ano e nove meses. Em 1956, foi elaborado pelo juiz de Direito da Comarca de Porto Nacional um “Manifesto à Nação que reafirmava a necessidade da criação de um novo estado. Em 1964, a Casa do Estudante do Norte Goiano (Cenog) promoveu uma campanha separatista. Em 1972, o Presidente da Comissão da Amazônia, da Câmara dos Deputados, apresentou o Projeto de Redivisão da Amazônia Legal, do qual constava a criação do Estado de Tocantins (RISTOFF; GIOLO, 2006).

O Estado do Tocantins, integrado à Amazônia Legal, o mais novo do país, criado pelo Artigo 13 do Ato das Disposições Transitórias da Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988, mediante o desmembramento de uma área de 277.321 km², antes pertencente ao Estado de Goiás. Foi instalado pelo primeiro Governador, José Wilson Siqueira Campos, em 1º de janeiro de 1989, na cidade de Miracema do Tocantins, escolhida como capital provisória do novo Estado (TEIXEIRA, 2003).

Decorridos trinta anos de sua criação, o Tocantins, tem uma população estimada em 1,5 milhão de habitantes, é formado por duas mesorregiões (totalizando 139 municípios) e ocupa lugar de destaque na economia da região Norte. O Estado está localizado estrategicamente no centro do território brasileiro. Segundo Teixeira (2003), o Tocantins é a passagem de ligação entre o sul e o norte do país. Geograficamente, faz parte da região Norte do Brasil e da Amazônia Legal, limitando-se com os estados do Pará, Maranhão, Piauí, Bahia, Goiás e Mato Grosso.

O ensino superior público no Tocantins

Na criação do Estado do Tocantins, em 1988, as três maiores cidades da região, Porto Nacional, Araguaína e Gurupi, dispunham de escolas superiores, todas com atividades desde 1985. Ristoff e Giolo (2006) nos trazem que duas eram faculdades isoladas, constituíam-se autarquias vinculadas à Secretaria de Educação do Estado de Goiás.

Com o novo Estado, passou a integrar o Sistema Estadual de Educação desse estado, vinculado ao Departamento de Ensino Superior. Relata os autores que a Faculdade de Filosofia do Norte Goiano (FAFING), de Porto Nacional, oferecia os cursos de Licenciatura em Letras, História e Geografia e de Licenciatura Curta em Ciências. A Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Araguaína (FACILA) tinha os cursos de Letras, História e Geografia e Licenciatura Curta em Ciências e Estudos Sociais. “A terceira escola, a Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas de Gurupi (FAFICH), oferecia os cursos de Direito e Pedagogia, configurou-se como uma instituição municipal, tendo como mantenedora a Fundação Educacional de Gurupi” (RISTOFF; GIOLO, 2006, p. 24).

O novo Estado representou, para os professores do ensino superior, um vislumbre quanto à criação de uma universidade. Nesse contexto, desde 1988, ano de criação do Tocantins, muitos conflitos e desafios marcam o ensino superior público no estado. Pretto e Pereira (2008) conta que a natureza comunitária prevista para a UNITINS, com o Conselho Comunitário formado por lideranças locais com poder de deliberação sobre a estrutura superior da instituição, a criação de cursos e a escolha do titular da reitoria, apresentava-se como uma inovação para o ensino superior das regiões do Centro-Oeste e Norte do Brasil.

Segundo os autores, na tentativa de fazer frente às correlações de forças que se articulavam no estado, uma das pretensões desse Conselho Comunitário consistia em instalar uma Universidade despojada de influências político-partidárias. Para eles, esse intento, todavia, jamais se tornaria realidade, uma vez que, pouco tempo depois, no período de 1992 a 1998, a negociação política para a criação dos *campi* universitários e cursos, em inúmeras regiões do estado, se tornou um procedimento de rotina (PRETTO e PEREIRA, 2008, p.666).

Em janeiro de 1991, com a posse do governador Moisés Avelino Nogueira, nos conta Pretto e Pereira (2008) que outra Comissão foi nomeada com o objetivo de realizar ampla consulta à sociedade sobre o financiamento da UNITINS e apresentar um dossiê técnico e administrativo sobre a sua situação no Estado. Segundo os autores, nesse dossiê, estavam expressos a concepção e o programa de implantação da UNITINS em coerência e articulação com o sistema de educação. Pretendia com isso integrar a Universidade aos princípios do sistema educacional tocantinense.

Em 1991, a UNITINS foi transformada em Autarquia, passando a integrar o Sistema Estadual de Ensino. Pretto e Pereira (2008) nos colocam que, contradizendo as “orientações da Comissão Diretora para a criação de cursos tecnológicos, a reitoria da UNITINS encaminhou as providências para a criação de uma universidade tradicional, materializada na criação dos cursos para a formação de advogados, engenheiros, administradores, arquitetos, dentre outros” (p. 667).

Em decorrência de mediações político-ideológicas, segundo Pretto e Pereira (2008), as decisões e o gerenciamento da UNITINS ficaram sujeitos às negociações realizadas entre a

esfera governamental e os diretórios e comitês partidários regionais. Os autores colocam que foi em 1992, que um intenso processo de expansão da estrutura universitária foi desencadeado com a criação de inúmeros cursos e núcleos nos municípios de Araguaína, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional, Miracema e Palmas que gerou inúmeros problemas relacionados tanto à qualidade dos cursos quanto a sua gestão acadêmico-administrativa.

Pretto e Pereira (2008) nos trazem que em novembro de 1996 outra alteração ocorreu: a natureza autárquica da Universidade do Tocantins foi extinta e, em substituição, foi instituída uma fundação de direito privado com vistas à implantação da Universidade Autônoma do Tocantins. Naquele momento, diz os autores que a UNITINS “transformava-se numa “instituição pública, mas não estatal”, de “direito privado, mas não particular”. Em outras palavras: pública, mas aberta ao capital privado e ao pagamento de mensalidades” (PRETTO E PEREIRA, 2008, p. 668).

Frente a esse cenário, desafios demarcaram a Universidade do Tocantins – UNITINS, desde 1990, como instituição de ensino superior até a federalização da mesma instituição em 2000. Além dos desafios advindos dos cenários econômico, político e cultural, a incorporação dos cursos graduação, antes ofertados pela UNITINS, e novos cursos só foram regulamentados para a Universidade Federal do Tocantins – UFT, em meados de 2003 (PRETTO; PEREIRA, 2008).

Finalmente, em 23 de outubro de 2000, o Poder Executivo instituiu a Universidade Federal do Tocantins (UFT) e, em 21 de junho de 2002, homologou a transferência de todos os bens patrimoniais da UNITINS, por doação ou cessão, para essa instituição. Dessa forma, em 2000, o sonho da universidade pública tocaninense migrou, definitivamente, para a Universidade Federal do Tocantins (UFT). Quanto à UNITINS, permaneceu mantida pelo Estado, iniciando nesse mesmo ano seu processo de reestruturação, buscando parceiros na iniciativa privada para a oferta exclusiva de cursos de graduação na modalidade telepresencial, de pós-graduação *lato sensu* e de programas diversos para atendimento às demandas de capacitação dos recursos humanos do estado do Tocantins (PRETTO; PEREIRA, 2008, p.669).

A expansão da educação superior não teve apenas um sentido de ampliação geográfica. Para Ristoff e Giolo (2006, p. 16) teve também um “sentido de ampliação social, movimento por meio do qual foram incorporados setores sociais, antes excluídos desse grau de formação”. Segundo os autores, a classe média baixa e os trabalhadores foram atraídos ao Estado, sobretudo, pelas instituições privadas que passaram a oferecer cursos mais rápidos, mais baratos e, em tese, mais afinados com a sua destinação profissional. Assim, a expansão se deu, de forma mais efetiva, a partir do ano 2000 (RISTOFF; GIOLO, 2006).

As Instituições de Ensino Superior (IES) no Tocantins sofreram uma explosão de crescimento no período de 2001 a 2004: em 2001 eram sete instituições, em 2002 há uma expansão significativa, quando passam a ser 15 instituições, em 2003 foram criadas mais três instituições, chegando em 2004 com 23 instituições, sendo 1 federal, 1 estadual, 1 municipal e 20 privadas. A expansão continua significativa quando temos em 2011, no Tocantins, 33 instituições, sendo 2 federal, 1 estadual, 5 municipais e 25 privadas. Já em 2018 temos 41 instituições, sendo 35 privadas, 2 federais, 1 estadual e 3 municipais (PRETTO; PEREIRA, 2008).

As pesquisas de Ristoff e Giolo (2006) apontam que o crescimento do número de instituições no período anterior à LDB, no Brasil foi pequeno, 3,2%, sendo que na Região Norte e no Estado de Tocantins elas cresceram num percentual bem maior 25,9% e 50,0%, respectivamente.

No período posterior à LDB, o número de IES cresceu muito no Brasil, 123,7% e na Região Norte alcançou 247,1%, mas a comparação percentual entre o crescimento do número de instituições, no Brasil, na Região Norte e em Tocantins, demonstra o aumento expressivo no estado, uma vez que Tocantins teve um crescimento com a variação entre 1997 e 2004, de 666,7%. Os períodos de maiores taxas de crescimento em relação ao ano de 1991 ocorreram no ano de 1998 e nos anos de 2001, 2002, e 2004 (RISTOFF e GIOLO, 2006).

Outro dado interessante é que, segundo fontes do MEC, a expansão da educação superior teve um inequívoco sentido geográfico, pelo menos no que se refere ao ensino. Nas duas últimas décadas, o predomínio da Região Sudeste ainda continua expressivo, mas diminuiu muito desde 1998. O Sudeste detinha 62,4% das instituições de educação superior, 47,8% dos cursos e 55,0% das matrículas. Para se ter ideia, em 2004, esses percentuais baixaram para 50,0% (instituições), 45,8% (cursos) e 49,4% (matrículas).

As regiões que mais cresceram foram Norte e Nordeste, em termos de instituições e cursos, e Norte e Centro-Oeste, em termos de matrículas. Esse dado vem mostrar o crescimento da Educação Superior no Tocantins, visto que o Estado é o que mais cresce nessa área na última década, na Região Norte, sendo atualmente o segundo estado em número de instituições de ensino, logo atrás do Pará, que conta com 34.

Dados do Mapa de Ensino Superior no Brasil, publicado pelo Sindicato de Mantenedoras de Ensino Superior – SEMESP em 2016, o Tocantins concentra em suas 35 instituições de ensino superior 0,8% das matrículas em cursos presenciais, sendo que a mesorregião Oriental do Estado foi responsável por cerca de 27 mil matrículas (55%). Em 2014, na rede privada houve um aumento de 4,7% nas matrículas, atingindo a marca de 23,8 mil matrículas, contra 22,7 mil do ano anterior.

Na rede pública, o total de matrículas apresentou aumento de 5,1%, ficando com 25,8 mil matrículas em 2014 contra 24,5 mil em 2013. As matrículas em cursos à distância (EAD) no estado registraram, em 2014, um aumento de 15% na rede privada, atingindo a marca de 14,2 mil matrículas, contra 12,4 mil do ano anterior. Na rede pública, ocorreu uma queda de 48%, totalizando 9,2 mil matrículas, contra 17,8 mil em 2013, sendo que só a mesorregião Oriental do Tocantins apresentou mais de 16 mil matrículas (SEMESP, 2016).

O número de ingressantes (que iniciam o 1º ano) em cursos presenciais na rede privada, em 2014, sofreu um aumento de 7,8% (7,7 mil alunos em 2013 para 8,3 mil). Na pública os números tiveram um acréscimo de 18% (5,6 mil em 2013 para 6,6 mil em 2014). Nos cursos à distância (EAD) o aumento de ingressantes chegou a 26%. Na rede privada cresceu 20% (6,6 mil alunos em 2013 para 7,9 mil em 2014). Na rede pública o índice aumentou em 67% (986 alunos em 2013 para 1.642 em 2014) (SEMESP, 2016).

O cenário do Ensino Superior no Tocantins vem se modificando nos últimos 4 anos, período em que algumas instituições municipais abrem capital para investidores e há a abertura de outras privadas. Neste contexto, atualmente, no Tocantins, temos um total de 41 instituições sendo 35 privadas, 4 municipais, 1 estadual e 1 federal (SEMESP, 2018).

Imagem 1: Instituições de Ensino Superior no Tocantins

02/06/2019 - 14:54:02

Ministério da Educação - Sistema e-MEC

1/2

Relatório da Consulta Avançada
 Resultado da Consulta Por : **INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**
 Total de Registro(s) : 6

Código Mantenedora	Razão Social	CNPJ	Natureza Jurídica	Código IES	Instituição(IES)	Sigla	Endereço	Município	UF	Organização Acadêmica	Tipo de Credenciamento	Categoria	Categoria Administrativa	Ano CI	CI-EaD	Ano CI-EaD	IGC	Ano IGC	Situação	
15523	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL DO CANTAO	10.573.895/0001-07	Pessoa Jurídica de Direito Público - Municipal	17291	FACULDADE ANTONIO PROPICIO AGUIAR FRANCO (FAPAF)	FAPAF	Avenida Diogenes de Brito - 51 - CEP: 77570-000 - Centro	Pium	TO	Faculdade	Presencial - Superior	Publica	Pública Municipal	1	2016	-	-	-	2017	Ativa
1080	FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE PARAISO DO TOCANTINS FEPAR	26.753.855/0001-87	Pessoa Jurídica de Direito Público - Municipal	1646	FACULDADE DE EDUCAÇÃO CIÊNCIAS E LETRAS DE PARAISO (FECIPAR)	FECIPAR	Rua L-20 - S/N - CEP: 77600-000 do Interlagos	Paraisópolis	TO	Faculdade	Presencial - Superior	Publica	Pública Municipal	3	2017	-	-	2	2017	Ativa
15498	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS	05.149.726/0001-04	Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal	3849	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS (UFT)	UFT	Avenida NS 15 ALCNO 14 - s/n - CEP: 77001-090 - Centro	Palmas	TO	Universidade	EAD - Superior / Presencial - Superior	Publica	Pública Federal	4	2017	-	-	3	2017	Ativa
9074	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS	10.742.006/0001-98	Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal	4786	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS (IFTO)	IFTO	Quadra 202 Sul Avenida Joaquim Teotônio Segurado - 08 - CEP: 77020-450 - Plano Diretor Sul	Palmas	TO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	EAD - Superior / Presencial - Superior	Publica	Pública Federal	3	2017	4	2017	3	2017	Ativa
506	FUNDAÇÃO UNIRG	01.210.830/0001-06	Pessoa Jurídica de Direito Público - Municipal	750	UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS (UnirG)	UnirG	Avenida Pará 2432 - CEP: 77423-250 - Waldir Lins II	Gurupi	TO	Universidade	Presencial - Superior	Publica	Pública Municipal	-	-	-	-	3	2017	Ativa
573	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO TOCANTINS - UNITINS	01.637.536/0001-85	Pessoa Jurídica de Direito Público - Estadual	829	UNIVERSIDADE DO TOCANTINS (UNITINS)	UNITINS	108 Sul Al. 11 - 03 - CEP: 77020-122 - Centro	Palmas	TO	Universidade	EAD - Superior / Presencial - Superior	Publica	Pública Estadual	-	-	-	-	3	2017	Ativa

Fonte: <http://emec.mec.gov.br/> Acesso em 02 de junho de 2019.

Para conhecimento, ilustramos com as duas maiores instituições públicas do Estado. A UNITINS conta com 12 cursos de graduação distribuídos em 4 Campus.

Imagem 2: Cursos de graduação da UNITINS



Fonte: <https://www.unitins.br/nportal/graduacao/> Acesso em 24 de maio de 2018.

A UFT, na época do levantamento, contava com 51 cursos de graduação distribuídos em 7 Campus, conforme pode observar na imagem 3, abaixo.

Imagem 3: Cursos de graduação da UFT



Fonte: <https://ww2.uft.edu.br/>. Acesso em 28 de maio de 2019.

Apesar da quantidade de cursos superiores em instituições públicas (federais, estaduais, municipais) é fato que a rede privada também tem sua importância no cenário da Educação Superior no Tocantins. Diante desse cenário é fato que era legado à região, hoje é Tocantins, o isolamento da região (norte de Goiás), a falta de oportunidade de estudo e, conseqüentemente, de colocação profissional. Com a criação do Estado a máxima que a educação, conforme a Constituição, é um “direito de todos e dever do Estado e da família”, deixou de ser privilégios de poucos.

Considerações Finais

Esse estudo apresentou a expansão de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas no estado do Tocantins/TO, no período compreendido entre 1988 e 2018, durante os 30 anos de história do estado. Primeiramente, foi traçado a história e desenvolvimento do Tocantins e após foi apresentado dados sobre o ensino superior público no Estado.

No retrospecto, verificou-se que UNITINS manteve sua importância no cenário estadual de educação. Com a criação da UFT houve uma importante contribuição para melhorias da região norte do Brasil, esse marcado por desenvolvimento nos campos do ensino, pesquisa e tecnologia e em diversos setores da vida do estado e região. Houve nesses 30 anos, além do crescimento de instituições privadas, uma expansão das instituições públicas, passando de 2 para 6 (federal, estadual e municipal) em 2018.

Outro ponto que chamou atenção é que o crescimento do número de instituições na Região Norte devido ao Estado do Tocantins, atingiu um percentual bem maior em relação ao Brasil (13,2%). Só o Tocantins teve um crescimento com a variação entre 1997 e 2014, de 666,7%, considerando instituições privadas e públicas.

Essa pesquisa sinalizou a importância de fazer um estudo além das instituições públicas de ensino superior, isso porque temos atualmente 35 instituições privadas no Tocantins e a cada ano cresce cada vez mais esse número.

Referências

BORGES, Cejana Marques. SANTOS, Moacir José e VIEIRA, Edson Trajano. Tocantins: o crescimento e o desenvolvimento econômico regional com a criação do novo estado. *In Gestão & Regionalidade* - Vol. 29 - Nº 85 - jan-abr/2013.

FARIAS, Marizeth Ferreira. **Universidade Federal do Tocantins (Campus de Arraias): história, expansão e perspectivas atuais**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC. Goiânia, GO, p. 157. 2013.

INEP. *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*. **Censo da Educação Superior 2013**: resumo técnico. – Brasília, 2015. Disponível em <http://inep.gov.br/web/guest/resumos-tecnicos1>. Acessado em 29 de maio de 2019.

INEP. *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Superior 2016*. Brasília, 2017. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2016/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2016.pdf. Acessado em 12 de outubro de 2018.

INEP. *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Superior 2017*. Brasília, 2018. Disponível em: http://www.eduxconsult.com.br/js/ckeditor/foto_ckeditor2/ApresentacaoCensoSuperiorUltimo.pdf. Acessado em 13 de outubro de 2018.

PRETTO, Nelson de Luca e PEREIRA, Isabel C. Auler. **Ensino superior no Brasil: a implantação da UNITINS e o uso da EaD como estratégia expansionista de uma universidade pública**. In **Perspectiva**. Florianópolis, v. 26, n. 2, 663-691, jul./dez. 2008.

RISTOFF, Dilvo e GIOLO, Jaime (org.). **Educação Superior Brasileira: Tocantins 1991 a 2004**. INEP. *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484109/Educa%C3%A7%C3%A3o+Superior+Brasileira+1991-2004+Tocantins/8abb83a2-63cf-4730-bd00-148ae-ba144ea?version=1.2>. Acessado em 13 de outubro de 2018.

SEMESP. *Sindicato de Mantenedoras de Ensino Superior. Mapa do Ensino Superior no Brasil*. São Paulo, 2016. Disponível em http://convergenciacom.net/pdf/mapa_ensino_superior_2016.pdf. Acessado em 13 de outubro de 2018.

TEIXEIRA. Irenides. **O Jornal do Tocantins de 1988 a 1991: o texto, o contexto e a imagem fotojornalística na formação do Estado do Tocantins**. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Mercado) - Faculdade de Comunicação Social Cásper Líbero. São Paulo, SP, p. 113. 2003.

UNIVERSIDADE DO TOCANTINS. Palmas, 2019. Disponível em <https://www.unitins.br/nportal/graduacao/> Acesso em 28 de maio de 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Palmas, 2019. Disponível em <https://ww2.uft.edu.br/>. Acesso em 28 de maio de 2019.

IV. EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO FERRAMENTA NA PREVENÇÃO DE SÍNDROME METABÓLICA

Allana Lima Moreira Rodrigues

Aldair Martins Barasuol

Marcele Pereira Silvestre Gotardelo

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Luiz Sinésio Silva Neto

Erika da Silva Maciel

Introdução

As condições socioeconômicas e culturais provocaram mudanças significativas na alimentação da população ao longo dos anos. Com a vasta variedade no mercado de alimentos processados, altamente calóricos, com alta concentração de sódio e carga glicêmica também elevada, muitas vezes com um custo baixo e procurados pela praticidade do consumo que, quando associados ao sedentarismo levam ao aumento da obesidade e, conseqüentemente, das Doenças e Agravos Não Transmissíveis – DANT (MURUCI et al., 2015).

Dentre as DANT tem-se a Síndrome Metabólica (SM) que é descrita por um conjunto de fatores de risco que se manifestam num indivíduo, e quando associadas, promovem o desenvolvimento de doenças como a Diabetes *Melittus* (DM), e doenças cardiovasculares. Seus componentes são dislipidemia aterogênica, resistência insulínica, Hipertensão Arterial (HAS) e elevada adiposidade visceral (AZAMBUJA et al., 2015).

Os parâmetros que são utilizados para determinar SM, que possuem importância clínica e epidemiológica, são: alterações nos valores de triglicérides, HDL colesterol, perímetro da abdominal, glicemia de jejum e Pressão Arterial (PA) elevada (SOUZA et al., 2015).

Estudos como o de Muruci et al (2015) evidenciam que mudanças no estilo de vida, principalmente no quesito alimentação, são imprescindíveis para prevenção e no tratamento da doença.

A Educação em Saúde (ES) é vista como promotora da qualidade de vida dos indivíduos e é uma grande provedora de promoção da saúde. Estas conduzem os sujeitos a informação e ao conhecimento de maneiras de viver saudável, possibilitando mudanças em seu comportamento em relação a sua saúde. As práticas utilizadas para realizar promoção à saúde devem levar em consideração os conhecimentos populares e a situação socioeconômica do público alvo, na busca de aproximar os sujeitos com os temas envolvidos (JESUS, 2015).

Educar para a saúde faz com que a população conheça e compreenda os fatores desencadeantes de doenças e as formas de preveni-las, capacita o sujeito a fazer escolhas de vida mais adequadas a sua situação e é uma ferramenta importante para a promoção da saúde. Assim, a ES tem se apresentado como um método eficaz ao ser empregada na promoção da saúde pois ajuda a construir uma consciência sanitária, na mudança da situação de saúde da população (OLIVEIRA et al., 2018).

Além da prevenção e promoção, a ES possibilita a redução do número de agravos que possuem fatores de risco modificáveis, além disso, pode-se evitar gastos desnecessários, limitação nas atividades laborais, bem como propiciar a detecção precoce, redução de possíveis danos e, conseqüentemente, o número de mortes prematuras aumentando assim a expectativa de vida da população (ARANTES et al., 2015).

Além disso, a ES é uma ferramenta de baixo custo e alta eficiência, pois evita a sobrecarga do sistema de saúde nas ações de média e alta complexidade para tratamento da cronicidade dos agravos. Uma vez que a maioria dos fatores de risco são modificáveis, fica evidente que as estratégias preventivas são de longe a melhor opção.

Para o presente estudo utilizamos a estratégia PICO²³ (acrônimo para P: população/pacientes; I: intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/outcome) (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007) para construção da pergunta do estudo. Cada dimensão do PICO contribui para a definição dos estudos a incluir, e equivale aos seguintes elementos: *Population* (P), pacientes portadores de SM; *Interest Area/Intervention* (I), Estudos que abordem a educação em saúde como estratégia na prevenção de síndrome metabólica e melhora da qualidade de vida.; *Context* (Co), Considerações positivas sobre a influência da Educação e Saúde (ES) na prevenção de Síndrome Metabólica, promovendo melhoria da qualidade de vida e autonomia dos indivíduos acometidos. Dessa forma, teve como pergunta norteadora: Quais estudos existentes na literatura permitem evidenciar a importância da educação em saúde como ferramenta de prevenção de síndrome metabólica?

O objetivo deste estudo, portanto, é realizar uma revisão sistemática da literatura a fim de evidenciar a importância da educação em saúde na prevenção de síndrome metabólica.

Materiais e Métodos

As condições socioeconômicas e culturais provocaram mudanças significativas na alimentação da população ao longo dos anos. Com a vasta variedade no mercado de alimentos processados, altamente calóricos, com alta concentração de sódio e carga glicêmica também elevada, muitas vezes com um custo baixo e procurados pela praticidade do consumo que, quando associados ao sedentarismo levam ao aumento da obesidade e, conseqüentemente, das Doenças e Agravos Não Transmissíveis – DANT (MURUCI et al., 2015).

Dentre as DANT tem-se a Síndrome Metabólica (SM) que é descrita por um conjunto de fatores de risco que se manifestam num indivíduo, e quando associadas, promovem o desenvolvimento de doenças como a Diabetes Mellitus (DM), e doenças cardiovasculares. Seus

23 Acrônimo do termo em inglês: Population (P), Intervention (I), Context (C), Outcomes (O).

componentes são dislipidemia aterogênica, resistência insulínica, Hipertensão Arterial (HAS) e elevada adiposidade visceral (AZAMBUJA et al., 2015).

Os parâmetros que são utilizados para determinar SM, que possuem importância clínica e epidemiológica, são: alterações nos valores de triglicérides, HDL colesterol, perímetro da abdominal, glicemia de jejum e Pressão Arterial (PA) elevada (SOUZA et al., 2015).

Estudos como o de Muruci et al (2015) evidenciam que mudanças no estilo de vida, principalmente no quesito alimentação, são imprescindíveis para prevenção e no tratamento da doença.

A Educação em Saúde (ES) é vista como promotora da qualidade de vida dos indivíduos e é uma grande provedora de promoção da saúde. Estas conduzem os sujeitos a informação e ao conhecimento de maneiras de viver saudável, possibilitando mudanças em seu comportamento em relação a sua saúde. As práticas utilizadas para realizar promoção à saúde devem levar em consideração os conhecimentos populares e a situação socioeconômica do público alvo, na busca de aproximar os sujeitos com os temas envolvidos (JESUS, 2015).

Educar para a saúde faz com que a população conheça e compreenda os fatores desencadeantes de doenças e as formas de preveni-las, capacita o sujeito a fazer escolhas de vida mais adequadas a sua situação e é uma ferramenta importante para a promoção da saúde.

Assim, a ES tem se apresentado como um método eficaz ao ser empregada na promoção da saúde pois ajuda a construir uma consciência sanitária, na mudança da situação de saúde da população (OLIVEIRA et al., 2018).

Além da prevenção e promoção, a ES possibilita a redução do número de agravos que possuem fatores de risco modificáveis, além disso, pode-se evitar gastos desnecessários, limitação nas atividades laborais, bem como propiciar a detecção precoce, redução de possíveis danos e, conseqüentemente, o número de mortes prematuras aumentando assim a expectativa de vida da população (ARANTES et al., 2015).

Além disso, a ES é uma ferramenta de baixo custo e alta eficiência, pois evita a sobrecarga do sistema de saúde nas ações de média e alta complexidade para tratamento da cronicidade dos agravos. Uma vez que a maioria dos fatores de risco são modificáveis, fica evidente que as estratégias preventivas são de longe a melhor opção.

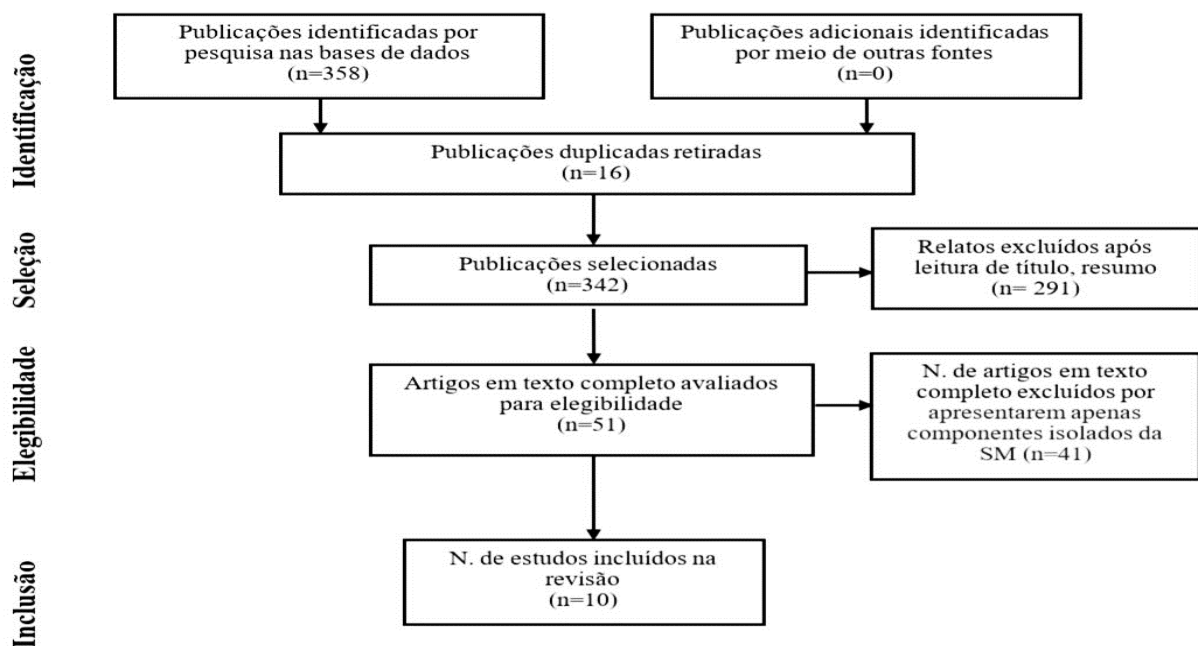
Para o presente estudo utilizamos a estratégia PICO (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007) para construção da pergunta do estudo. Cada dimensão do PICO contribui para a definição dos estudos a incluir, e equivale aos seguintes elementos: *Population* (P), pacientes portadores de SM; *Interest Area/Intervention* (I), Estudos que abordem a educação em saúde como estratégia na prevenção de síndrome metabólica e melhora da qualidade de vida.; *Context* (Co), Considerações positivas sobre a influência da Educação e Saúde (ES) na prevenção de Síndrome Metabólica, promovendo melhoria da qualidade de vida e autonomia dos indivíduos acometidos. Dessa forma, teve como pergunta norteadora: Quais estudos existentes na literatura permitem evidenciar a importância da educação em saúde como ferramenta de prevenção de síndrome metabólica?

O objetivo deste estudo, portanto, é realizar uma revisão sistemática da literatura a fim de evidenciar a importância da educação em saúde na prevenção de síndrome metabólica.

Características dos estudos incluídos

Foi realizado um estudo de revisão da literatura, no qual foram identificados 358 resumos nas bases Google Acadêmico, BVS e Pubmed. Após a leitura dos títulos e/ou resumos foram excluídos 291 estudos, desses: 242 o tema não era pertinente, 20 não estavam disponíveis de forma integral, 11 eram revisão da literatura, 6 revisões sistemáticas e 12 eram teses. Assim, 67 artigos completos foram revisados, dos quais 41 foram excluídos por apresentarem apenas componentes isolados da SM. Dos 26 trabalhos, 16 estavam duplicados. Restaram 10 artigos para análise. O processo de seleção dos estudos é apresentado no fluxograma na **Figura 1**, a seguir.

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos estudos segundo o PRISMA



O **Quadro 1**, a seguir, apresenta as principais características dos artigos que apresentam resultados de estudos sobre a educação em saúde e síndrome metabólica em adultos. Dos 10 trabalhos selecionados, 4 são internacionais. As publicações concentram-se em periódicos sobre saúde coletiva, cardiologia, educação e saúde.

Quanto ao tipo de delineamento de pesquisa, a amostra apresenta 04 estudos de intervenção, 02 estudos clínicos randomizados, 1 estudo prospectivo descritivo, 1 estudo longitudinal, 1 ensaio clínico registrado, 1 relato de experiência.

Quadro 1: Perfil dos trabalhos analisados

Autor/ Local	Título	Delineamento	Estratégias Educativas	Desfechos e conclusão
(CATTALINI et al., 2011) 1	Resposta dos marcadores bioquímicos de portadores de síndrome metabólica após intervenção educacional junto aos familiares	Estudo prospectivo, descritivo.	Palestras mensais durante 6 meses com duração de 90 minutos a respeito dos aspectos principais da SM, seu tratamento e prevenção das complicações cardiovasculares	A intervenção educacional realizada teve efeitos benéficos nos marcadores bioquímicos e no consumo alimentar dos pacientes do grupo de intervenção em relação aos pacientes do grupo controle.
(SABOYA et al., 2016) 2	Intervenção de Estilo de Vida na Síndrome Metabólica e seu Impacto na Qualidade de Vida: Um Estudo Controlado Randomizado	Ensaio randomizado controlado	Discussões sobre mudanças no estilo de vida através da de temas predefinidos sobre educação em saúde, focados nos principais fatores de risco cardiovascular considerados modificáveis e associados com SM. Orientações sobre exercício, dieta e cuidados pessoais.	Este estudo demonstrou que a intervenção em estilo de vida produziu efeitos benéficos nos parâmetros metabólicos, em especial em perda de peso e Circunferência Abdominal (CA).
(LIN; CHEN; HUANG, 2018) 3	Eficácia de uma intervenção interdisciplinar em educação em saúde sobre a síndrome metabólica em moradores da comunidade: um estudo de quatro cidades no norte de Taiwan	Estudo longitudinal	Realizado um curso interdisciplinar de educação em saúde que abordou a prevenção da SM.	Através da intervenção interdisciplinar observou-se diminuição significativa no risco geral de síndrome metabólica nos participantes. Fornecer educação ativa em saúde sobre a síndrome metabólica tem o potencial de diminuir significativamente a prevalência da síndrome metabólica em populações de risco.

Autor/ Local	Título	Delineamento	Estratégias Educativas	Desfechos e conclusão
(JAHANGIRY et al., 2014) 4	Intervenção interativa baseada na Web e síndrome metabólica no estilo de vida: resultados do Red Ruby (um estudo controlado randomizado)	Estudo controlado randomizado	Os participantes dos GI e GC obtiveram informações por e-mail a respeito da SM e foram incentivados a fazer alterações na ingestão alimentar e na atividade física.	Este estudo mostrou os benefícios potenciais. O abrangente programa interativo de prevenção baseado na Web foi um método promissor de aumentar o envolvimento dos participantes no gerenciamento aprimorado da síndrome metabólica e na adoção de um estilo de vida saudável.
(CLARK et al., 2019) 5	Intervenção educacional melhora a ingestão de frutas e vegetais em adultos jovens com componentes da síndrome metabólica	Trata-se de um ensaio clínico registrado.	Cada participante participou de uma sessão de educação em saúde de 2 horas antes do início da intervenção.	A intervenção educacional e na dieta monitorada mostrou-se eficaz no aumento da ingestão de frutas e vegetais e no total de fibras, enquanto diminui a energia vazia em adultos jovens com / ou com alto risco de SM. Isso resultou na diminuição da gordura corporal e outros componentes da SM.
(RYU et al., 2017) 6	Desenvolvimento de programas e eficácia do programa de promoção da saúde no local de trabalho para prevenção da síndrome metabólica entre trabalhadores de escritório	Estudo de intervenção	Foram implementados 3 programas de prevenção para cada grupo. Foram divulgados um folheto de revista na Web, assuntos que envolviam a SM e sua prevenção. Foi educação em saúde a respeito da SM e atividades físicas monitoradas.	Através do estudo foi possível observar que o programa de educação em saúde mostrou-se eficaz e gerou resultados positivos na prevenção da SM entre trabalhadores.

Autor/ Local	Título	Delimitação	Estratégias Educativas	Desfechos e conclusão
(MOURA et al., 2015) 7	Educação em saúde com universitários sobre síndrome metabólica: estudo comparativo	Trata-se de estudo quase experimental, do tipo comparativo, prospectivo e de intervenção.	Foram realizados 3 encontros onde eram abordados aspectos referentes à SM (O que é, fatores de risco, tratamento e complicações).	Através do estudo evidencia-se que a educação em saúde é uma ferramenta eficaz para ampliar o conhecimento da população acerca da sua responsabilidade com a própria saúde.
(GEVAERD et al., 2013) 8	Importância das ações preventivas para o controle da síndrome metabólica	Estudo de intervenção	Realizado um encontro no início da intervenção onde os participantes foram orientados sobre os cuidados com a alimentação e a importância da prática de atividade física regularmente.	Observou-se que a implantação de medidas preventivas, por meio da conscientização da comunidade sobre a importância da realização de exames periódicos, adoção de boa alimentação e a prática de atividade física regular, previne a SM e melhora a qualidade de vida dos indivíduos.
(LUDWIG et al., 2010) 9	Intervenção grupal em pacientes com síndrome metabólica	Trata-se de um relato de experiência.	Palestras informativas realizadas pela equipe da nutrição, fisioterapia, enfermagem ou farmácia.	Observou-se que a adesão a um estilo de vida mais saudável na síndrome metabólica talvez se configure como uma mudança complexa, visto que abrange uma vasta gama de comportamentos arraigados e relacionados a valores culturais, pessoais e familiares, assim como mudanças que podem ocorrer na vida do paciente ao longo do tratamento.

Autor/ Local	Título	Delineamento	Estratégias Educativas	Desfechos e conclusão
(MARKS et al., 2016) 10	Educação culturalmente sensível pode diminuir o risco de síndrome metabólica dos trabalhadores hispânicos	Estudo de intervenção.	Foi realizada sessão educacional sobre síndrome metabólica e nutrição sessão de culinária interativa seguiu a palestra, e pratos tradicionais foram preparados segundo as recomendações alimentares	A educação nutricional culturalmente sensível é uma maneira eficaz de minimizar riscos e melhorar comportamentos saudáveis na população hispânica. Essa forma de educação elimina barreiras aos cuidados e cria um ambiente de entendimento mútuo. A intervenção é rentável e pode ser adaptada a outros públicos com algum tempo e criatividade.

Fonte: autores da pesquisa

Em relação aos critérios de inclusão dos participantes, todos os estudos selecionaram participantes que tinham o diagnóstico prévio de síndrome metabólica e idade entre 18 e 59 anos de idade de ambos os sexos. A maioria dos estudos preocupou-se em descrever as características e os parâmetros dos componentes metabólicos. Os estudos de intervenção avaliaram a mudança de hábitos após a intervenção educacional; não foram observadas diferenças significativas em relação a gênero, etnia e faixa etária.

Os critérios mais utilizados para diagnosticar a SM foram obtidos com base na classificação proposta pela WHO e NCEP-ATP III para adultos.

Os aspectos metodológicos e as práticas educativas desenvolvidas para os indivíduos com SM nos anos de 2010 a 2019 (Quadro 2). Os trabalhos foram, em sua maioria, operacionalizados dos estudos se deu em Centros de Pesquisa e Extensão Universitária (50%), seguidos de Hospitais Escola (30%), e outros serviços (20%).

Nas intervenções os pacientes foram assistidos por uma equipe multiprofissional: médicos, enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas e psicólogos. Dois trabalhos não relataram quais profissionais executaram a intervenção educativa (CATTALINI et al., 2011, GEVAERD et al., 2013). Os enfermeiros tiveram importante participação nas orientações, pois estavam presentes em 70,0% dos estudos (CATTALINI et al., 2011, SABOYA et al., 2016, JAHANGIRY et al., 2014, RYU et al., 2017, MOURA et al., 2015, LUDWIG et al., 2010, MARKS et al., 2016). Uma pesquisa trouxe a atuação exclusiva do nutricionista nas intervenções educativas.

A respeito das estratégias educativas utilizadas, constata-se que os 10 artigos utilizaram um programa educativo a respeito da SM nos quais foram avaliados tanto a intervenção grupal

como a individual dos pacientes. Porém, melhores resultados foram observados nos estudos de intervenção grupal, onde verificou-se maior interatividade entre os educandos nas atividades propostas. Ficou evidenciado que as temáticas abordadas foram sobretudo dirigidas a independência e ao autocuidado do paciente (CATTALINI et al., 2011, GEVAERD et al., 2013, RYU et al., 2017, SABOYA et al., 2016).

Dos 10 estudos identificados, dois mostraram eficácia das intervenções: diminuiu o risco geral de síndrome metabólica nos participantes (CLARK et al., 2019, LIN; CHEN; HUANG, 2018).

Dentre os demais resultados 6 pesquisas mostraram efetividade das intervenções: na redução de IMC (CATTALINI et al., 2011, SABOYA et al., 2016, JAHANGIRY et al., 2014, CLARK et al., 2019, RYU et al., 2017, MARKS et al., 2016); glicemia em jejum (CATTALINI et al., 2011, CLARK et al., 2019); circunferência abdominal (CATTALINI et al., 2011, SABOYA et al., 2016, RYU et al., 2017, MARKS et al., 2016) níveis pressóricos (CATTALINI et al., 2011, SABOYA et al., 2016, JAHANGIRY et al., 2014, RYU et al., 2017); do colesterol LDL (CATTALINI et al., 2011). Estes estudos tiveram como foco, sobretudo a utilização de estratégias de ensino, como folhetos, dramatizações, relatos de situações cotidianas e discussão de temas pré-definidos focados nos principais fatores de risco cardiovasculares considerados modificáveis e associados com SM, resultando no incremento dos conhecimentos. O período de seguimento foi de entre dois a 12 meses, apresentando resultados satisfatórios e constatando que intervenções educativas que envolvem a coparticipação dos pacientes podem ser mais efetivas.

A maioria dos estudos selecionados tiveram como tema da estratégia educacional a importância da prática de atividade física e alimentação balanceada (SABOYA et al., 2016, LIN; CHEN; HUANG, 2018, CLARK et al., 2019, RYU et al., 2017, MOURA et al., 2015, LUDWIG et al., 2010, MARKS et al., 2016). Alguns abordaram os aspectos principais da SM, causas, tratamento e prevenção das complicações cardiovasculares (CATTALINI et al., 2011, LIN; CHEN; HUANG, 2018, JAHANGIRY et al., 2014, MOURA et al., 2015, GEVAERD et al., 2013, LUDWIG et al., 2010, MARKS et al., 2016). Percebeu-se que estes fatores são primordialmente básicos para as pessoas com síndrome metabólica.

Duas investigações realizaram as intervenções por meio da web, através de um programa interativo onde os participantes recebiam informações por e-mail a respeito da SM e foram incentivados a fazer alterações na ingestão alimentar e na atividade física. Os quais mostraram benefícios potenciais e promissores no gerenciamento da síndrome e adoção de um estilo de vida saudável.

Os programas educativos realizados nestes estudos aumentaram os conhecimentos dos indivíduos, e isso é evidenciado através dos resultados positivos alcançados sobre SM. Estas ações tornaram o paciente colaborativo na gestão de sua saúde e propiciaram melhoras nos marcadores bioquímicos, assim como nos índices fisiopatológicos e antropométricos, bem como na avaliação física dos participantes.

Nesta revisão sistemática foi avaliado a importância da educação em saúde na prevenção de SM, foi observado que as intervenções educativas melhoram o encorajamento do paciente a ser protagonista no cuidado da sua saúde e reduzindo riscos para sua obtenção a longo prazo.

Por ser multifatorial e multicausal a SM carece de orientações específicas para que se alcance o adequado controle e impeça as manifestações dos fatores de risco. Entre os problemas

que prejudicam as ações de prevenção foi identificado a ausência de programas específicos de abrangência universal na saúde pública. A intervenção educacional tem demonstrado uma estratégia efetiva na prevenção e no tratamento de doenças crônico-evolutivas do metabolismo, como DM2, pré-diabetes e SM (CATALLINI et al, 2011).

A educação em saúde formada a partir de uma finalidade, com planejamento adequado e metodologia estruturada favorece a obtenção de bons resultados (OLIVEIRA et al., 2013). Os resultados do presente estudo apresentam a relevância dessa estratégia e a perspectiva dos profissionais de saúde de se engajarem na sua utilização de forma prática e eficaz para promover a saúde da população.

A ES se configura um elemento gerador de ações positivas que contribuem para a promoção e manutenção da saúde. É um método que busca desenvolver o pensamento crítico e consequentemente a autonomia dos indivíduos no controle de sua vida. Educação em saúde é o pleno exercício de construção da cidadania (RIBEIRO; SABÓIA, 2015).

Diversas são as estratégias educacionais que podem ser utilizadas para a obtenção de resultados positivos na prevenção de doenças como a SM. Neste sentido, metodologias ativas, softwares e aplicativos, têm auxiliado a população no desenvolvimento de hábitos saudáveis como a prática de exercícios físicos e uma boa alimentação, que realizados de forma contínua apresentam resultados que a médio e longo prazo recompensam os esforços individuais e auxiliados pelos profissionais da saúde (MACHADO et al., 2016; QUEIROZ; JORGE, 2006; RYU et al., 2017).

Como limitações do presente estudo, pode-se destacar a pequena quantidade de trabalhos que abordam a educação em saúde como ferramenta de prevenção da SM, pois a maior parte dos artigos encontrados tratavam-se apenas de uma das características da síndrome. Para minimizar essa limitação as buscas foram realizadas em outros idiomas além do português.

Considerações Finais

A presente revisão permitiu condensar as estratégias utilizadas, e apontar para a importância da sistematização e aprimoramento do processo de educação em saúde, para promoção e prevenção dos fatores de risco cardiovasculares considerados modificáveis e associados com SM. Assim, vale ressaltar que a educação é fundamental para o autogerenciamento dos cuidados com sua saúde, e auxilia na redução de complicações crônicas.

As práticas educativas direcionadas aos pacientes com SM nos artigos pesquisados, evidenciaram que a ES é uma ferramenta essencial e economicamente viável para promoção de saúde, sendo uma aliada importante para o desenvolvimento do pensamento crítico e a autonomia dos sujeitos e, portanto, favorece as mudanças no estilo de vida e auxilia no manejo das doenças no seu dia a dia.

Referências

ARANTES, R. K. M. et al. Educação que produz saúde: atuação da enfermagem em grupo de hipertensos. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 5, n. 2, 2 jul. 2015.

AZAMBUJA, C. R. et al. O diagnóstico da síndrome metabólica analisado sob diferentes critérios de definição. **Revista Baiana Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 482–496, 1 set. 2015.

CATTALINI, M. et al. Resposta dos marcadores bioquímicos de portadores de síndrome metabólica após intervenção educacional junto aos familiares. **CuidArte, Enferm**, v. 5, n. 2, p. 81–89, 2011.

CLARK, R. L. et al. Educational intervention improves fruit and vegetable intake in young adults with metabolic syndrome components. **Nutrition Research**, v. 62, p. 89–100, 1 fev. 2019.

CLARKE, M.; OXMAN, A. D. (Ed.). Cochrane Reviewers' Handbook 4.1. In: **Review Manager**. Version 4.1. Oxford: The Cochrane Collaboration, 2000.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. DE S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 335–342, jun. 2015.

GEVAERD, M. DA S. et al. Importância das ações preventivas para o controle da síndrome metabólica. **Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura**, v. 6, n. 1, 16 jan. 2013.

JAHANGIRY, L. et al. “Red Ruby”: An interactive web-based intervention for lifestyle modification on metabolic syndrome: A study protocol for a randomized controlled trial. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1–8, 24 jul. 2014.

JESUS, S. J. A. DE. O papel da educação em saúde frente às implicações da atenção básica: do profissional à comunidade. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 2, n. 7, 25 ago. 2015.

LIN, C. C.; CHEN, S. H.; HUANG, L. Y. Effectiveness of an interdisciplinary health education intervention on metabolic syndrome in community residents: A study of four towns in northern Taiwan. **Journal of Nursing**, v. 65, n. 4, p. 36–48, 1 ago. 2018.

LUDWIG, M. W. B. et al. Intervenção grupal em pacientes com síndrome metabólica. **Rev. bras.ter. cogn.**, v. 6, n. 1, 2010.

MARKS, S. et al. Culturally Sensitive Education Can Decrease Hispanic Workers' Risk of Metabolic Syndrome. **Workplace Health & Safety**, v. 64, n. 11, p. 543–549, 9 nov. 2016.

MOURA, J. R. A. et al. Health education with university students on metabolic syndrome. **Journal of Nursing UFPE**, v. 9, n. 12, p. 1222–1229, 8 nov. 2015.

MACHADO, J. C. et al. Análise de três estratégias de educação em saúde para portadores de hipertensão arterial. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 2, p. 611–620, 1 fev. 2016.

MURUCI, G. et al. Prevalência dos componentes associados a síndrome metabólica no Brasil e revisão crítica dos fatores dietéticos associados à prevenção e ao tratamento. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v. 9, n. 1, 10 jan. 2015.

OLIVEIRA, T. L. et al. Eficácia da educação em saúde no tratamento não medicamentoso da hipertensão arterial. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 2, p. 179–184, 2013.

OLIVEIRA, T. R. et al. Vivência em uma comunidade tradicional na Paraíba: educação popular na formação do profissional de saúde. **Essentia - Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da UVA**, v. 19, n. 1, 12 jul. 2018.

QUEIROZ, M. V.; JORGE, M. S. Estratégias de educação em saúde e a qualidade do cuidar e ensinar em pediatria: a interação, o vínculo e a confiança no discurso dos profissionais. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 10, n. 19, p. 117–130, 2006.

RIBEIRO, C. R. B.; SABÓIA, V. M. Educação popular em saúde com pescadores: uma experiência fora da “zona de conforto” da enfermeira. **Rev de pesquisa cuidado é fundamental online**, v. 7, n. 3, p. 2846–2852, 2015.

RYU, H. et al. Program Development and Effectiveness of Workplace Health Promotion Program for Preventing Metabolic Syndrome among Office Workers. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 8, p. 886, 4 ago. 2017.

SABOYA, P. P. et al. Intervenção de estilo de vida na síndrome metabólica e seu impacto na qualidade de vida: um estudo controlado randomizado. **Arq Bras Cardiol**, v. 108, n. 1, p. 60–69, 2016.

SANTOS, C. M. DA C.; PIMENTA, C. A. D. M.; NOBRE, M. R. C. A Estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 15, n. 3, 2007.

SOUZA, M. D. G. DE et al. Prevalência de obesidade e síndrome metabólica em frequentadores de um parque. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 28, n. suppl 1, p. 31–35, 2015.

V. ACOLHIMENTO COM CLASSIFICAÇÃO DE RISCO PELO OLHAR DA EQUIPE DE ENFERMAGEM

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Aldair Martins Barasuol

Bhárbara Karolline Rodrigues Silva

Mayzza Campina Rodrigues

Francisco Winter dos Santos Figueiredo

Luiz Sinésio Silva Neto

Erika da Silva Maciel

Introdução

O Acolhimento com Classificação de Risco (ACCR) foi desenvolvido pelo Ministério da Saúde (MS) com objetivo de reorganizar o atendimento aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Política Nacional de Humanização (PNH). O ACCR pressupõe escuta qualificada, construção do vínculo profissional-paciente, garantia de acesso com responsabilização, resolutividade e priorização do atendimento ao usuário de acordo com a gravidade do caso (BRASIL, 2009).

O ACCR segue a linha de protocolos globais específicos como *Australian Triage Scale*, *Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale*, *Emergency Severity Index* e *Manchester Triage Scale*. No Brasil, os serviços de saúde podem utilizá-los na íntegra, adaptá-los, ou desenvolver seus próprios protocolos conforme seu perfil de atendimento (MARCONATO; MONTEIRO, 2017; SILVA et al., 2016b; SOARES; BRASILEIRO; SOUZA, 2018).

A classificação de risco adaptada pelo MS e a *Manchester Triage Scale* (ZACHARIASSE et al., 2019) são as mais utilizadas no Brasil. As duas formas organizam o atendimento através do julgamento intuitivo do enfermeiro, baseado em suas experiências e embasamento teórico/clínico possibilitando o cuidado de acordo com a real necessidade do cliente (SOUZA et al., 2018).

Essa avaliação implica em classificar o paciente de acordo com suas prioridades, atribuindo cores, que também determinam o tempo de espera: vermelho (atendimentos de emergência - até 10 minutos), amarelo (atendimentos de urgência - até 60 minutos), verde (prioridade não urgente - até 120 minutos) e azul (consultas de baixa complexidade - até 240 minutos), sendo

o último, passível de encaminhados para Atenção Primária à Saúde (APS) (AZEREDO et al., 2015; SOUZA et al., 2018).

A implantação efetiva do ACCR depende de uma rede de assistência estruturada e organizada que assegure a organização de filas de espera, ordem de atendimento, além da continuidade da assistência em outros níveis de saúde, quando necessário nos casos dos pacientes classificados como azul (HERMIDA et al., 2018; TORRES; BELISÁRIO; MELO, 2015).

As unidades de atenção secundária, como por exemplo as Unidades de Pronto Atendimento (UPA) (TORRES; BELISÁRIO; MELO, 2015) e terciária, hospitais de médio e grande porte, recebe pacientes graves e potencialmente graves (HERMIDA et al., 2018; SOARES; BRASILEIRO; SOUZA, 2018), oferecem uma dinâmica de atendimento rápido (REGINA et al., 2011).

A alta procura por estes modelos de atendimento aliados a facilidade do acesso da população, vem perpetuando uma cultura equivocada sobre a porta de entrada para os serviços de saúde, o que resulta em superlotação e sobrecarga de trabalho nestes pontos de atenção à saúde, o que dificultam um cuidado resolutivo (SHIROMA; PIRES, 2011; SILVA et al., 2016b).

Diante disso, a classificação de risco nos serviços de Urgência e Emergência (UE) representa uma ferramenta de gestão do cuidado estratégica e necessária, conforme preconizado pelo MS através da portaria N° 2048/02 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). Esta triagem classificatória de pacientes, deve ser realizada por profissionais de saúde com nível superior, entre eles o enfermeiro (COREN, 2012), permite facilitar as atividades dos demais profissionais, médicos, técnicos e até gestores, para uma assistência cada vez mais rápida e resolutiva (DE SOUZA et al., 2014).

Sendo uma atividade relativamente nova na atuação do enfermeiro no Brasil, este trabalho propõe avaliar a percepção de tais profissionais sobre sua realidade de condições de trabalho, de modo a elaborar ações que tenham como objetivo a qualidade da assistência ao usuário do SUS.

Realização do estudo

O estudo foi realizado com profissionais de enfermagem do Pronto Socorro (PS) do Hospital Geral de Palmas (HGP), no período de março a junho de 2016.

Considerada a maior cidade do estado, Palmas, capital do Tocantins, conta com uma população estimada para o ano de 2018 de 291.855 habitantes e uma densidade demográfica de 102,90 hab/km². Possui uma das mais importantes taxas de crescimento demográfico do país nos últimos 12 anos, com um índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,788 apesar de ser uma capital jovem, com apenas 30 anos (IBGE, 2014).

O estudo foi realizado no HGP é um hospital de porte III (alta complexidade), dispõe de 399 leitos de internação, divididos em 08 leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Pediátrica, 26 de UTI Adulto, 196 de especialidades clínicas e cirúrgicas, 120 de retaguarda e 20 de Unidade Intermediária, 13 de Sala Vermelha, 06 de Sala Amarela e 10 de Sala Verde. O PS do HGP é referência para todo o estado do Tocantins e alguns estados vizinhos, como Pará e Maranhão, atendendo em média 3.500 pacientes por mês (TOCANTINS, [s.d.]).

Foram recrutados todos os profissionais () que atuavam por mais de um ano no setor (PS) do hospital e que aceitaram participar do estudo após consentimento (). Devido às escassas referências sobre avaliação do ACCR em unidades de UE na cidade de Palmas/TO, optou-se por amostragem não probabilística por conveniência.

Os dados socioeconômico foram obtidos por meio da aplicação do questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) (ABEP, 2016), e juntamente com as de cunho sociodemográficos, como as informações de caracterização do grupo foram classificadas como variáveis independentes, sendo elas: sexo; idade; número de filhos; estado civil; vínculo empregatício; tempo de atuação; repouso e locais de trabalho.

O instrumento utilizado para a coleta de dados sobre a percepção da ACCR foi segundo os critérios Proposto por Bellucci Júnior & Matsuda (2012) desenvolvido para avaliar a ACCR em serviços de emergência hospitalar, avaliando-a em uma escala composta por 21 itens, compilados em 3 dimensões, Estrutura, Processo e Resultado (BELLUCCI JÚNIOR; MATSUDA, 2012b).

Para a avaliação da classificação socioeconômica, foi utilizado questionário auto respondido da ABEP que categoriza os pesquisados em 6 estratos socioeconômicos (A, B1, B2, C1, C2 e DE), sendo que “A” é o melhor nível socioeconômico e “D” e “E” o pior nível, isso, com base nos Critérios de Classificação Socioeconômica do Brasil (CCEB) (ABEP, 2018).

A percepção da ACCR desenvolvido para avaliar os serviços de emergência hospitalar em uma escala que obtém respostas tipo Likert de 5 pontos, composta por 21 itens. O instrumento é compilado em 3 dimensões, a dimensão Estrutura voltada para atributos da instalação onde é prestado o atendimento. A dimensão Processo diz respeito às atividades realizadas para a prestação do atendimento e as relações estabelecidas entre os profissionais e usuários. Por último tem-se a dimensão Resultado que são os efeitos na saúde e as mudanças de comportamento dos usuários a partir do conhecimento adquirido (BELLUCCI JÚNIOR; MATSUDA, 2012b).

Para diminuir o viés de informação, houve treinamento prévio para aplicação dos instrumentos e foi criado um formulário eletrônico de coleta de dados foi criado no Epi info 7.2® para construção do banco. Todos os dados foram validados em duplicata e nos casos onde houve divergência entre os dados, um terceiro pesquisador foi consultado.

Para a verificação da ACCR foi utilizado como cálculo para a análise do escore geral, as recomendações propostas por Belucci (2012) somando os resultados de cada uma das dimensões “Estrutura, Processo e Resultados” e dividindo-os pela quantidade de profissionais entrevistados, logo após fez-se a classificação do escore de cada dimensão e o escore total conforme recomendado (Tabela 1).

Tabela 1. Escores para Classificação Geral do ACCR.

Pontuação Obtida	Intervalo de Classe	Percentual (Scores)	Representatividade Final
94,4 a 105	10,6	90 a 100%	Ótimo
73,5 a 94,3	20,8	70 a 89,9%	Bom
52,5 a 73,4	20,9	50 a 69,9%	Regular
21 a 52,4	31,4	0 a 49,9%	Precário

Fonte: (BELLUCCI JÚNIOR; MATSUDA, 2012).

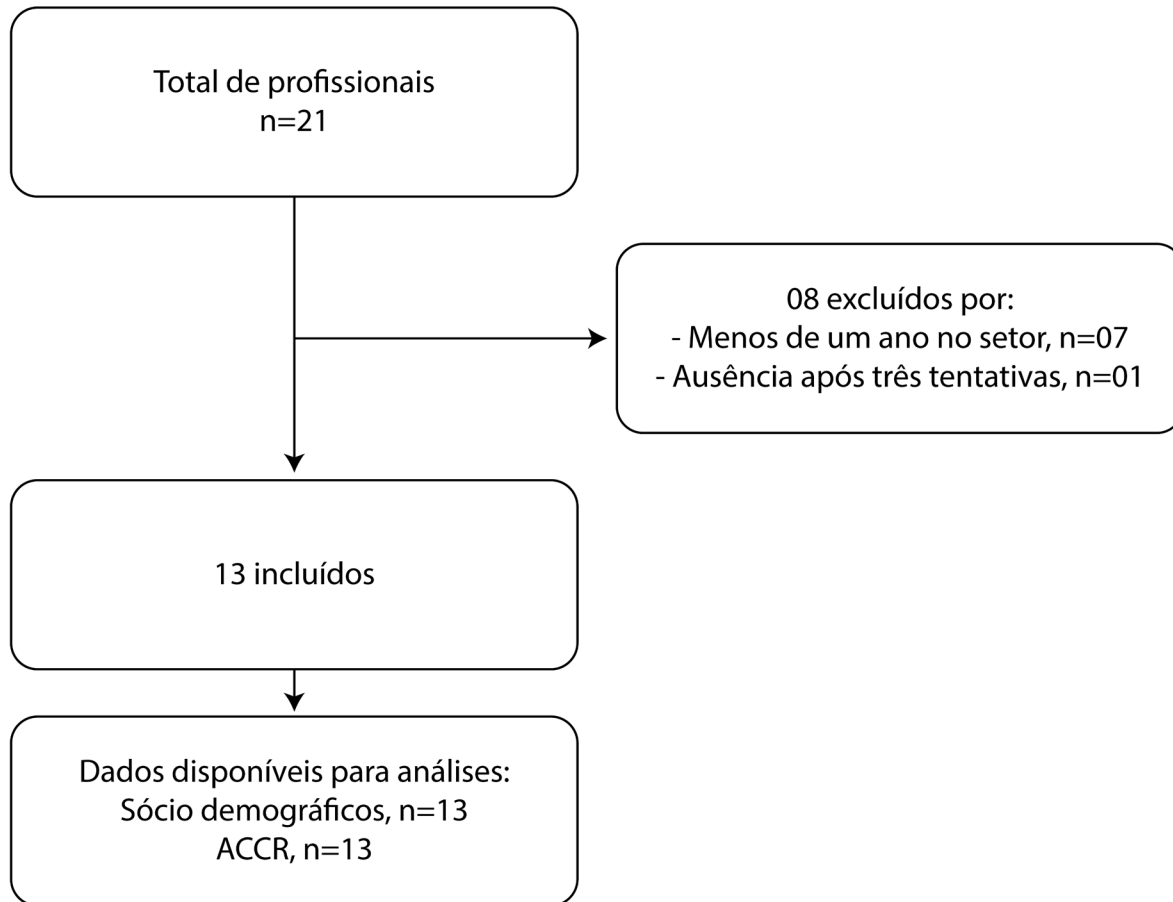
A análise estatística foi realizada por meio do pacote estatístico SPSS 21.0 seguindo as recomendações dos instrumentos. A distribuição normal das variáveis foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequência absoluta e relativa, e as variáveis contínuas, como média e desvio padrão, quando apresentam distribuição simétrica.

A participação foi voluntária após obtenção do consentimento informado dos profissionais. Este estudo foi aprovado pela Secretaria Estadual da Saúde do Tocantins conforme Portaria 796/14 que institui o processo de regulação para realização de pesquisas nas Unidades de Saúde e Setores de Gestão da Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) via Plataforma Brasil, de acordo com a resolução 466/2012, sob o número CAAE (52830815.3.0000.5516) conforme diretrizes éticas preconizadas no Brasil (BRASIL, 2013).

Resultados

Dentre os 21 profissionais elegíveis para o critério de inclusão, participaram 13 profissionais [enfermeiros () e técnicos de enfermagem ()]. Foram excluídos 08 participantes, consideradas perdas por atuarem há menos de um ano no setor (33%), ausência após três tentativas de coleta (5%) no período do estudo conforme se observa na Figura 1, abaixo.

Figura 1: Fluxograma da composição da amostra.



Participaram do estudo enfermeiros (;) e técnicos de enfermagem (;). A maior parte dos enfermeiros eram do sexo masculino (;) com média de idade de (%) anos, com a anos de serviço (), com jornada de trabalho semanal de até 12 horas (;), com horas de repouso (;) e com ou mais vínculos empregatícios () (Tabela 2).

Já os técnicos de enfermagem eram em sua totalidade do sexo feminino (), com uma média de idade de com 11 a 19 anos de serviço (), com jornada de trabalho semanal de 10 a 12 horas (), 2 horas de repouso (e com 1 vínculo empregatício () (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização da amostra.

Variáveis	Enfermeiro(a)	Técnico(a)
	n (%/DP)	n (%/DP)
Sexo		
Masculino	4 (57,1)	-
Feminino	3 (42,9)	6 (100)
Idade		
Média de idade	31 (\pm 5,83)	39 (\pm 4,57)
Vínculo empregatício		
Concursado	2 (28,6)	3 (50)
Contratado	5 (71,4)	3 (50)
Jornada de trabalho semanal		
6 a 8 horas	-	1 (16,7)
10 a 12 horas	4 (57,1)	3 (50,0)
Mais de 12 horas	3 (42,9)	2 (33,3)
Tempo de serviço		
<1	1 (14,3)	1 (16,7)
6 a 10 anos	4 (57,1)	1 (16,7)
11 a 19 anos	2 (28,6)	4 (66,6)
Tempo de repouso		
Não tem	2 (28,6)	1 (16,7)
1 hora	2 (28,6)	2 (33,3)
2 horas	3 (42,8)	3 (50,0)
Quantidade de vínculos empregatícios		
1	3 (42,9)	4 (66,6)
2	4 (57,1)	2 (33,4)

Fonte: dados da pesquisa

Em relação a avaliação da percepção do ACCR sob os olhares dos enfermeiros observa-se que apesar do *score* geral ser classificado como regular () a dimensão estrutura e resultado foram classificados como precários () e () respectivamente, conforme se observa na, Tabela 3.

A avaliação sob o olhar dos técnicos de enfermagem obteve o *score* geral bom (), porém todas as dimensões tiveram *scores* baixos, com destaque para a dimensão estrutura (), conforme Tabela 3.

Tabela 3. Percepção dos profissionais de enfermagem de acordo com o instrumento de ACCR

Categoria Profissional	Enfermeiro(a)		Técnico(a)	
	pontuação	classificação	pontuação	classificação
Estrutura	22,42	precário	24,00	precário
Processo	26,57	satisfatório	25,30	precário
Resultado	21,00	precário	24,80	precário
Escore geral	70,00	regular	74,2	bom

Fonte: dados da pesquisa

Nossos achados mostraram que diante das percepções dos profissionais sobre a ACCR, os escores mais baixos ficaram por conta das dimensões “Estrutura e Resultado”, que obtiveram classificação precária, evidências que, indicam os desafios para oferta de serviços de saúde de alta qualidade.

Interpretação dos dados

A dimensão estrutura avalia a situação referente à unidade hospitalar, superlotação, sobrecarga de trabalho, carência de recursos, falta de encaminhamentos necessário e suporte inadequado prestado aos acompanhantes, fatores que prejudicam o atendimento e execução da ACCR (BELLUCCI JÚNIOR; MATSUDA, 2012b; COSTA et al., 2015a; VERSA et al., 2014).

A dimensão estrutura, avaliada como precária por técnicos e enfermeiros influencia diretamente na dimensão resultado, que diz respeito a boa realização da classificação de risco, resoluibilidade, integração da equipe, contrarreferência e outros aspectos que podem ser prejudicados. A estrutura precária do local de trabalho pode interferir negativamente na realização eficaz da classificação de risco, por deixar os profissionais desconfortáveis, inseguros e tensos no ato de execução das suas atividades (HERMIDA et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2019).

Como falado, a ambiência implica diretamente nos cuidados prestados, esse fato contribui para um “Resultado” também precário, que é observado pelos profissionais, dificultado uma assistência humanizada, integral e de forma holística que acarreta aumento no tempo de espera pelos pacientes. Nesse sentido, a equipe de enfermagem deve tomar cuidados para maximizar a qualidade da assistência aos usuários e familiares, promover ambientes privativos para o atendimento, aumentando assim o nível de satisfação dos clientes (MEDEIROS et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2019).

A estrutura física quando está adequada facilita e interfere de forma positiva na prestação de cuidados e possibilita a harmonia entre as demais dimensões, processos e resultados, o que torna as ações realizadas mais efetivas e de maneira integrada (HERMIDA et al., 2018).

A dimensão processos, avalia a percepção de aspectos como segurança e conforto dos usuários, conhecimento dos profissionais sobre o protocolo, reavaliação dos casos em espera e treinamento da equipe. A avaliação precária foi observada apenas entre os profissionais técnicos de enfermagem o que pode predizer a necessidade de educação continuada, déficit de profis-

sionais para o desenvolvimento do sistema e falta de comunicação entre os membros da equipe (ANDRADE et al., 2015; COSTA et al., 2015b).

Uma equipe treinada, reduz as variações da prática implicando em melhorias no atendimento, diminuição do tempo de espera e maior interação da equipe no desempenho do fluxo de atendimento e demandas da unidade (DE SOUZA et al., 2014).

O resultado é avaliado através de questionamentos sobre priorização de casos graves, humanização, integração da equipe de saúde, tempo de espera, reavaliação e contra referência. Em outros estudos esta dimensão também obteve piores escores, principalmente com relação à reavaliação do paciente, que pode ter seu caso agravado no decorrer do tratamento ou espera (COSTA et al., 2015b; HERMIDA et al., 2018).

Há necessidade da mudança de postura entre gestores e profissionais, uma equipe que trabalha de forma síncrona, desenvolve mecanismos para solucionar problemas e elaborar estratégias que solucionam déficits no ambiente de trabalho que podem impactar negativamente na aplicação da ACCR, esta que é essencial para a gestão e direcionamento do fluxo da UE (COSTA et al., 2015b)

O estresse e o cansaço dos profissionais de enfermagem também podem justificar esses resultados devido à quantidade de vínculos empregatícios e a carga horária trabalhada, justificada pela quantidade extra de empregos, que acarretam períodos curtos de descanso, baixa qualidade de vida e aumento do estresse percebido. Desta forma, o atendimento ineficaz ao paciente, pode estar relacionado à exaustão física, mental e adoecimento do profissional (SILVA et al., 2016a, 2017).

O sistema de ACCR parece funcionar no Brasil com falhas, interferindo de forma negativa no acolhimento do paciente, nos serviços prestados e nas pactuações, diferente do que a PNH preconiza, como ambientes adequados para acolher paciente e acompanhante e parcerias com as unidades básicas de saúde (BELLUCCI JÚNIOR; MATSUDA, 2012a; FREITAS et al., 2013).

A limitação do estudo é observada em relação ao desenho, pois por ser um estudo transversal a ausência da temporalidade faz com que a causalidade não possa ser inferida. Além disso, outros vieses comuns a estudos transversais onde a amostra é obtida por conveniência podem influenciar os resultados encontrados. Outro aspecto foi que instrumento avalia apenas os profissionais de saúde que trabalham na UE, não incorporando a avaliação dos gestores de saúde e usuários do sistema. Várias tentativas para coletar dados de todos os profissionais foram realizadas, mas houve algumas perdas de dados que reduziram ainda mais o tamanho da amostra. Esse tamanho de amostra reduzido pode ter sido uma limitação no que diz respeito à capacidade de extrapolação dos resultados encontrados no presente estudo.

O tema discutido ainda é recente, apontando para a necessidade de novas pesquisas. Apesar do presente estudo avaliar um hospital público de grande porte no Norte do Brasil, não é fácil tirar conclusões generalizáveis, pois o município ainda possui outras unidades de saúde, que prestam cuidados de Urgência, configurados como estabelecimento de complexidade intermediária. Nem sempre as populações apresentam mesmas características, ensejando um maior aprofundamento nessas avaliações.

Considerações Finais

A percepção da equipe de enfermagem sobre o ACCR teve *score* geral regular e as dimensões “estrutura e resultado” foram classificadas como precária, sugerindo fragilidades e dificuldades na prestação do acolhimento e classificação de risco. Isso demonstra necessidade de maiores investimento e qualificação de pessoal afim de obter melhores resultados com o ACCR.

Desta maneira, sugerem-se a realização de debates e discussões que visem expor as dificuldades vivenciadas, com o objetivo de encontrar soluções pontuais de rápido, médio e longo prazo. A participação dos usuários do sistema é de suma importância, assim suas opiniões, críticas e contribuições proporcionam o enriquecimento das discussões facilitando a busca por soluções.

Referências

ABEP. **Critério Brasil - ABEP**. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em: 30 maio. 2018.

ABEP. **Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (ABEP). Critério Padrão de Classificação Econômica**. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>.

ANDRADE, K. V. F. DE et al. Manual instrutivo da rede de atenção às urgências e emergências no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 97–103, 2015.

AZEREDO, T. R. M. et al. Efficacy of the Manchester Triage System: a systematic review. **International emergency nursing**, v. 23, n. 2, p. 47–52, abr. 2015.

BELLUCCI JÚNIOR, J. A.; MATSUDA, L. M. Acolhimento com classificação de risco em serviço hospitalar de emergência: avaliação da equipe de enfermagem. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 16, n. 3, p. 419–428, 2012a.

BELLUCCI JÚNIOR, J. A.; MATSUDA, L. M. Construção e validação de instrumento para avaliação do Acolhimento com Classificação de Risco. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 5, p. 751–757, out. 2012b.

BRASIL, M. DA S. **Acolhimento e Classificação de Risco nos Serviços de Urgência**. [s.l: s.n.].

BRASIL, M. DA S. **RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012**. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>.

COREN. – **RESOLUÇÃO COFEN Nº 429/2012 Conselho Federal de Enfermagem**. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-n-4232012_8956.html>. Acesso em: 17 maio. 2019.

COSTA, M. A. R. et al. Acolhimento com Classificação de Risco: Avaliação de Serviços Hospitalares de Emergência. **TEsc Anna Nery**, v. 19, n. 3, p. 491–497, 2015a.

- COSTA, M. A. R. et al. Admittance of Risk-Classified Cases: Assessment of Hospital Emergency Services. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, v. 19, n. 3, p. 491–497, 2015b.
- DE SOUZA, C. C. HAVE. et al. Nurses' perception about risk classification in an emergency service. **Investigación y educación en enfermería**, v. 32, n. 1, p. 78–86, 15 fev. 2014.
- FREITAS, F. D. DA S. DE et al. Environment and humanization: resumption of nightingale's discourse in the national humanization policy. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, v. 17, n. 4, 2013.
- HERMIDA, P. M. V. et al. User embracement with risk classification in an Emergency Care Unit: An evaluative study. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 52, n. 0, p. 1–8, 12 abr. 2018.
- IBGE. **Palmas (TO) | Por Cidade e Estado | IBGE :: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=1721000>>. Acesso em: 12 set. 2018.
- MARCONATO, R. S.; MONTEIRO, M. I. Risk classification priorities in an emergency unit and outcomes of the service provided. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, p. 1–8, 2017.
- MEDEIROS, A. K. D. S. et al. Caracterização do acolhimento com classificação de risco em um hospital. **Brazilian Journal of Health**, v. 1, n. 2, p. 477–484, 2019.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria n.º 2048/GM - Em 5 de novembro de 2002**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/portaria-2048-2002.pdf>>. Acesso em: 17 maio. 2019.
- OLIVEIRA, L. D. A. M. et al. ACOLHIMENTO COM CLASSIFICAÇÃO DE RISCO NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA: SUA INTERFACE COM A ENFERMAGEM. **Rev. UNINGÁ, Maringá**, v. 56, n. 2, p. 234–242, 2019.
- REGINA, E. et al. CLASSIFICAÇÃO DE RISCO NA EMERGÊNCIA: AVALIAÇÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM. **Rev. enferm. UERJ, Rio de Janeiro**, v. 19, n. 1, p. 84–88, 2011.
- SHIROMA, L. M. B.; PIRES, D. E. P. DE. **Classificação de risco em emergência – um desafio para as/os enfermeiras/os**. [s.l: s.n.]. v. 2
- SILVA, B. et al. Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA, Tocantins, Brasil Faculdade de Medicina do ABC, São Paulo, Brasil 3 Universidade de Taubaté, São Paulo, Brasil. **Revista UilPS**, v. 2, p. 103–113, 2016a.
- SILVA, B. K. R. et al. Correlation Between Stress and Quality of Life Experienced by Caregivers: Perception of a Group of Healthcare Professionals. **The Open Nursing Journal**, v. 11, n. 1, p. 135–141, 2 out. 2017.
- SILVA, P. L. et al. Acolhimento com classificação de risco do serviço de Pronto-Socorro Adulto: satisfação do usuário. **Rev Esc Enferm USP**, v. 50, n. 3, p. 427–433, 2016b.

SOARES, A. C. L.; BRASILEIRO, M.; SOUZA, D. G. DE. **ACOLHIMENTO COM CLASSIFICAÇÃO DE RISCO: ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**. [s.l: s.n.]. v. 8.

SOUZA, C. C. DE et al. Reliability analysis of the manchester triage system: Inter-observer and intra-observer agreement. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 26, 2018.

TOCANTINS, S. DA S. **Hospitais Estaduais**. Disponível em: <<https://saude.to.gov.br/atencao-a-saude/gestao-hospitalar/hospitais-estaduais/>>. Acesso em: 17 maio. 2019.

TORRES, S. F. DE S.; BELISÁRIO, S. A.; MELO, E. M. A Rede de urgência e emergência da macrorregião norte de Minas Gerais: Um estudo de caso. **Saude e Sociedade**, v. 24, n. 1, p. 361–373, 2015.

VERSA, G. L. G. DA S. et al. Avaliação do acolhimento com classificação de risco em serviços de emergência hospitalar. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 35, n. 3, p. 21–28, 2014.

ZACHARIASSE, J. M. et al. Performance of triage systems in emergency care: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, v. 9, n. 5, p. e026471, maio 2019.

VI. APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOB O ENFOQUE HISTÓRICO-CULTURAL

Ladislau Ribeiro do Nascimento

Wellyngton Teixeira dos Santos

Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) derivam de um processo de desenvolvimento tecnológico e informacional intensificado, sobretudo, a partir da segunda metade do século XX. Computadores, *hardwares* e *softwares* capazes de produzir e armazenar dados revolucionaram organizações e impactaram processos educacionais, principalmente com o advento da Internet. Mais recentemente, *smartphones*, *tablets* e outros dispositivos tecnológicos potencializaram a realização de pesquisas, compras, conexões e interações. Aplicativos de utilidade e alcance distintos expandem oportunidades de construção e acesso ao conhecimento.

No entanto, o uso das TICs no âmbito do ensino deve considerar aspectos relacionados ao desenvolvimento de cada indivíduo. Para tanto, as teorias da aprendizagem despontam como elementos fundamentais para a sustentação de estratégias de aprendizagem apoiadas em tecnologias informacionais e comunicacionais.

Os referenciais teóricos destinados à compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano sustentam o trabalho de profissionais de diferentes áreas. Na área do ensino, especificamente, ocupam espaço expressivo e apresentam diretrizes para a atuação docente em diferentes níveis.

Dentre os referenciais clássicos da aprendizagem, destacam-se teorias behavioristas, cognitivistas e construtivistas. Autores de referência como Frederic Skinner, Albert Bandura, Jean Piaget, Lev Vygotsky e Henri Wallon são recorrentes nas ementas de disciplinas ofertadas em cursos de licenciatura de diferentes áreas.

A despeito das peculiaridades de cada teoria, no que diz respeito aos aspectos ontológicos e epistemológicos, a prática docente em diferentes contextos tem decorrido muito mais da intuição e do manejo pessoal de professores do que de referenciais teóricos, muito embora a grande maioria dentre os profissionais de ensino tenha intenção de realizar trabalhos de qualidade.

Tendo em vista os desafios para embasar teoricamente as práticas docentes, especialmente quando envolvem a utilização de recursos tecnológicos e informacionais, este capítulo elege o referencial histórico-cultural de Vygotsky para discutir sobre o potencial das TICs enquanto me-

diadores relevantes aos processos de ensino e aprendizagem. Em um primeiro momento, apresentam-se categorias e conceitos fundamentais do referencial teórico em destaque. Em seguida, sob a mesma perspectiva, analisam-se alcances e possibilidades dos seguintes recursos: simuladores, gamificação e robótica.

Aprendizagem sob o enfoque histórico-cultural

Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) concebeu aprendizagem como uma produção social determinada social e historicamente. Orientado pelo materialismo histórico-dialético, atrelou aprendizagem ao desenvolvimento e valorizou o papel de categorias como: atividade, linguagem, pensamento, significado e sentido.

Segundo Vygotsky et al. (1988), ao aprender o sujeito se desenvolve. E a aprendizagem depende da ação de um indivíduo sobre o meio que o circunda. Embora considere a influência do fator biológico ao desenvolvimento humano, não o coloca como condição prévia para a aprendizagem. Ou seja, na perspectiva histórico-cultural, o respeito pela história evolutiva da espécie humana, incluindo o que se pode chamar de memória biológica, não destitui o status central da atividade na constituição do ser.

Neste referencial, o homem se transforma ao agir para transformar a Natureza. Ao criar ferramentas para garantir a sobrevivência, o homem teria encontrado condições para o desenvolvimento das chamadas funções psicológicas superiores, tais como atenção, memória, percepção, imaginação e pensamento.

Nesta perspectiva, portanto, o desenvolvimento da consciência nos sujeitos depende do contato com o mundo objetivo. Consciência articula-se com a linguagem, que, por sua vez, articula-se ao pensamento para viabilizar a consciência humana.

[...] a consciência nunca foi um ‘estado interior’ primário da matéria viva; os processos psicológicos surgem não no ‘interior’ da célula viva, mas em suas relações com o meio circundante, na fronteira entre o organismo e o mundo exterior, e ela assume as formas de um reflexo ativo do mundo exterior que caracteriza toda atividade vital do organismo. À medida que a forma de vida se torna mais complexa, com uma mudança no modo de existência e com o desenvolvimento de uma estrutura mais complexa dos organismos, estas formas de interação com o meio ou de reflexo ativo mudam (LURIA, 1988, p. 194).

Esta categoria, crucial para os processos de aprendizagem, refere-se à “habilidade em avaliar as informações sensoriais, em responder a elas com pensamentos e ações críticas e em reter traços de memória de forma que traços ou ações passadas possam ser usados no futuro” (LURIA, 1988, p. 196).

A consciência humana é construída ao longo de processos históricos e sociais. No princípio de sua formação, apoia-se em “impressões emocionais diretas” (LURIA, 1988, p. 197). Ao passo que o sujeito se envolve em atividades, experiências e encontros, constitui-se pela percepção complexa e pelas interações sujeito-objeto. Finalmente, em uma etapa mais avançada da vida, a consciência vincula-se à capacidade de abstração e de generalização da linguagem, que “[...] vai

assim gradualmente se transformando em uma forma de organização da atividade psicológica humana” (LURIA, 1988, p. 197).

A consciência articula-se com a linguagem porque, desde os primeiros anos de vida de uma pessoa, esta opera como um mediador importante para a regulação de relações e ações humanas. A linguagem viabiliza interações e comunicações interpessoais. Os processos de regulação das ações humanas são instituídos justamente com o apoio desta categoria. A linguagem

[...] carrega consigo os conceitos generalizados, que são a fonte do conhecimento humano. Instrumentos culturais especiais, como a escrita e a aritmética, expandem enormemente os poderes do homem, tornando a sabedoria do passado analisável no presente e passível de aperfeiçoamento no futuro (LURIA, 1988, p. 26).

As categorias fundantes do psiquismo humano estão em movimento constante. Segundo esta perspectiva teórica, elas são produzidas socialmente em relações dialéticas. Por exemplo, pensamento e linguagem relacionam-se dialeticamente na construção da consciência. Vygotsky analisa como a “fala egocêntrica”, comum em crianças na primeira infância, desenvolve-se em outro momento no próprio pensamento.

Inicialmente, a fala da criança ocorre no ato em que uma atividade é desempenhada. Crianças costumam narrar o que fazem. Em outro momento, nota-se a fala egocêntrica sendo emitida antes da ação. Por último, a fala opera como elemento importante para a regulação de comportamentos. Assim, a fala passa a operar como instrumento articulado ao pensamento em meio às diversas interações sujeito-objeto engendradas nos mais diferentes contextos.

Deste modo, a educação através do ensino demanda condições para interações, experiências e práticas coletivas mediadas pela linguagem. Conforme apontado por Luria (1988, p. 52):

[...] novas experiências e novas ideias mudam a maneira de as pessoas usarem a linguagem, de forma que as palavras tornam-se o principal agente da abstração e da generalização. Uma vez educadas, as pessoas fazem uso cada vez maior da classificação para expressar ideias acerca da realidade.

As categorias “significado” e “sentido” despontam, portanto, como elementos de elevada importância aos processos de aprendizagem. O significado, promulgado pela linguagem por meio da palavra, indica a associação de um dado objeto a um sistema de relações. “O significado da palavra é antes de tudo uma generalização” (VYGOTSKY, 1995, p. 21). E a generalização é produto do pensamento. Aliás, vale frisar, a existência de uma palavra depende do significado a ela atrelado. Assim, considera-se como um eco no vazio qualquer palavra desprovida de significado. Esta categoria possui caráter social, uma vez que indica consenso em um sistema estável de generalização (LURIA, 2001).

A categoria sentido, por outro lado, indica o modo pelo qual uma pessoa se relaciona com o significado de uma palavra associada com outras em um sistema linguístico. Enquanto o significado expressa um caráter social, o sentido opera de modo mais particular. Não deixa de sofrer influência da história e dos determinantes sociais. Entretanto, revela-se no plano individual. O sentido “cria a parcialidade da consciência humana” (LEONTIEV, 1978, p. 20).

Assim sendo, de acordo com este referencial, ensino e aprendizagem dependem da criação de condições para que ocorram articulações entre linguagem e pensamento. Cabe às instituições educativas, portanto, a promoção de atividades voltadas para a formação de consciência. Neste sentido, consideram-se os riscos da arbitrariedade nas relações entre professores e alunos e da fragmentação de atividades de ensino em práticas pedagógicas e educacionais alienantes, sem a oferta de condições que garantam nexos entre pensamento, linguagem, significado e sentido.

Outro conceito fundamental na teoria histórico-cultural, potente para a orientação de práticas pedagógicas em uma perspectiva sociointeracionista, foi denominado de “zona de desenvolvimento proximal”. A partir desta expressão, Vygotsky coloca em discussão a importância em se considerar a distância entre o desenvolvimento real de um indivíduo e o seu potencial para aprender. “O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente” (VYGOTSKY, 2007, p. 98).

A valorização daquilo que um sujeito sabe como estratégia para explorar o seu potencial de aprendizagem indica o lugar do aprendiz nos processos de ensino e aprendizagem. Esta abordagem sugere autonomia, responsabilidade e democracia nas relações estabelecidas nos âmbitos de formação.

Este referencial teórico tem sustentado a realização de pesquisas e a efetivação de práticas nas áreas de educação e ensino ao longo do tempo. Mais especificamente no encontro da tecnologia com a educação, a abordagem histórico-cultural aponta caminhos interessantes, conforme discutido a seguir.

Tecnologias da Informação e Comunicação como mediadores dos processos de aprendizagem

As TICs abrangem dispositivos tecnológicos, informacionais e telecomunicacionais com potencial para integrar e conectar pessoas por meio da troca de dados, informações e conhecimentos. Conforme apontado anteriormente, incluem *hardwares* e *softwares* e a própria Internet. Em diversas áreas, possibilitam a realização de exercícios práticos e promovem interações capazes de transformar a existência humana. Elas interferem nos tempos e movimentos das pessoas ao viabilizarem amplo acesso à informação e às novas maneiras de se comunicar e interagir (KENSKI, 2003).

No âmbito educacional, as TICs operam como instrumentos de mediação da aprendizagem. Viabilizam a realização de atividades com potencial para movimentar e transformar linguagem e pensamento em meio aos processos dialógicos e dialéticos. Conforme apontado na Introdução, destacam-se neste texto as seguintes tecnologias operadas nas estratégias de ensino como mediadores da aprendizagem: (1) simuladores, (2) gamificação e (3) robótica.

Simuladores

A aplicação da simulação no ensino é capaz de promover ações, reflexões e resolução de problemas em uma perspectiva interativa. As práticas de simulação realística, por exemplo, costumam proporcionar ambientes semelhantes aos contextos reais. Nesta perspectiva, ao serem preparadas e mediadas segundo a abordagem histórico-cultural, podem criar e preservar o nexo entre atividade, pensamento e linguagem.

Em uma aula de Língua Portuguesa, por exemplo, caberia a simulação de um diálogo entre entrevistador e entrevistado em um suposto processo seletivo. Na ocasião, elementos como pronomes, verbos, predicados e adjetivos poderiam ser destacados e analisados de modo contextualizado. A prática permitiria articulações entre falas, expressões corporais, sentimentos expressos e significados oferecidos para cada ato desempenhado ao longo da simulação. O professor ocuparia lugar de mediador e seria o responsável pela manutenção das condições para o trabalho de simulação.

Vale destacar também o uso das chamadas simulações computacionais que, de acordo com Medeiros e Medeiros (2002), operam como modelos em representações matemáticas através de linguagens de programação. Tais recursos viabilizam animações que imitam situações e fenômenos imaginários ou reais. Por meio do fator de imersão intrínseco à referida tecnologia, o seu uso promove interações entre sujeitos, objetos e situações de aprendizagem.

Segundo Soares, Moraes e Oliveira (2015) o simulador computacional funciona como uma ferramenta auxiliar aos processos de ensino e de aprendizagem. Esta tecnologia cria condições de aprendizagem e desenvolvimento ao demandar articulações entre ação, pensamento e linguagem.

Gamificação

Nas estratégias gamificadas, dados de design de games compõem contexto educativo “para motivar, aumentar a atividade e reter a atenção do usuário” (SILVA; SALES; CASTRO, 2019, p. 2). As práticas gamificadas também reverberam na dimensão afetiva ao abrir espaços para a expressão de sentimentos e de emoções. O uso da gamificação como recurso de ensino e de aprendizagem costuma aproximar professores e alunos, além de estimular a busca pelo conhecimento.

Em geral, categorias como atividade, pensamento, linguagem, sentimentos e emoções são articuladas pela gamificação. Vinculadas, as referidas categorias convocam o desenvolvimento das chamadas funções psicológicas superiores (VYGOTSKY et al., 1988).

As práticas gamificadas inserem indivíduos nas chamadas trilhas de aprendizagem. Assim, essa TIC considera o conhecimento real e o potencial de aprendizagem de cada sujeito. Por meio desta tecnologia, conforme se pode observar, a zona de desenvolvimento proximal (VYGOTSKY, 2007) ganha lugar de destaque e delimita campos de ação para os processos de ensino-aprendizagem. Afirma-se que o sucesso deste recurso depende da geração de oportunidades para seus usuários envolverem-se em atividades demandantes da articulação entre pensamento, linguagem, significado e sentido.

Robótica

A robótica produz resultados expressivos quando utilizada no campo educacional. O seu uso pode incluir computadores, programas, *softwares*, motores e outros elementos eletromecânicos, engrenagens, sensores, dentre outras partes conectadas em ambientes de programação. Trata-se de uma TIC de ampla abrangência em termos de disciplinas do conhecimento. De um modo geral, compreende “conhecimentos básicos de mecânica, cinemática, automação, hidráulica, informática e inteligência artificial, envolvidos no funcionamento de um robô” (GOMES et al., 2010, p. 205).

Esta TIC simula o método científico ao exigir observação, formulação de hipóteses, pesquisa, planejamento e implementação. Através deste dispositivo, a racionalidade do método científico pode ser assimilada pelos aprendizes de diferentes níveis de formação educacional (ZILLI, 2004).

A robótica pode envolver pessoas de idades distintas, identificadas com diferentes áreas do conhecimento e possuidoras de habilidades e competências diversas. Ao construir um robô, por exemplo, os participantes devem cooperar por meio de escuta, comunicação assertiva, troca de informações, liderança, rigor e consenso. Tais valores e competências são construções históricas e possuem significados socialmente compartilhados.

Memória, atenção, percepção e pensamento são fundamentais para a robótica porque, de um modo geral, esta TIC sugere a construção de protótipos ou robôs, ou podem partir do uso de robôs para a execução de determinadas atividades voltadas ao alcance de um fim determinado. Conforme se observa, esta tecnologia abrange o uso das chamadas funções psicológicas superiores (VYGOTSKY, 2007).

Sendo assim, a robótica mostra-se relevante em termos de alcance pedagógico, além de fortalecer a dimensão subjetiva dos aprendizes. Ao contrário do que predomina nos modelos tradicionais de ensino, a robótica requer participação de todas as pessoas envolvidas. Participantes encontram espaços para participação em diferentes fases de cada processo, tais como: concepção, elaboração e construção.

Considerações Finais

Este capítulo apresentou a definição das principais categorias utilizadas pela abordagem histórico-cultural na definição da aprendizagem. Além disso, procurou articular o referencial em destaque a três TICs amplamente aplicadas em processos de ensino e de aprendizagem.

De acordo com o que se observou ao longo do texto, a abordagem histórico-cultural oferece subsídios teórico-metodológicos importantes para quem deseja fazer uso das TICs de maneira responsável e ética do ponto de vista da ação pedagógica. As categorias fundamentais para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como atividade, consciência, pensamento, linguagem, significado e sentido mostraram-se pertinentes ao emprego das tecnologias mencionadas.

As TICs podem imprimir melhorias às práticas de ensino e aos processos de aprendizagem, desde que o seu uso esteja bem sustentado do ponto de vista teórico. Neste sentido, as TICs podem fortalecer instituições e práticas de ensino, ao invés de intensificarem a ampla crise educacional por meio de precarização, fragilização e fragmentação do ensino e da aprendizagem.

Referências

- GOMES, C.G. et al. A Robótica como facilitadora do Processo Ensino-aprendizagem de Matemática no ensino Fundamental. **Ensino de Ciências e Matemática IV-Temas e Investigações**. São Paulo: Editora UNESP Cultura Acadêmica, 2010. Disponível em <<http://books.scielo.org/id/bpkng/pdf/pirola-9788579830815-11.pdf>> Acesso em: 02 abr 2020.
- KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista diálogo educacional**, v. 4, n. 10, p. 1-10, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pee/v19n3/2175-3539-pee-19-03-00603.pdf>>. Acesso em 10 Mai 2020.
- LEONTIEV, A. N. **Actividad, consciencia y personalidad**. Buenos Aires, 1978.
- LURIA, A. R. O desenvolvimento da escrita na criança. In: VYGOTSKY, L. S. et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988.
- LURIA, A. R. **Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C.F. de. Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino da Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 77-86, Junho, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172002000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 Mar. 2020.
- SILVA, J.B. da; SALES, G.L.; CASTRO, J.B. de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 41, n. 4, ed 20180309, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172019000400502&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 abr 2020.
- SOARES, A.A.; MORAES, L.E.; OLIVEIRA, F.G. Ensino de matéria e radiação no ensino médio com o auxílio de simuladores interativos. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 32, n. 3, p. 915-933, jun. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2015v32n3p915/30782>>. Acesso em: 04 mar. 2020.
- VYGOTSKY, L. S. et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988.
- VYGOTSKY, L.S. **Obras Escogidas**. Madri: Visor, Tomo III, 1995.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, ed. 7, 2007.
- ZILLI, S.R. **A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e prática**. Dissertação (Mestrado), UFSC, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86930>>. Acesso em: 10 fev 2020.

VII. DESAFIOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA OFERTADA A CRIANÇAS E ADOLESCENTES QUILOMBOLAS DO TOCANTINS

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Luiz Sinésio Silva Neto

Erika da Silva Maciel

Introdução

As comunidades quilombolas são grupos étnicos – predominantemente constituídos pela população negra rural ou urbana –, que se auto definem a partir das relações específicas com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. Estima-se que em todo o País existam mais de três mil comunidades quilombolas (BRSAIL, 2016).

No estado do Tocantins, já foram reconhecidas 37 comunidades remanescentes de quilombolas (MESQUITA FILHO; LUZ; ARAÚJO, 2014). A comunidade Quilombola de Córrego Fundo, está localizada no município de Brejinho de Nazaré, a 90 quilômetros de Palmas, na região central do Tocantins e teve seu reconhecimento como comunidade remanescente quilombola, pela Fundação Cultural Palmares no ano de 2005.

A atenção primária à saúde (APS) tem-se mostrado como proposição estratégica para sistema de saúde no mundo. No caso brasileiro e alvo recente de investimento das políticas de saúde até como recurso reordenado do Sistema Único de Saúde, em termos de cobertura populacional e em termos de qualidade assistencial. A APS vem sendo estudada por diversos autores no Brasil, sob perspectivas diversas. Ao longo do tempo, adquire diversos sentidos como: extensão de cobertura, tecnologia simplificada, nível de atenção, cuidados primários e atenção básica (PAIM et al., 2011).

A população quilombola tem acesso aos serviços de saúde através do Programa Saúde da Família (PSF). O Programa Estratégia e Saúde da Família (ESF) foi implantado no Brasil, pelo Ministério da Saúde, em 1994. Atualmente é conhecido como “Estratégia de Saúde da Família”, por não se tratar mais apenas de um “programa”. Estratégia de Saúde da Família visa a reversão do modelo assistencial vigente, em que predomina o atendimento emergencial ao doente, na maioria das vezes em grandes hospitais. A família passa a ser o objeto de atenção, no ambiente em que vive, permitindo uma compreensão ampliada do processo saúde/doença. O programa inclui ações de promoção da saúde, prevenção, recuperação, reabilitação de doenças e agravos mais frequentes (BRASIL, 2007).

O ESF visa à reorganização da atenção básica no País, de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde, e é tida pelo Ministério da Saúde e gestores estaduais e municipais como estratégia de expansão, qualificação e consolidação da atenção básica por favorecer uma reorientação do processo de trabalho com maior potencial de aprofundar os princípios, diretrizes e fundamentos da atenção básica, de ampliar a resolutividade e impacto na situação de saúde das pessoas e coletividades, além de propiciar uma importante relação custo-efetividade (BRASIL, 2016).

A estratégia de Saúde da Família é um projeto dinamizador do SUS, condicionada pela evolução histórica e organização do sistema de saúde no Brasil. A Saúde da Família como estratégia estruturante dos sistemas municipais de saúde tem provocado um importante movimento com o intuito de reordenar o modelo de atenção no SUS. Busca maior racionalidade na utilização dos demais níveis assistenciais e tem produzido resultados positivos nos principais indicadores de saúde das populações assistidas às equipes saúde da família (STEIN, 2013).

O uso de serviços de saúde vem aumentando no país, mas permanecem as desigualdades geográficas e sociais, especialmente entre os grupos minoritários (GOMES et al., 2013).

Nesse sentido, (BEZERRA et al., 2013), afirmam que as comunidades quilombolas são grupos de vulnerabilidade social, por isso merecem uma atenção maior. Destacam também que o processo histórico dessas comunidades acarretou impactos nos indicadores de saúde desta população.

Assim, o presente estudo propõe avaliar os atributos da Atenção Primária à Saúde ofertada a crianças e adolescentes quilombolas da Comunidade Córrego Fundo em Brejinho de Nazaré / TO.

Realização do estudo

Dados do Sistema de Informação sobre Comunidades Remanescentes de Quilombos revelam que o Brasil possui cerca de 2.394 comunidades quilombolas. O estado do Tocantins possui 37 dessas comunidades reconhecidas, ocupando o sexto lugar entre os estados com mais comunidades quilombolas (MESQUITA FILHO; LUZ; ARAÚJO, 2014).

O estudo foi realizado na comunidade quilombola de Córrego Fundo, localizada no município de Brejinho de Nazaré, a 90 quilômetros de Palmas, região central do Tocantins. A coleta de dados foi realizada em locais específicos dentro das comunidades adaptando o local para que tivesse estrutura adequada para a pesquisa. Os entrevistadores foram previamente treinados por pesquisadores seniores com experiência em estudos sobre avaliação dos serviços de saúde.

A população alvo foi constituída por cuidadores de crianças/adolescentes até 17 anos de idade. Devido às escassas referências sobre avaliação da qualidade da APS ofertada às crianças e adolescentes quilombolas, optou-se por amostragem não probabilística por conveniência.

Os critérios de inclusão foram ser o principal cuidador da criança/adolescente ser capaz de responder (capacidade de compreender, expressar e compreender os documentos apresentados); conhecer a unidade que eles avaliaram; e a criança ter menos de 17 anos de idade. Consi-

derados perdas os que se recusaram a participar da pesquisa, não localizados após três tentativas do entrevistador no endereço.

O desfecho analisado foi a qualidade da APS na visão dos cuidadores. Os dados socioeconômico-demográficos foram obtidos por meio da aplicação do questionário com as seguintes variáveis independentes: idade, sexo, classe econômica, renda, recebimento de benefício governamental acrescido da classificação sugerida pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2016).

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi a Ferramenta de Avaliação da Atenção Básica validada no Brasil - Brasil PCATool *PCATool* - versão criança (PCATool-VC) (HARZHEIM et al., 2006), (BRASIL, 2010), que afere a extensão dos atributos essenciais e derivados da APS em serviços de atenção à saúde infantil a partir do familiar/cuidador.

Este questionário foi originalmente desenvolvido pela equipe de Bárbara Starfield e seus colegas do Centro de Políticas de Atenção às Populações da Johns Hopkins para as populações não servidas (CASSADY et al., 2000) e permite a avaliação de vários atributos da APS.

Neste estudo foram avaliados a extensão dos atributos classificados como essenciais (acesso de primeiro contato, coordenação, longitudinalidade, integralidade e coordenação do cuidado) e derivados (orientação comunitária e orientação familiar), investigam o “Grau de Afiliação” a fonte regular de cuidados.

O instrumento PCATool-VC possui respostas em Escala tipo Likert com intervalo de 1 a 4 para cada atributo avaliado (4=com certeza sim, 3=provavelmente sim, 2=provavelmente não, 1=com certeza não, e 9= não sei/não lembro). Os escores para cada um dos atributos ou seus componentes são calculados pela média dos valores das respostas dos itens que compõe cada atributo ou seu componente.

O grau de avaliação do cuidador ao serviço de saúde/profissional, ou seja, a frequência na qual reconhece o serviço ou o profissional de saúde como referência para assistência à saúde da criança/adolescente foi calculado mediante a utilização do algoritmo estruturados de acordo com as diferentes possibilidades de resposta do cuidador às três perguntas iniciais (26), conforme Quadro 1, abaixo.

Quadro 1: O escore para este componente requer o uso do seguinte algoritmo, grau de afiliação.

Componente	Algoritmo	Escore
Diferentes serviços de saúde para todas as respostas	$A1 = A2 = A3 = 0$	1
Diferentes serviços de referência para uma, duas ou três respostas SIM	$A1 \neq A2 \neq A3 \neq 0$	2
Dois respostas SIM iguais, relativas ao mesmo serviço	$A1 = A2 \ A1 = A3 \ A1 = A3$	3
Todas as respostas SIM, todas relativas ao mesmo serviço	$A1 = A2 = A3 = 1$	4

Fonte: dados da pesquisa

Para verificação da qualidade da assistência na APS foram calculados os escores de cada atributo do PCATool, obtidos pela média dos itens que o compõe. Todos os escores, de cada um dos atributos foram posteriormente transformados numa escala contínua entre zero e dez, utilizando a fórmula a seguir: Escore ajustado = , de maneira que fosse possível ser realizado o cálculo do “Escore Essencial” e “Escore Geral” da APS.

O “Escore Essencial” foi medido pela soma dos escores médios dos componentes pertencentes aos “Atributos Essenciais”, acrescido do valor atribuído ao “Grau de Afiliação” e dividido pelo número de componentes. O cálculo do “Escore Geral”, por sua vez, seguiu o mesmo princípio, tendo acrescido, entretanto, os escores médios dos três atributos derivados da APS (HARZHEIM et al., 2006) (BRASIL, 2010). O ponto de corte para os Escores ≥ 6.6 indicam valores satisfatórios e adequada presença dos atributos na APS (HARZHEIM et al., 2010).

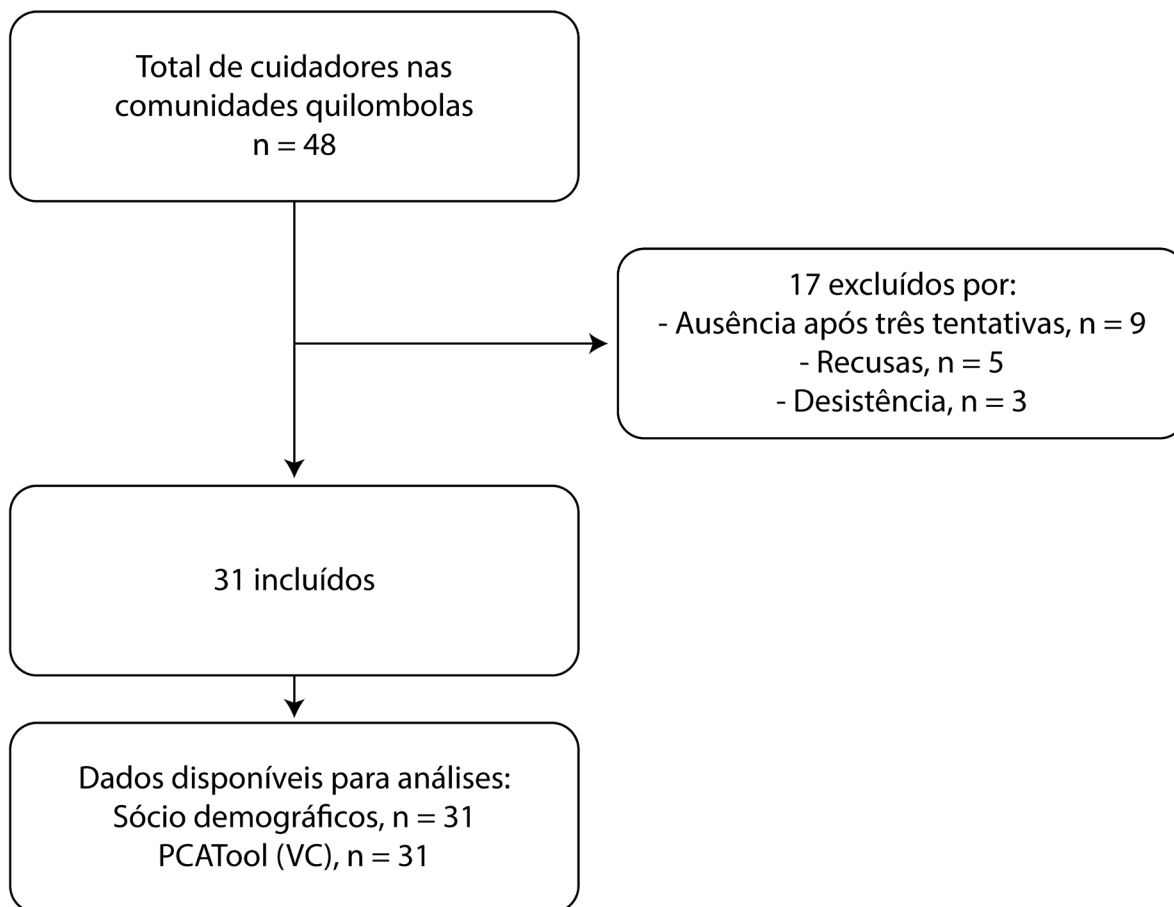
A análise estatística foi realizada por meio do pacote estatístico STATA (Software for Statistical and Data Sciences) versão 18.0 for *Windows*. Utilizou-se a estatística bivariada (qui-quadrado) e os testes adequados de acordo com a aderência dos dados à distribuição gaussiana. A distribuição normal das variáveis foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequência absoluta e relativa, e as variáveis contínuas, como média e desvio padrão, quando apresentam distribuição simétrica, e como mediana e amplitude interquartilica quando assimétricas.

Este estudo foi aprovado pelos líderes da comunidade e pelo Comitê de Ética da Universidade Centro-Luterana de Palmas (Reg. 56954116.2.0000.5516). De acordo com a permissão do comitê de ética, o consentimento verbal informado para participação foi obtido de todas as mães/cuidadoras. Durante a coleta de dados, os coletores de dados explicaram o objetivo do estudo em português (idioma local) e leram para eles um roteiro de consentimento informado, que foi aprovado pelo comitê de ética. Os participantes também tiveram a garantia de confidencialidade e anonimato das informações obtidas. Todos os participantes foram informados sobre o programa de estudo e o uso a longo prazo dos dados (BRASIL, 2012).

Resultados

Dentre as 48 famílias elegíveis para o critério de inclusão da comunidade Córrego Fundo no município de Brejinho de Nazaré/TO, participaram 31 sujeitos. Foram excluídos 17 cuidadores de crianças e adolescentes, consideradas perdas por ausência após três tentativas de coleta (), recusas () e desistência () em alguma das etapas, descrito na Figura 1, a seguir.

Figura 1 - Fluxograma das etapas deste estudo



Participaram do estudo 31 cuidadores/responsáveis do público infanto-juvenil. Residem na comunidade mais de 15 anos, a maioria não possui vínculo empregatício, dependentes de benefício governamental) e dependem regularmente dos serviços ofertados na APS. A tabela 1, a seguir, consolida as principais características socioeconômicas demográficas dos entrevistados na comunidade.

Tabela 1: Características socioeconômicas demográficas do(a) familiar/cuidador de crianças e adolescentes da Comunidade Quilombola Córrego Fundo Brejinho de Nazaré/TO, 2017

Variáveis	n	%
Raça/Cor		
Branco	1	3,2
Negro	21	67,7
Pardo	8	25,8
Amarelo	1	3,2
Tempo de residência na Comunidade (anos)		
Entre 6 meses a 1 ano	2	6,5
1 ano	1	3,2
10 anos	2	6,5
15 anos	1	3,2
Mais de 15 anos	25	80,6
Vínculo Empregatício		
Diarista	2	6,5
Agricultor / Lavrador	5	16,1
Peão	2	6,5
Nenhum	16	51,6
Agente de saúde	1	3,2
Recebimento de Bolsa		
Sim	18	58,1
Não	8	25,8
Tipo de bolsa		
Bolsa Família	12	38,7
Aposentadoria	7	22,6
Bolsa permanência	1	3,2
Utilização da UBS		
Regularmente	26	83,6
Não regularmente	2	6,5

Fonte: dados da pesquisa

Em relação a qualidade da APS a **Tabela 2**, a seguir, apresenta os escores médios para atributos com intervalo de confiança de , baseados na percepção dos cuidadores de crianças e adolescentes.

Tabela 2. Escore médio dos atributos da APS de acordo com familiar/cuidador de crianças e adolescentes da Comunidade Quilombola Córrego Fundo, Brejinho de Nazaré/TO, 2017

Domínios	Escores
	Média (DP ±)
Acesso de Primeiro Contato – Utilização	8,3 (2,1)
Acesso de Primeiro Contato – Acessibilidade	8,2 (1,3)
Longitudinalidade	7,2 (0,9)
Coordenação – Integração de Cuidados	6,6 (1,8)
Coordenação – Sistema de Informações	7,8 (2,1)
Integralidade – Serviços Disponíveis	6,1 (1,3)
Integralidade – Serviços prestados	6,5 (2,1)
Orientação Familiar	7,0 (3,8)
Orientação Comunitária	6,3 (1,6)
Escore Essencial da APS	7,9 (2,1)
Escore Geral	8,1 (1,2)

Fonte: dados da pesquisa

Os resultados obtidos mostraram que os atributos essenciais com maior média foram, Escore Geral [Acessibilidade e Utilização]. No outro extremo, os piores escores gerais foram encontrados em Integralidade de Serviços Disponíveis , Serviços Prestados e orientação comunitária .

Interpretação dos dados produzidos

Neste capítulo, descrevemos a qualidade do atendimento dos serviços de saúde utilizando um instrumento validado permitiu aferir a percepção dos cuidadores sobre a qualidade destes serviços dirigidos à população infantil, através da medida da extensão dos atributos da APS.

Contra-intuitivamente, os resultados deste estudo mostraram que a qualidade da atenção primária, medida pela experiência dos cuidadores de crianças e adolescentes quilombolas, apresentam no geral, forte orientação para APS. Embora a maioria dos escores obtiveram resultado positivo, evidências de acesso e serviços prestados, apontam para desigualdades no acesso dessas populações vulneráveis a serviços de saúde de alta qualidade.

A população estudada possui renda menor, menor nível de escolaridades, não trabalham e recebem benefícios governamentais, ou seja, são mais pobres e apresentam poder de compra menor, características que influencia diretamente a saúde da população infanto-juvenil. Isso é consistente com evidências de outros estudos (VICTORA et al., 2017; QUARESMA et al., 2015) que demonstraram que alguns grupos populacionais (crianças, baixo nível de escolaridade e baixa renda média) são sistematicamente menos propensos a ter acesso ou usar os serviços de saúde para diversas condições.

Ao mesmo tempo foi observado que grande parte dos entrevistados usam a APS, esse tem relação com o modelo do Sistema de Saúde do país garantidos na Lei 8.080/90 (BRASIL, 1990) como o acesso Universal, a cobertura total bem como a gratuidade das ações e serviços ofertados a comunidade.

O atributo é subdividido e a subdimensão acesso de primeiro contato “utilização” obteve o escore mais elevado do estudo, isso demonstra que os responsáveis procuram a USF antes de procurar qualquer outro serviço para sanarem as necessidades e problemas de saúde de suas crianças. O atributo utilização pode ser explicado pelo reconhecimento do cuidador/familiar a respeito da Unidade ou apenas por a USF ser o único serviço disponível à comunidade (MARQUES; GOMES, 2013).

Acesso de primeiro contato também representa a subdimensão “acessibilidade”, esse atributo teve escore elevado, neste componente devemos considerar aspectos geográficos, organizacionais, socioculturais e econômicos, é neste atributo que identificamos as dificuldades encontrados pelos usuários, bem como as facilidades para buscar o atendimento no serviço de saúde (OLIVEIRA; PEREIRA, 2013). Este atributo mostrou-se satisfatório, foi verificado que os responsáveis têm fácil acesso à USF e tem facilidade em agendar consulta, atendimento rápido e consulta no mesmo dia, dessa forma a atenção à saúde infantil é mais efetiva.

A longitudinalidade que, “pressupõe a existência de uma fonte regular de atenção e seu uso ao longo do tempo” (STARFIELD, 2013), apresentou escores acima do valor de referência, com média (7,2) isso é um ponto positivo que revela que há uma interação dos profissionais da saúde com a comunidade e com a história de vida da criança e adolescente. Assim, Oliveira e Pereira (2013) afirmam que a longitudinalidade é um atributo indispensável para o Sistema de Saúde, pois a tendência é a realização de diagnósticos e tratamentos mais precisos, como também a redução de encaminhamentos desnecessários.

Segundo Starfield (2013) a Integralidade “indica que as unidades de atenção primária devem fazer arranjos para que o paciente receba todos os tipos de serviços de atenção em saúde, mesmo que alguns possam não ser oferecidos eficientemente dentro delas” Este atributo é subdividido entre serviços disponíveis e serviços prestados, no primeiro foi observado escores baixos, esse resultado aponta que a população estudada não está tendo acesso aos serviços existentes na Unidade. Pode-se entender que muitas vezes isso ocorre, porque o cuidador desconhece os serviços existentes na Unidade por falta de divulgação dos profissionais de saúde. Para Marques e Gomes (2013) obtiveram resultados idênticos em relação ao atributo avaliado, afirmam que esse fato evidencia as necessidades que a USF tem em disponibilizar serviços como vacinas e medicamentos.

A coordenação pode ser definida como “a articulação entre os diversos serviços e ações de saúde, de forma que estejam sincronizados e voltados ao alcance de um objetivo comum, independentemente do local onde sejam prestados” (OLIVEIRA; PEREIRA, 2013). Esse atributo também é subdividido, observamos que a subdimensão “integralidade do cuidado” mostrou-se satisfatório, contanto deve se ter um cuidado com esse resultado uma vez que o mesmo encontra-se na linha média de aprovação para se dizer que é um resultado satisfatório, o resultado mostra que a atenção prestada as crianças e adolescentes quilombolas na ESF está tendo continuidade com os outros níveis do sistema. Esse resultado comunga com resultados de Quaresma et al. (2015) em um estudo realizado com crianças e adolescentes com e sem deficiência.

Segundo Araújo et al. (2014) a orientação familiar consiste em centralizar a atenção na família, cuja centralização está voltada ao conhecimento dos profissionais e dos familiares sobre as enfermidades. Este atributo revelou-se superior ao ponto de corte), indicando que os profissionais da USF estão orientando o familiar/cuidador a respeito de doenças e cuidado com as crianças quilombolas, dessa forma verificamos que os profissionais conhecem as famílias e seus problemas.

Na avaliação do escore geral teve resultado satisfatório que implica a soma dos atributos essenciais e derivados de todos os respondentes, obtivemos forte presença dos atributos no cuidado prestado às crianças na USF. Isso significa que os cuidadores reconhecem envolvimento dos profissionais da USF em relação ao cuidado prestado às crianças, suas famílias e à comunidade, além de possuírem uma boa experiência com a USF. Resultado semelhantes foram encontrados nos estudos de Leão, Caldeira, OLIVEIRA (2011), onde a atenção está em consonância com os atributos da APS, porém o escore essencial difere.

A limitação do estudo é observada em relação ao desenho, pois por ser um estudo transversal a ausência da temporalidade faz com que a causalidade não possa ser inferida. Além disso, outros vieses comuns a estudos transversais onde a amostra é obtida por conveniência podem influenciar os resultados encontrados. Várias tentativas para coletar dados de todos os cuidadores nas comunidades foram realizadas, mas houve algumas perdas de dados que reduziram o tamanho da amostra. Esse tamanho de amostra reduzido pode ter sido uma limitação no que diz respeito à capacidade de extrapolação dos resultados encontrados no presente estudo. Entretanto, este estudo é o primeiro a avaliar a qualidade da APS nesta comunidade quilombola no Tocantins, usando uma ferramenta internacionalmente desenvolvida e validada no Brasil, o que faz deste um importante parâmetro para estudos semelhantes. Além disso, estudos com quilombolas são limitados tendo em vista que fazem parte de um grupo de minorias geralmente de difícil acesso.

A carência de estudos nacionais sobre o tema, principalmente entre populações quilombolas, aponta para a necessidade de novas avaliações similares. Apesar do escopo e abrangência do estudo retratar a percepção de cinco comunidades, é difícil tirar conclusões sobre quão generalizáveis são essas estratégias. Entretanto, deve-se destacar que a mesma realidade socioeconômica e o mesmo histórico de segregação e abandono estão presentes em muitas comunidades no cenário nacional e internacional, o que enseja, minimamente, uma reflexão mais profunda sobre questões de acesso à saúde e a equidade para tais populações. É preciso salientar ainda que a percepção registrada não incluiu todos os atores sociais, e as perspectivas dos gestores e prestadores de serviços também devem ser conhecidas, para um melhor enfrentamento da situação (NOGUEIRA; MENEZES, 2017).

Considerações finais

Os resultados analisados trazem algumas implicações a serem avaliadas, nas dimensões coordenação (integralidade do cuidado), integralidade (serviços disponíveis) e orientação comunitária. Observamos dessa forma, que mesmo a USF obtendo um grande índice de atributos satisfatórios sendo necessário intervenções na melhoria da infraestrutura, na reorganização das

ações e capacitação dos profissionais de saúde, para que haja uma assistência com continuidade, em que a promoção e prevenção estejam presentes.

Vale salientar que a Unidade de Saúde (APS) de Córrego fundo é o único serviço disponível à comunidade, muitas vezes por falta de conhecimento e por não terem acesso a outros serviços não conseguem distinguir uma assistência de qualidade. No entanto, mesmo a USF obtendo uma boa avaliação, é possível que os resultados estejam associados à falta de parâmetros da própria comunidade.

Agradecimentos

Manifestamos agradecimento à comunidade quilombola pela confiança, apoio, participação e aos financiadores da pesquisa: Programa para o Sistema Único de Saúde PPSUS / TO FAPT-TO / SESAU-TO / MS-DECIT / CNPq (Processo nº 01/2014) e Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo na modalidade Regular Programa FAPESP (Processo 2015 / 02549-5).

Referências

ABEP. Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil / 2016. <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em: 5 fev. 2019.

BEZERRA, V. M. et al. Comunidades quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil: hipertensão arterial e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 9, p. 1889–1902, set. 2013.

BRASIL. **Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm>. Acesso em: 9 set. 2019.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual do Instrumento de Avaliação da Atenção Primária à Saúde Primary Care Assessment Tool PCATool-Brasil**. Brasília-DF; 2010.

_____. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília-DF, 2012.

_____. **DECRETO Nº 6.261, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2007**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6261.htm>. Acesso em: 5 nov. 2018.

_____. Instituto Nacional de colonização e reforma agrária. **Journal of Computational and Theoretical Nanoscience**, v. 9, n. 10, p. 1693–1699, 2016.

CASSADY, C. E. et al. Measuring consumer experiences with primary care. **Pediatrics**, v. 105, n. 4 Pt 2, p. 998–1003, abr. 2000.

GOMES, Karine de Oliveira et al. Utilização de serviços de saúde por população quilombola do Sudoeste da Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 9, p. 1829-1842, Sept. 2013.

HARZHEIM, E. et al. Consistência interna e confiabilidade da versão em português do Instrumento de Avaliação da Atenção Primária (PCATool-Brasil) para serviços de saúde infantil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 22, n. 8, p. 1649–1659, ago. 2006.

_____. Validation of the Primary Care Assessment Tool: PCATool-Brazil for adults. *Rev Bras Med Fam Comunidade*, v. 8, n. 29, p. 274–84, 2013.

LEÃO, C. D. A.; CALDEIRA, A. P.; OLIVEIRA, M. M. C. DE. Atributos da atenção primária na assistência à saúde da criança: avaliação dos cuidadores. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 11, n. 3, p. 323–334, set. 2011.

MARQUES, C. E.; GOMES, L. A constituição de 1988 e a ressignificação dos quilombos contemporâneos limites e potencialidades: limits and potentialities. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 28, n. 81, p. 137–153, 2013.

MESQUITA FILHO, M.; LUZ, B. S. R.; ARAÚJO, C. S. A Atenção Primária à Saúde e seus atributos: a situação das crianças menores de dois anos segundo suas cuidadoras. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 7, p. 2033–2046, jul. 2014.

NOGUERIA, R. D. S.; MENESES, V. D. QUILOMBOLAS DO TOCANTINS – AMBIENTE, TERRITÓRIO E IDENTIDADE. *Humanidades & Inovação*, v. 4, n. 3, 27 out. 2017.

OLIVEIRA, Maria Amélia de Campos; PEREIRA, Iara Cristina. Atributos essenciais da Atenção Primária e a Estratégia Saúde da Família. *Rev. bras. enferm.* Brasília, v. 66, n. spe, p. 158-164, Sept. 2013.

PAIM, J. et al. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *The Lancet*, v. 377, n. 9779, p. 1778–1797, maio 2011.

QUARESMA, F. R. P. et al. Attributes of primary health care provided to children/adolescents with and without disabilities. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 20, n. 8, p. 2461–2468, ago. 2015.

STARFIELD, B. **Atenção primária: equilíbrio entre necessidade de saúde, serviços e tecnologia**. New York: 2002. Disponível em: <www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0253.pdf>.

STEIN, A. T. A avaliação dos serviços de saúde deve ser realizada com instrumentos validados. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 22, n. 1, p. 179–181, mar. 2013.

VICTORA, C. G. et al. The contribution of poor and rural populations to national trends in reproductive, maternal, newborn, and child health coverage: analyses of cross-sectional surveys from 64 countries. *The Lancet Global Health*, v. 5, n. 4, p. e402–e407, abr. 2017.

VIII. EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E TECNOLOGIA SOCIAL PARA IDOSOS: Um debate necessário

Luiz Sinésio Silva Neto

Erika da Silva Maciel

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Felipe Camargo Ferreira Dias

Alexandre dos Santos Barcelos

Neila Barbosa Osório

Introdução

O envelhecimento humano é considerado a principal conquista social do século XXI. A possibilidade de viver mais é uma questão que chama a atenção da sociedade. No Brasil em 1940, a expectativa de vida era, em média, de apenas 45,5 anos. Os homens tinham uma expectativa de vida de 42,9 anos, enquanto as mulheres chegavam aos 48,3 anos. Em 2019, os homens possuem uma expectativa de vida de 73 anos e as mulheres de 80 anos (CAMARGOS et al., 2019). O aumento da expectativa de vida e a redução da taxa de fecundidade são fatores decisórios para o processo acelerado de envelhecimento da população brasileira. Diferentes elementos contribuíram para o aumento da expectativa de vida da população, tais como, maior acesso a cuidados de saúde, direitos sociais e econômicos e avanços de diferentes tipos de tecnologias (STABENOW e ELLIOTT, 2017).

Diante desse cenário as universidades assumem um papel estratégico na produção de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) não somente para a ampliação da expectativa de vida, mas também, para promover maior expectativa de vida saudável. Nas universidades a extensão universitária tem o compromisso de gerar conhecimento a partir do diálogo com a comunidade. A promoção de conhecimento dialogada e sem hierarquia é a condição ideal para a integração entre tecnologia social (TS) e extensão universitária. As características da construção social da TS aproximam do conceito de Extensão universitária (REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL, 2010). Por isso, compreender a concepção e as metodologias para desenvolvimento das TS's é fundamental para a verdadeira atuação de interação universidade-comunidade.

O conceito de TS proposto pelo Instituto de Tecnologias Sociais (ITS, 2004. p.26) é definido como “conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida”. Com base nessa conceituação Klossowski (2016) destaca que a TS é uma tecnologia que surge, prioritariamente, da sociedade para a sociedade.

Diversos estudos têm demonstrado que a TS possui um potencial inovador em termos de eficácia, possibilidade de multiplicação e desenvolvimento em escala para a solução de problemas que afetam a maioria dos seres humanos, como os relacionados com a demanda por água, alimentos, educação, energia, saúde, entre outros, ao mesmo tempo que promovem a inclusão social (FREITAS e SEGATTO, 2012; LASSANCE, 2004). Porém, o desenvolvimento de TS para idosos por meio da extensão universitária ainda é escasso no Brasil. Estudo realizado por Klossowski (2016) corrobora com tal afirmação, pois, identificou somente uma TS para idosos no banco de tecnologia social da Fundação Banco do Brasil (FBB) entre os anos 2001-2011, que foi a Universidade da Maturidade (UMA), um projeto de extensão da Universidade Federal do Tocantins. Nesse contexto, as questões norteadoras desse trabalho foram: o que se espera da universidade pública brasileira em termos de contribuição para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais? Quais as questões estruturais necessárias para articular a Extensão, o Ensino e a Pesquisa em favor da produção de Tecnologias Sociais para segmentos populacionais excluídos, especialmente os idosos?

O trabalho está organizado da seguinte forma: (2) discussão conceitual e particularidades da Extensão Universitária e o necessário diálogo entre a universidade e a sociedade (3) O potencial inovador da Tecnologias Sociais; (4) Envelhecimento e Tecnologia social na universidade: um debate contemporâneo; (5) as considerações finais.

Extensão Universitária e o necessário diálogo entre a universidade e a sociedade

O conceito de Extensão Universitária sofre processos de resignificação constante, desde seu início em meados do século XX. Para Nogueira (2013) isso pode ser explicado pela disseminação e transmissão da informação para a sociedade. No Brasil, após grandes debates a concepção da Extensão Universitária foi elaborada e integra a Política Nacional de Extensão Universitária, que conceitua a Extensão Universitária como “um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade” (FORPROEX, 2012, p.15). No entanto, para Nogueira (2013) o enlace entre a universidade e a sociedade é marcado pelo predomínio de troca de saberes, gestão e compartilhamento do conhecimento com a comunidade, ou seja, existe no ambiente acadêmico a concepção de que a universidade é detentora do conhecimento, e por isso de forma assistencialista transfere o conhecimento para a sociedade. Para Carbonari e Pereira (2007) essa concepção é herdada dos modelos Europeu e Americano da oferta de cursos e da prestação assistencial de serviços, respectivamente.

Diversos autores propõem que a universidade deve repensar suas questões estruturais institucionais como forma de superar essa visão assistencialista da extensão universitária (DAGNINO, 2004; DE ALMEIDA, 2010; CARBONARI e PEREIRA, 2007). Para Dagnino (2004), a esse modelo de extensão torna a universidade disfuncional tanto para a classe mais abastada da população brasileira, quanto aos mais marginalizados. Reforçando essa reflexão sobre a falta de planejamento e integração das ações de extensão, Almeida (2010) destaca que é na organização da vida acadêmica, que as funções básicas – o Ensino, a Pesquisa e a Extensão –, quando existem, são exercidas com impressionante independência uma da outra.

No entanto, as dificuldades da implementação da Extensão Universitária não residem apenas na concepção e nos arranjos institucionais da Extensão praticada no âmbito universitário, mas, sobretudo, na ausência de financiamento. Nesse sentido para Ribeiro (2007) destaca que o Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (Forproex) e órgãos de governos, têm desempenhado um papel estratégico na cobrança do governo para maior efetividade e financiamento da extensão universitária. Dentre os exemplos de iniciativas conquistadas por esse empenho, destacamos as bolsas de Extensão do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Contudo, maiores investimentos são necessários para o exercício da “extensão interativa” nas universidades brasileiras, em especial nas públicas.

O termo extensão interativa tem como base o princípio da indissociabilidade da Extensão, do Ensino e da Pesquisa. Na prática a extensão interativa na universidade promove uma constante dinâmica e renovação dos conteúdos em sala de aula e, produz pesquisas que passam a ser a descoberta da realidade, dos problemas da população e das respostas aos problemas para a imediata apropriação dos resultados (RIBEIRO, 2007; OLIVEIRA, 2015; FORPROEX, 2012). Dessa forma, a extensão universitária deve ocupar as brechas institucionais e construir novas possibilidades de mudanças nas universidades (DAGNINO, 2004).

Diante desse cenário surge a necessidade da incorporação de uma agenda estratégica para a extensão universitária como solução dos problemas sociais. Para Carbornari e Pereira (2007) as instituições devem pensar sua interferência no desenvolvimento regional, com base nas metas globais. Cabe destacar que tanto o envelhecimento como as TS são considerados temas prioritários de acordo com a Estratégia Nacional de ciência, tecnologia e inovação- 2016-2022 (BRASIL, 2016).

Estudos anteriores demonstraram que as universidades são instituições com pouca proatividade no desenvolvimento de TS (ITS, 2012; Klossowski, 2016). Isso pode ser explicado pelas condições financeiras e de infraestrutura disponíveis nas universidades, especialmente as públicas, falta de arcabouço legal que organize e fomenta suas atividades, maior interesse docente entre outros. Essas questões possibilitam novas perspectivas de estudos conforme sugere Klossowski (2016) tais como a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão e a natureza dos projetos de TS; a articulação com o contexto institucional, sobretudo o do atendimento do Plano Nacional de Extensão, correspondência com as demandas sociais do país, o papel das organizações que operam com Tecnologias Sociais; a certificação das Tecnologias Sociais e seu significado para as universidades públicas, os desafios enfrentados pelas universidades públicas para seu envolvimento com a Tecnologia Social.

Portanto, acreditamos que a nova prática da Extensão esteja na mudança de enfoque epistemológico (visão de mundo, compreensão da realidade) e metodológico (instrumento mais democrático na construção do conhecimento científico e tecnológico). Decorre daí que a Extensão deve ser necessária para o processo formativo da comunidade acadêmica e também deve contribuir para viabilizar as transformações necessárias da sociedade. Por esses motivos, a extensão universitária apresenta notáveis afinidades, convergências e simbioses com a tecnologia social, atualmente, numerosos projetos de extensão universitária se constituem em exemplos de tecnologia social.

O potencial inovador das Tecnologias Sociais

As reflexões sobre o conceito de TS permanecem constantes na literatura. Para alguns autores como De Almeida (2010), o conceito de Tecnologia Social (TS) fundamenta-se na oposição às tecnologias convencionais (TC), essas mais relacionadas com empresas/mercados. Por outro lado, Rodrigues e Barbieri (2008) afirmam que a tecnologia social não é distinta da TC produzida pela empresa, intensiva em conhecimentos gerados em unidades de pesquisa e desenvolvimento, apenas em resultados a serem alcançados em termos de geração de postos de trabalho, redução do consumo de recursos naturais, promoção de autossuficiência regional e local, entre outros.

Conforme o apresentado na introdução, utilizaremos o conceito de TS proposto em um documento histórico para o campo de estudo, o *Caderno de Debate: Tecnologia Social no Brasil*, elaborado pelo ITS (2004). De acordo com esse documento a conceito de TS é: “Conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida” (ITS, 2004: 26). Com base nesse conceito destacamos que a concepção de TS vai além do enfoque no artefato/produto e agarra-se no contexto e na realidade concreta dos sujeitos para transformar. O estabelecimento de princípios e parâmetros das TS foram desenvolvidos para não incorrer nos mesmos erros históricos das chamadas Tecnologias Apropriadas e intermediárias, que pela falta desses critérios bem estabelecidos seus conceitos foram superados.

O ITS (2004) estabeleceu algumas propriedades que perpassam profundamente toda e qualquer TS. São fundamentos que não podem faltar em programas, atividades ou experiências que queiram se constituir, efetivamente como uma TS. As dimensões a seguir são essências para as TS: a) dimensão do conhecimento, ciência, tecnologia, inovação; b) dimensão da participação, cidadania, democracia; c) dimensão da educação; d) dimensão da relevância social. Para cada uma dessas quatro dimensões foram criados três indicadores, são eles: a) Solucionar demanda social, organização/sistematização e grau de inovação; b) Democracia e cidadania, metodologia participativa e disseminação; c) Processo pedagógico, diálogo entre saberes e apropriação/ empoderamento e d) Eficácia, sustentabilidade e transformação social. O desafio estabelecido com a estruturação desses princípios e parâmetros é de estabelecer uma forma de avaliação quanti-qualitativa das TS.

Pensando nisso, o ITS desenvolveu o Sistema de Acompanhamento das Tecnologias Sociais (SATECS), cujo objetivo consiste na elaboração de uma metodologia de diagnóstico e análise das tecnologias sociais que facilite atividades de acompanhamento, monitoramento e desenvolvimento de tecnologias sociais (ITS,2004). No entanto, de acordo com informações recentes coletadas por meio de ligações telefônicas com a Diretoria do ITS, o programa de avaliação está aguardando verba do Ministério da Ciência, tecnologia, inovação e comunicações (MCTIC) para o funcionamento. Isso reforça nosso discurso da necessidade de maiores investimentos no desenvolvimento de TS como agenda estratégica de CTI no país.

Uma reflexão constante realizada por cientistas é o papel e a situação das TS na agenda estratégica de CTI do país. Para Souza (2010) as tecnologias sociais ocupam um lugar estratégico no Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) no Brasil, graças ao seu DNA possuir três características importantes:

- A TS é uma possibilidade clara do exercício do fortalecimento da democracia e da soberania nacional, pois sua prática, construção e resultados apresentam alta capacidade de adequação na sua replicabilidade e porque as suas patentes estão desvinculadas dos segredos empresariais e dos mercados de capitais;
- A sua abordagem evidencia a estratégia de como os sujeitos do território se envolvem no enfrentamento de desafios. A TS é uma fotografia da demanda efetiva de uma comunidade e de suas respostas às suas demandas;
- O fato da atuação das entidades e instituições que praticam TS ocorrer em uma forma interativa entre si, de acordo com a geopolítica da comunidade, motiva a participação dos diversos sujeitos no desenvolvimento social, político, cultural e econômico voltada para a construção de sua sustentabilidade, estabelecendo e ampliando uma rede de relações solidária e éticas nas suas atividades, assim como, na construção e monitoramento de políticas públicas dirigidas ao desenvolvimento sustentável.

Por essas questões e pelo conhecimento disposto na literatura, a TS foi inserida na agenda de CTI em um importante documento que é a *Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação 2016-2022* (CT&I). Nesse documento a TS é considerada um tema estratégico, além, de ser destacado que as universidades e instituições de pesquisa precisam ser estimuladas a incorporar a dimensão social nas suas agendas de pesquisa, a promover a formação cidadã. Apesar desses conhecimentos o tema não foi incorporado fortemente na agenda dos projetos de extensão e pesquisa das universidades, acreditamos que maiores debates devem ser realizados com a comunidade acadêmica e sociedade para o fortalecimento e o desenvolvimento de TS que beneficiem a população, especialmente as que se encontram em situação de vulnerabilidade social.

A produção científica em TS foi analisada por Freitas e Segatto (2012) que confirmaram o potencial inovador da TS. No entanto, identificaram alguns desafios, tais como: a necessidade de ampliação das produções científicas em outros países do mundo, reduzir uma distribuição histórica irregular de publicações, ampliar o número de pesquisadores envolvidos com o tema, desenvolver mais estudos de caráter quantitativo, publicar em revista de qualidade científica e, evidenciou com preocupação que a concentração das produções aconteceu no ano de 2009, após, ocorreu um decréscimo. Mesmo que informalmente, sabemos que o investimento em TS vem sendo reduzido nos últimos anos, possivelmente isso impactará nas pesquisas, por isso, sugerimos como tema de pesquisa uma nova análise desses aspectos, considerando que a análise de Freitas e Segatto (2012) foi realizada entre os anos (2003-2011).

O potencial inovador das TS está na eficácia e relevância social, de maneira a representar uma inovação concernente às comunidades envolvidas (ITS, 2007). Uma publicação do ITS (2012) apresentou alguns exemplos concretos dessa sintonia entre a extensão universitária e a TS, ao descrever experiências inovadoras de TS desenvolvidas nas universidades com relevância social, nas áreas de educação, meio ambiente, políticas afirmativas entre outros. Assim como o ITS a Fundação Banco do Brasil (FBB) também se consolidou como uma instituição referência em TS; gerencia o maior banco de TS do país, com mais de 1.100 projetos inovadores e investiu nos últimos 10 anos mais de R\$ 29 milhões de reais. Essas instituições possuem um amplo banco de projetos que comprovam o potencial inovador das TS, por isso, destacamos o papel do ITS e FBB nesse processo de desenvolvimento de TS no país.

Para Garcia et al., (2012) as tecnologias sociais nascem quando faltam soluções para as demandas sociais ou quando as soluções existentes são inacessíveis às populações ou inadequadas aos problemas a serem resolvidos. Daí que elas se notabilizam por serem fortemente inovadoras, produzindo soluções não existentes anteriormente. Por essas questões reforçamos que o debate sobre o desenvolvimento de TS necessita ser incorporado nas agendas de inovação das universidades, por exemplo, na legislação interna de cada instituição a partir do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016).

Envelhecimento e Tecnologia social na universidade: um debate contemporâneo

O tema envelhecimento humano possui uma discreta presença na agenda pública, o que contribui para falta de soluções de muitos problemas relacionados à velhice, dentre eles a educação. O heterogêneo nível educacional dos idosos brasileiros é um problema de educação pública. Dados do IBGE (2018) indicam que no Brasil o analfabetismo é maior entre idosos quando comparado com outras faixas etárias, sendo),),) e . Além disso, esses dados não levam em consideração o analfabetismo funcional, que é a incapacidade de não compreender textos simples, por isso o problema é bem mais complexo e exige atenção. Todo esse contexto de baixa escolaridade interfere negativamente na qualidade de vida dos idosos e, de acordo com Doll (2008) isso tem um impacto direto na saúde e bem-estar.

A efetivação das políticas de educação formal para idosos aparece de forma discreta na agenda pública, maiores investimentos na formação de professores podem contribuir de forma importante para melhorar os indicadores apresentados acima. Nem toda a educação acontece no sistema escolar, quando discutimos educação para idosos, é necessário superar a institucionalização da educação, pois aprender é uma atividade inerente ao ser humano, é uma constante ao longo da vida (ALVES, 2010). Pensar em diferentes níveis de educação também se faz necessário, como a educação não formal e informal. Pois a educação impacta em diferentes dimensões como o lazer, atualização, socioafetiva, emancipatória, capacidades cognitivas e saúde (DOLL, 2008).

Assim como a educação as TS possuem relevância social, pois favorecem a melhoria da qualidade de vida, a inclusão social, a autonomia, a justiça social, a equidade e a autoestima da população, assim como o desenvolvimento local nos âmbitos econômico, social ou cultural (ITS, 2012). Neste sentido pensar em potencializar de forma integrada essas duas estratégias para melhorar a qualidade de vida dos idosos por meio da extensão universitária é um desafio promissor para as universidades brasileiras.

Estudo anterior demonstrou que o desenvolvimento de TS em educação promove desenvolvimento das capacidades humanas, ao aprendizado de conteúdos e habilidades que poderão auxiliar os indivíduos a compreenderem melhor a si mesmos, os seus semelhantes e o seu mundo, e assim a estar mais bem preparados para participar da construção da sociedade (LINSINGEN e CÔRREA, 2015). Essa concepção é corroborada por Thomas (2009) que reforça o papel do processo de explicitação da configuração da tecnologia social e dos seus produtos, em perspectiva educacional, pois favorece a ressignificação dos sentidos de “inclusão social”, porque ao dar

voz aos diferentes atores sociais na configuração da tecnologia, abre as portas para os sentidos de emancipação, favorecendo a consolidação de uma cidadania sociotécnica.

Todavia nem toda ação de Extensão Universitária desenvolvida para a comunidade é uma TS. Conforme descrito anteriormente o ITS (2012) estabeleceu quatro dimensões que definem os princípios e parâmetros das TS, são elas: 1) A dimensão da aplicação de conhecimento, ciência, tecnologia e inovação; 2) A dimensão da participação, cidadania e democracia; 3) A dimensão da educação e 4) A dimensão da relevância social. Portanto, trata-se de propriedades que perpassam profundamente toda e qualquer TS e que não podem faltar em programas, atividades ou experiências que queiram se constituir, efetivamente, em tecnologia social.

Nesse aspecto, Rodrigues & Barbieri (2008) consideram que o movimento pela tecnologia social corre o mesmo risco observado com o que lhe antecedeu se não der atenção a esses parâmetros de gestão. Por isso, o desafio não é somente superar a falta de projeto para idosos, mas também, adequá-los aos princípios e parâmetros da TS para maior garantia de sua relevância social. E essa condição, não se trata de render-se aos imperativos de mercado, mas uma exigência que decorre da necessidade de usar os recursos naturais da melhor forma possível, evitando todo tipo de desperdício. Nessa perspectiva, podemos dar destaque ao projeto UMA/UFT como exemplo de TS para idosos.

A UMA é um programa de extensão da Universidade Federal do Tocantins, cujo objetivo é possibilitar as pessoas com idade igual ou superior a 50 anos o acesso a uma TS de educação não formal. As atividades do programa iniciaram em fevereiro de 2005. O programa UMA/UFT é certificado pela Fundação Banco do Brasil (FBB), instituição esta, responsável pela maior plataforma de tecnologia social do país. A FBB certificou a UMA como TS nos anos de 2011 e 2013, ficando assim, permanente no seu banco de dados. Os projetos incluídos na plataforma de TS da FBB são categorizados de acordo com os objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU (2015), a UMA é cadastrada na categoria educação de qualidade. Isso reforça a agenda estratégica da extensão universitária, pois, o projeto tem impacto positivo no desenvolvimento regional com base em metas globais (CARBONARI e PEREIRA, 2007).

A emergência do debate sobre envelhecimento humano nas universidades caminha em passos rápidos, muito tem sido feito nos últimos 20 anos, mas, o tempo é nosso inimigo, a se considerar a quantidade de problemas a serem superados para proporcionarmos um envelhecimento ativo aos idosos brasileiros. O envelhecimento populacional impacta diversos setores da sociedade, tais como, saúde, economia, segurança, educação entre outros. Por isso, o desenvolvimento integrado da extensão universitária com as tecnologias sociais é uma estratégia poderosa de alto impacto social para os idosos.

Considerações Finais

O contexto para o desenvolvimento de tecnologias sociais para idosos por meio da Extensão Universitária é ao mesmo tempo desafiador e promissor. A escassez de produção científica articulada com projetos de extensão sobre TS, considerando as características do envelhecer dificulta maiores análises. A utilização dos parâmetros e princípios da TS, conforme preconizado pelo ITS, nos projetos de extensão podem otimizar o processo de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, base da “extensão interativa”. Os projetos que incorporam o

trinômio contemporâneo extensão interativa, tecnologia social e envelhecimento humano devem combinar nos seus impactos a interferência no desenvolvimento regional, com base nas metas globais. Muitos são os desafios da Extensão Universitária e TS nas universidades, devido a questões estruturais, tais como, falta de investimentos, em um cenário nacional e local, barreiras administrativas, tímido debate na universidade, incompreensão do real conceito de Extensão Universitária por parte da comunidade acadêmica, que muitas vezes prima pela promoção e status individuais, associada a uma visão linear de produção e utilização de conhecimentos e tecnologias. Diversas experiências apresentadas pelo Instituto de Tecnologia Social e Fundação Banco do Brasil comprovam a importância dessa articulação entre universidade e sociedade na produção de TS para resolução de muitos problemas sociais, incluindo, os relacionados ao envelhecimento da população. Nesse contexto, a UMA/UFT é considerada uma experiência de sucesso.

Referências

ALVES, Mariana Gaio. Aprendizagem ao longo da vida: entre a novidade e a reprodução de velhas desigualdades. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 23, n. 1, p. 7-28, 2010.

BRASIL. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI). Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2016 – 2022. Brasília, 2016.

CAMARGOS, Mirela Castro Santos et al. Estimativas de expectativa de vida livre de incapacidade funcional para Brasil e Grandes Regiões, 1998 e 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 737-747, 2019.

CAMARGOS, Mirela Castro Santos et al. Estimativas de expectativa de vida livre de incapacidade funcional para Brasil e Grandes Regiões, 1998 e 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 737-747, 2019.

DAGNINO, Renato et al. A tecnologia social e seus desafios. **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, v. 1, p. 187-210, 2004.

DE ALMEIDA, Aelson Silva. **A contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais**. 2010.

DOLL, Johannes. Educação e Envelhecimento-fundamentos e perspectivas. **A terceira idade**, v. 19, n. 43, p. 7-26, 2008.

FBB. **Banco de Tecnologias Sociais** – Fundação Banco do Brasil. Disponível em: < <http://www.fbb.org.br/tecnologiasocial/>>. Acesso em: 03. dez. 2019.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, PA/RS, 2012.

FREITAS, Carlos Cesar Garcia; SEGATTO, Andrea Paula. Tecnologia social-caracterização da produção científica. **Sustentabilidade e responsabilidade social**, p. 31, 2012.

FREITAS, Carlos Cesar Garcia; SEGATTO, Andrea Paula. Tecnologia social-caracterização da produção científica. **Sustentabilidade e responsabilidade social**, p. 31, 2012.

GARCIA, Jesus Carlos Delgado; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Pesquisa nacional de tecnologia assistiva. **São Paulo: ITS Brasil/MCTI-Secis**, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA; ESTATÍSTICA. COORDENAÇÃO DE TRABALHO; RENDIMENTO. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: Síntese de Indicadores-2016-2018**. IBGE, 2018.

ITS - INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. Tecnologia Social no Brasil. **Caderno de Debate**, São Paulo. 2004.

KLOSSOWSKI, Andressa; FREITAS, Carlos Cesar Garcia; FREITAS, Flaviane Pelloso Molina. O envolvimento da Universidade Pública em relação à Tecnologia Social (2001 a 2011). **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 12, n. 26, p. 61-80, 2016.

LASSANCE JR, Antônio E.; PEDREIRA, Juçara Santiago. Tecnologias Sociais e Políticas Públicas. **Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil**, 2004, p. 65-82.

NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. O Fórum de Pró-reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras: um ator social em construção. **Interfaces-Revista de Extensão da UFMG**, v. 1, n. 1, p. 35-47, 2013.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL - RTS. Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, 2010.

RIBEIRO, Renato Janine. Prefácio: o sapo e o príncipe. In: ALMEIDA FILHO, N. **Universidade nova: textos críticos e esperançosos**. Brasília/Salvador: UNB/Edufba, p. 11-18, 2007.

RODRIGUES, Ivete; BARBIERI, José Carlos. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 6, p. 1069-1094, 2008.

SOUZA, Jerônimo Rodrigues. Tecnologias Sociais e Políticas Públicas—Um exercício de Democratização para o Desenvolvimento Social. **Rede de Tecnologia Social—RTS**, 2010.

STABENOW, Wander W.; ELLIOTT, David L. Technology and Life Expectancy: The Legacy of the 20th Century, The Challenges of the 21st Century. **Life**, 2017.

VON LINSINGEN, Irlan; CORRÊA, Raquel Folmer. Perspectivas educacionais em tecnologias sociais: autoria, inclusão e cidadania sociotécnica. **Oficina do CES**, n. 430, p. 1-24, 2015.

IX. O AHP E A AVALIAÇÃO DOS RISCOS DA BLOCKCHAIN NA GESTÃO DE DADOS EDUCACIONAIS: uma análise baseada na experiência em saúde

Denise Sampaio de Araújo

Patrick Letouze

Introdução

A inovação tecnológica para a seleção satisfatória na escolha da melhor tecnologia que atenda requisitos e objetivos na gestão de dados educacionais tem demonstrado ser um problema a ser resolvido com bastante cautela. Portanto, dado as restrições legais tanto em educação quanto em saúde, entende-se que a experiência em saúde neste caso é referência fundamental. Assim sendo, na saúde, as funções e desempenho dos aplicativos desenvolvidos nessa área deixam expostos riscos que comprometem, desde o necessário conhecimento técnico para a escolha da tecnologia adequada até recursos despendidos, manutenção do sistema implementado, volume de dados tratados, segurança, confiabilidade e transparência, como abordado por Mahfoud, Barkany e Biyaali (2016).

A tecnologia *blockchain* tem se destacado nos últimos anos, o seu fundamento pode ser melhor descrito como uma tecnologia descentralizada e distribuída, executada com o uso de criptografia, destacando-se que a tecnologia *blockchain* tem o potencial de implementar diversos processos de negócios, como saúde, logística, cadeia de suprimentos e gestão, nas análises descritas por (FARSHIDI, VERKLEIJ, JANSEN e CUBILLO, 2018).

Nesse contexto, o contrato inteligente é retratado destacando suas características e inúmeras possibilidades de aplicação, propiciando aos usuários uma economia de custos, segurança, transparência e confiabilidade nas operações executadas, como salientado por (LUCIANO, 2019).

Os setores de saúde necessitam de organização das informações, devido ao crescente aumento do volume de dados. Considerou-se o método AHP uma ferramenta útil para formular o problema para a tomada de decisão, sendo neste trabalho, a seleção da tecnologia *blockchain* para gerenciamento de dados da saúde, através do implemento de contratos inteligentes. Para isso, o AHP desenvolveu uma estrutura hierárquica, com planejamento, avaliação de recursos,

medição de desempenho, alocação de recursos e estabelecendo prioridades, conforme apontado por Ajami e Ketabi (2010) e em Saaty (1980).

O objetivo da pesquisa foi, através do uso do método AHP, fornecer aos tomadores de decisão um modelo de comparação para avaliar os riscos identificados associados ao contrato inteligente, também identificando seus benefícios, segundo apontado por Luciano (2019).

Para atingir ao que foi proposto, o trabalho foi organizado da seguinte forma: (1) Introdução; (2) Conceitos e Particularidades Inerentes; (3) Metodologia; (4) Resultados e Discussões; (5) Considerações Finais.

Conceitos e Particularidades Inerentes

Para uma melhor compreensão das tecnologias abordadas no trabalho, faz-se necessário descrever seus conceitos e particularidades, com base nas consultas bibliográfica sobre o tema. Dessa forma, o Processo de Hierarquia Analítica (AHP) é um método capaz de avaliar a tomada de decisão com multicritérios envolvidos. É realizada a separação em grupos para compará-los aos pares, indicar as prioridades, organizar os resultados e considerar aspectos objetivos e subjetivos em apoio à tomada de decisão, como explicou Saaty (1980).

Em análise da tecnologia *blockchain*, vem se mostrando expressivo o seu destaque nos últimos anos, sobretudo como uma tecnologia distribuída, executada com o uso de criptografia. Inicialmente, a aplicação da *blockchain* se destacou no setor de pagamento, por meio da *bitcoin*. Entretanto, essa tecnologia tem o potencial de implementar diversos processos de negócios em outros setores, como saúde, logística, cadeia de suprimentos e gestão de dados, conforme afirmaram Farshidi, Verkleij, Jansen e Cubillo (2018).

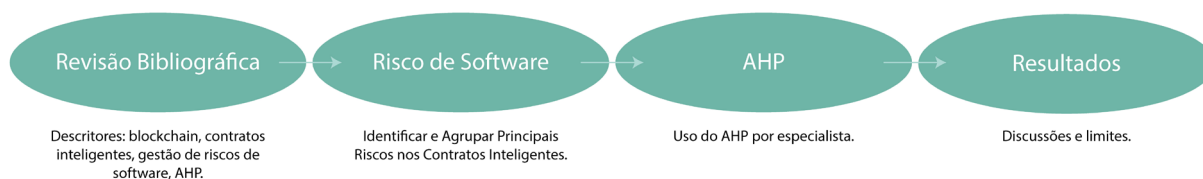
Metodologia

A metodologia desenvolvida tem natureza bibliográfica, sendo realizada através da análise de publicação de periódicos em meio eletrônico, a fim de melhor compreensão do tema proposto.

Na verificação de grupos de risco previstos no contrato inteligente, com o uso do processo de hierarquia analítica (AHP), identificou-se a possibilidade de automação da gestão de contratos. O método AHP auxilia na tomada de decisão no processo de avaliação para identificar possíveis restrições tecnológicas em um ambiente de *blockchain*. Após avaliação crítica, o Processo de Hierarquia Analítica permite comparações aos pares entre diferentes elementos e assim amplia o conhecimento sobre esses fatores para avaliar o risco do *software*, segundo Saaty (1980) e Luciano (2019).

De acordo com Luciano (2019), a estrutura do presente trabalho se desenvolve com: revisão bibliográfica sobre o tema proposto, com o fim de identificar e agrupar os principais riscos previstos no implemento de contratos inteligentes na tecnologia *blockchain* e, para se chegar na avaliação adequada desses riscos, o uso do método AHP, abordado por Saaty (1980), foi adotado nesse processo, como se observa na Figura 1, a seguir.

Figura 1: Estrutura do estudo.



Fonte: autores da pesquisa

O objetivo da pesquisa foi fornecer aos tomadores de decisão um modelo de comparação para avaliar os riscos identificados associados ao contrato inteligente, também identificando seus benefícios, segundo retratado por Luciano (2019).

Método AHP

O método AHP é considerado eficiente para avaliar decisão com multicritérios, há separação em grupos em comparações aos pares para indicar as prioridades, organizar os resultados e considerar aspectos objetivos e subjetivos em apoio à tomada de decisão. Primeiro ocorre a hierarquia dos elementos primários de mesmo nível para, após, serem correlacionados com os elementos do nível superior, uma vez que a hierarquia é dividida em níveis que abrangem todos os aspectos que afetam a decisão e suas relações, com o fim de chegar à decisão do problema. Em cada nível, os elementos são comparados aos pares, a fim de priorizar o elemento mais importante em cada nível de hierarquia para a posterior tomada de decisão. Foi feita uma matriz quadrada de comparação aos pares na ordem $n \times n$, seus elementos representam a importância relativa de um elemento i sobre um elemento j . A escala de julgamento dos números usados no AHP é de 1 a 9, para que o tomador de decisão possa expressar a importância entre dois elementos, como: igualmente importante, moderadamente importante, muito importante, muito importante ou extremamente importante. O resultado da matriz de comparação é um vetor de prioridade de um grupo de elementos comparados. Após, o processo passa para a fase de atribuição dos pesos para os elementos, conforme observou Saaty (1980).

Na abordagem qualitativa da metodologia AHP, foram feitas perguntas aos especialistas em TI entrevistados, tais como: na avaliação de risco de *software*, o quanto mais importante é a segurança em comparação com transparência? O modelo proposto pelo estudo para a tomada de decisão e resolver a matriz foi o uso do *software Super Decision*, um *software* profissional que tem acesso livre e útil para um resultado consistente. O índice de consistência é uma medida que confirma que as taxas originais fornecidas pelos entrevistados foram mantidas, como abordado por Saaty (1980) e por Luciano (2019).

Como conclusão desse processo realizado por Luciano (2019) a transparência à luz da governança corporativa é mais importante do que a automação na análise de risco de software dos contratos inteligentes. Após o resultado do AHP, os entrevistados citaram a possibilidade de incluir o risco na análise de contratos inteligentes, análise e compartilhamento de dados em *blockchain*. Afirmaram que o *big data* é fonte de informações valiosas se usado corretamente e o risco no uso de *big data* em *blockchain* é desconhecido, sendo o resultado imprevisível. Na entrevista, os especialistas mencionaram que contratos inteligentes poderiam ser usados para automatizar transações, substituindo burocracia e papelada.

Resultados e Discussões

Nesse tópico, são apresentados os resultados das investigações e as discussões, como respostas obtidas, com a coleta de dados realizada no desenvolvimento do presente trabalho.

Os departamentos de engenharia clínica devem estabelecer e regular de forma contínua um Programa de Gerenciamento de Equipamentos Médicos (MEMP) para garantir confiabilidade e segurança de serviços e dispositivos médicos críticos. A avaliação da criticidade, dos riscos, é um elemento essencial para confiabilidade das decisões de manutenção, especialmente quando existem vários dispositivos enormes e as piores consequências das falhas não são evidentes. Em 2016, o estudo apresentou uma decisão de grupo através do Modelo híbrido *Making* (HGDM) para dispositivos médicos e problema de classificação de Risco como estratégia para a Estrutura de Manutenção (RBM). A abordagem primeiro prioriza equipamentos médicos em uma decisão de grupo baseado em sua criticidade, usando um método híbrido (AHP-PROMETHEE). Em seguida, propõe um diagrama para decidir sobre a política de manutenção adequada para cada dispositivo, destacando nível reduzido de subjetividade do AHP, uma vez que o modelo de grupo foi regulado por especialistas, conforme apontado por Mahfoud, Barkany e Biyaali (2016).

O estudo desenvolvido por Mahfoud, Barkany e Biyaali (2016) teve como objetivos: 1) Propor metodologia de julgamento estruturado para resultar em poder de voto para o consenso de opiniões de grupos; 2) Reavaliar critérios e subcritérios que afetam dispositivos médicos, indicando pontuações e estabelecendo pesos com o método AHP; 3) Propor seleção com base nas pontuações obtidas por grupo pela técnica de superação PROMETHEE. Ao final, a estrutura proposta é ilustrada por um estudo de caso em um Hospital marroquino. Os pesquisadores apresentaram uma abordagem híbrida de julgamento, AHP e PROMETHEE para resolver o problema de priorização multicritério. O modelo proposto foi considerado um agente racional capaz de agregar diferentes fontes de informação para lidar com o mesmo problema de tomada de decisão com vários critérios, como um conjunto de critérios clínicos de especialistas em engenharia (DMs) solicitado para dar opiniões sobre o problema da priorização, para transformá-lo em um resumo das pontuações para determinados critérios e alternativas. Estes são os dados necessários inseridos no programa híbrido, baseado em premissas lógicas e matemáticas, critérios ponderados e classificação final de alternativas, seguidos pela análise dos resultados. A aprovação do resultado e a decisão final são tomadas pelos tomadores de decisão de forma mais adequada, uma vez que têm base em dados científicos já avaliados.

De acordo com Farshidi, Verkleij, Jansen e Cubillo (2018), a tecnologia *blockchain* tem se destacado nos últimos anos, com o lançamento da criptomoeda Bitcoin, o seu fundamento pode ser melhor descrito como uma tecnologia distribuída, executada com o uso de criptografia. Consideraram que o domínio inicial de aplicação da *blockchain* foi o setor de pagamento, destaca-se que a tecnologia *blockchain* tem o potencial de implementar diversos processos de negócios em outros setores, como saúde, logística, cadeia de suprimentos e gestão. Em 2018, a pesquisa desses autores identificou o processo de seleção como uma decisão com vários critérios para a solução do problema. Com base nisso, criaram um Suporte à Decisão Sistema que auxilia os desenvolvedores durante a seleção da tecnologia de plataformas *blockchain*. Algumas limitações e desafios técnicos ainda merecem ser observados como escalabilidade, privacidade e segurança. Uma vez estabelecida uma solução baseada em *blockchain*, a tecnologia subjacente, como uma organização produtora de *softwares* (SPO) enfrenta o problema de selecionar alternativas de plataforma *blockchain* disponíveis no mercado. Esse processo de seleção para um SPO é complicado porque muitos fatores, como segurança e posicionamento de mercado, devem ser considerados.

No estudo desenvolvido por Farshidi, Verkleij, Jansen e Cubillo (2018), o processo de seleção da *Blockchain Platform* (BP) é modelado como um problema de tomada de decisão com vários critérios (MCDM) que trata com a avaliação de um conjunto de alternativas e levando em conta um conjunto de critérios de decisão. Este estudo apresenta um Sistema de Suporte à Decisão (DSS) para ajudar os tomadores de decisão com problemas de MCDM, com o fim de tornar as decisões mais confiáveis, neste caso a seleção de BP. Vários estudos de caso foram realizados para avaliar o DSS e os resultados finais mostraram que esses DSSs tiveram um bom desempenho para resolver os problemas de seleção para produção de *software*. A novidade do DSS reside na utilização da técnica de priorização do MoSCoW (MoSCoW) para avaliar pesos de critérios e reduzir a incerteza, ao introduzir modelos de avaliação para medição de acordo com especialistas.

De acordo com o estudo realizado por Ajami e Ketabi (2010), setor de saúde necessita de organização das informações, devido ao crescente aumento do volume de dados. *Medical Records Department* (MRD) é uma unidade importante para avaliação e planejamento dos serviços de assistência. O objetivo deste estudo é avaliar o desempenho do Departamentos de Registros Médicos (MRDs) dos hospitais em Isfahan, Irã, em 2010, usando o Processo Hierárquica Analítica (AHP). A população estatística consistia em MRDs de Alzahra, Hospitais Kashani e Khorshid em Isfahan. Os dados foram coletados por formulários e pela técnica de *brainstorm*. Para analisar e executar o AHP, o *software Expert Choice* foi usado por pesquisadores. Os resultados foram apresentados e recebeu o maior peso de importância em relação a gerenciamento de informações. Os pesquisadores consideraram útil o uso do AHP para formular o problema para a tomada de decisão, que foi a classificação nos Departamentos de Registros Médicos. Para isso, o AHP desenvolveu uma estrutura hierárquica, com planejamento, avaliação de recursos, medição de desempenho, alocando recursos, escolhendo a melhor política e estabelecendo prioridades. Tudo com o fim de ordenar critérios e avaliação do desempenho dos prontuários médicos do Departamento de Registros (MRDs) que cumpriram: gerenciamento de clientes e informações em quatro unidades dos hospitais selecionados em Isfahan, Irã, usando o Processo de hierarquia Analítica (AHP). Essas unidades incluem Admissão, Arquivo, Estatística e Codificação com funções especiais.

Luciano (2019) explorou quatro grupos críticos de risco sistemático embutidos no emprego de contrato inteligente, usando o processo de hierarquia analítica (AHP). Os quatro principais grupos de análise de risco incluem: 1) transparência à luz das governanças; 2) segurança de TI; 3) automação da gestão de contratos; e 4) legalidade. O AHP auxilia os tomadores de decisão e as partes interessadas no processo de avaliação essencial para identificar possíveis restrições tecnológicas colocadas em um ambiente de *blockchain*. Com base na avaliação crítica, o método AHP permite comparações aos pares entre diferentes recursos e consequentemente aumenta o conhecimento sobre esses atributos à luz da avaliação de risco do *software*. Assim, o objetivo da pesquisa foi fornecer aos tomadores de decisão um modelo de comparação para avaliar os riscos identificados associados à contrato inteligente. Para isso, o autor retratou o contrato inteligente com atenção devido às suas características e inúmeras possibilidades de aplicação, oferecendo aos usuários uma economia de custos e uma potencial variedade de aspectos comerciais. Os benefícios mais vantajosos incluem reduzir custos legais e transacionais, bem como aumentar os valores intangíveis, como valor de confiança. A pesquisa também fornece informações específicas sobre os riscos de usar indevidamente o contrato inteligente na hierarquia analítica para avaliação de risco.

Sloane (2004) retratou o campo da tecnologia de saúde para avaliação competente de desempenho (HTA) por engenheiros clínicos em estudo lançado em 1980 com o Serviço de Emergência Seminal do Instituto de Pesquisa Científica (ECRI). Desde então, esses métodos foram ensinados em dezenas de países, mas eles não acompanharam o ritmo atual como ferramenta para suporte à decisão (DSS). Dessa forma, o artigo discutiu um aplicativo HTA usando uma empresa desenvolvida em ferramenta para pesquisa de operações/gerenciamento de operações (OR / OM), através do processo de hierarquia analítica (AHP). Considerou que o método AHP fornecia uma experiência comprovada, estruturada e bem documentada como ferramenta para a realização de ATSS para hospitais, integrada às redes de distribuição ou outros profissionais de saúde. Um estudo de caso com base na seleção de um ventilador neonatal foi usado para ilustrar um uso bem-sucedido do AHP for HTA, concluindo que engenheiros clínicos poderiam usar esse *design* como um protótipo para executar HTAs nas instituições.

Dentro do setor de saúde, muitas abordagens e ferramentas para tomada de decisão são usadas. O trabalho de Hatcher (1994) explorou uma nova ferramenta, o *Analytic Hierarchy Process* (AHP), que permite verificar informações subjetivos e objetivas a serem consideradas em uma decisão. Considerou que o AHP tem um tremendo potencial para resolver problemas de saúde tradicionais e não tradicionais, seu impacto como ferramenta de tomada de decisão é sua capacidade de combinar dados subjetivos e objetivos. A aplicação do AHP foi discutida dentro do contexto de um modelo de Sistema de Suporte à Decisão de Grupo (GDSS) desenvolvido pela *HATCHER* (1994). O modelo foi revisado em detalhes limitados e os leitores foram encaminhados para o artigo original que definiu e discutiu a singularidade e o nível de sofisticação dos aplicativos GDSS na área da saúde. Problemas de saúde e de entrega de medicamentos foram discutidos para destacar os requisitos do AHP e a complexidade dos aplicativos AHP, uma vez que os aplicativos de assistência médica são únicos, na medida em que tratam do uso de dados de computadores, imagem, voz, texto e conceitos de multimídia.

Mahfoud, Barkany e Biyaali (2016) trouxeram contribuições com a proposta de um modelo de decisão de especialistas e multicritérios para priorização de dispositivos, o que é fundamental para o programa de gerenciamento de manutenção. Dessa forma, o risco de priorização é importante para estratégias de manutenção, definição, decisões de substituição e alocação de orçamento. A presente proposta superou as falhas de outros modelos existentes, onde frequentemente temos que lidar com julgamentos diferentes, uma variedade de critérios e dados ausentes. Diante desses problemas, o presente modelo oferece os seguintes recursos: a) Considera a situação real em que a decisão dos fabricantes emitem opiniões com um grau diferente de confiança e relevância, afetando as pontuações dos votos; b) A aplicação do método PROMETHEE gera um entendimento mais confiável da variação da percepção entre especialistas ao avaliar cada alternativa; além disso, não permite compensações inaceitáveis das principais desvantagens entre critérios; c) O uso do método AHP compensa a limitação do PROMETHEE, determinando os valores de pesagem; d) Facilidade: Classificação das políticas de manutenção em criticidade baseada em uma solução gráfica; e) Estudo de caso que mostra que a implementação do quadro proposto é eficiente em classificação de dispositivos médicos, melhorando o processo tomada de decisão.

Em outra pesquisa, identificaram que a escolha entre diferentes plataformas *blockchain* pode ser classificada em multicritérios na tomada de decisão para seleção da tecnologia. Com base nisso, criaram o *Blockchain* Sistema de Suporte à Decisão de Plataforma (BPDSS). Este BPDSS é um artefato baseado em recurso que incorpora Qualidade no Software com Aspectos da

ISO / IEC 25010 Ext. ISO / IEC 9216 e priorização de recursos com base na técnica MoSCoW. Verificaram o BPDSS, avaliando e validando com três estudos de caso e uma validação de especialistas. O BPDSS foi avaliado na dimensão objetiva sobre eficácia, validade e generalidade. Com base nos resultados para essas métricas, foi concluído que o BPDSS é capaz de ajudar os desenvolvedores durante a seleção entre diferentes plataformas *blockchain*, segundo Farshidi, Verkleij, Jansen e Cubillo (2018).

Ajami e Ketabi (2010) identificaram o processo de hierarquia analítica para MRD e decisão do hospital permitem projetar uma estrutura hierárquica e pesar as compensações entre critérios de decisão e alternativas para facilitar decisões clínicas e de gestão aprimoradas. Nesse contexto, o Processo de hierarquia analítica é uma comprovada, valiosa e versátil ferramenta de apoio à decisão que os CIOs do hospital (diretores de tecnologia), CTOs (*Chief Technology Officers*), IT/ IS (tecnologia da informação / sistemas de informação) e engenheiros clínicos devem considerar para melhorar a análise, organização e implementação de decisões importantes nos MRDs. Como em qualquer ferramenta de apoio à decisão, treinamento e cuidados devem ser usados para criar competências, modelos confiáveis que refletem com precisão a experiência única e necessidades dos participantes. As etapas desenvolvidas neste estudo geraram uma série de melhorias e recomendações para cada MRD que pode ser usado para gerenciamento no MRD para avaliar seu desempenho.

O contrato inteligente pode remodelar o processo de negócios, podendo fornecer vantagem para os interesses comerciais, bem como transparência de todo o processo, confiabilidade, conhecimento compartilhado, riscos compartilhados e consenso, mas seus riscos associados devem ser melhor compreendidos. Este estudo de pesquisa aborda o objetivo principal do gerenciamento de riscos de *software*, identificação de risco e, em segundo lugar, confronta os fatores de risco com o auxílio de um especialista utilizando o método AHP, ajudando o tomador de decisão a ter um melhor desempenho no julgamento de forma sistemática. Assim, pode-se presumir que este estudo alcançou seu objetivo de definir grupos com base na literatura e ter realizado comparação qualitativa aos pares, melhorando uma compreensão dos atributos do contrato inteligente, conforme exposto por Luciano (2019).

Sloane (2004) abordou que os projetos enfrentarão complexidades adicionais a serem definidas, ao organizar, medir e representar os riscos, recursos científicos disponíveis, evidências, ramificações legais e éticas. Embora a precisão e a estrutura do método AHP seja uma força importante, seu uso exige conhecimentos competentes e capacidade para tomar decisões concretas com base no que pode ser incerto ou conhecimento vago. Entretanto, o AHP mostrou ser uma ferramenta DSS viável para HTA em tecnologias emergentes. Destacou que outro nível de complexidade ocorre nos níveis regional, nacional e internacional do sistema de saúde. Uma consideração importante é que no nível internacional a cultura e político, os tipos de colaboração, negociação e consenso variam substancialmente. Este artigo descreve apenas um único aplicativo de assistência médica da ampla variedade de ferramentas e técnicas pesquisadas, ensinadas em escolas de negócios em todo o mundo. Tais técnicas foram bem desenvolvidas nos campos da economia, gestão, sistemas de informação gerencial (MIS), *marketing* e OR / OM. Tais ferramentas já foram adotadas em muitas outras indústrias por líderes de mercado como *American Express*, *Dell*, *Disney*, *General Electric*, *Procter e Gamble*, *Siemens*, *Wal-Mart* e muitos outros.

O pesquisador Sloane (2004) destacou que há uma necessidade global bem documentada para melhorar a eficácia, eficiência, qualidade e segurança dos cuidados de saúde, mostrando as oportunidades para o desenvolvimento biomédico e de engenheiros clínicos, a fim de aprender a implantar ferramentas e técnicas em todo o campo da saúde. Uma breve lista de fontes ilustra vários tópicos que podem ser considerados para adaptação às necessidades prementes dos cuidados de saúde. Entretanto, os assuntos podem ser abordados em mais de um departamento:

5. diversidade e ética na liderança (Gestão Departamento): liderança de princípios, recursos humanos, recrutamento retenção e formação de equipes;
6. *eBusiness* (Departamento MIS): incluindo negócios orientados para o processador implementação de software padrão, relacionamento com o gerenciamento de cliente, tecnologias colaborativas ponto a ponto, mineração de dados, armazenamento de dados, DSS, empresa para gerenciamento de pesquisa, gerenciamento de conhecimento, cadeia para gerenciamento de suprimentos, análise de sistemas e custo total de propriedade;
7. previsão (Departamentos de *Marketing* e Economia): mineração de dados e previsão da demanda do consumidor e capacidade de manufatura;
8. otimização de processos (Departamento OR / OM): DSS, programação linear, controle estatístico de processos, gerenciamento de projetos, implantação de funções de qualidade, projeto e teoria de sistemas.

A abordagem usada no artigo de Hatcher (1994) tem o fim de examinar as áreas de aplicação, identificar os tipos de decisões tomadas e como o AHP pode ser importante. Os esforços atuais são para integração de informações e informática médica em: (a) assistência médica, (b) educação e prevenção, (c) custos, (d) planejamento, (e) alocação de recursos, (f) pesquisa e análise de dados e (g) administração. Essas classificações são baseadas na análise do autor e tendem a representar profissionais e escolas de pensamento. Por exemplo, prestação de assistência médica e educação na saúde não podem ser separadas. Da mesma forma, alocação de recursos, planejamento e sobreposição de pesquisa e análise de dados. Segundo o autor, a revisão da literatura é limitada e, por isso, ele tentou citar referências de periódicos facilmente disponíveis para incentivar investigação individual. Destacou o potencial dos aplicativos AHP para cada problema de decisão sobre cuidados de saúde, compreendendo os atributos e o fluxo de informações. Os leitores são consultados em vários artigos para obter informações detalhadas e uma compreensão mais clara de como as informações, afetam as áreas problemáticas de cuidados de saúde.

Considerações Finais

As instituições de ensino necessitam administrar seus dados, motivado pelo crescente aumento destes, conforme apontado por Ajami E Ketabi (2010). Para isso, o AHP foi adotado como uma ferramenta útil na tomada de decisão que, neste trabalho, refere-se à seleção da tecnologia *blockchain* para gerenciamento de dados da saúde, por meio de contratos inteligentes, após realizar a avaliação de riscos, de acordo com Saaty (1980), Farshidi, Verkleij, Jansen, Cubillo (2018) e Luciano (2019).

Portanto, no contrato inteligente são destacadas suas características e inúmeras possibilidades de aplicação, possibilitando economia de custos, segurança, transparência e confiabilidade nas operações executadas para gestão de dados na saúde, segundo Luciano (2019).

Referências

AJAMI, S.; KETABI, S. **Performance Evaluation of Medical Records Departments by Analytical Hierarchy Process (AHP) Approach in the Selected Hospitals in Isfahan Medical Records Dep. & AHP**, Journal of Medical Systems, 2010.

FARSHIDI, S.; VERKLEIJ, J.R.Q.; JANSEN, S.; CUBILLO, S. E. **A Decision Support System for Blockchain Platform Selection**, Faculty of Science Theses, 2018.

HATCHER (1994), M. **Voting and Priorities in Health Care Making, Portrayed Through a Group Support System, Using Analytic Hierarchy Process**, Journal of Medical Systems, v.18, n. 5, 1994.

LUCIANO, R. **The Hazards of Misusing the Smart Contract: An AHP Approach to Its Risk**, Journal of Information Security, 2019.

MAHFOUD H.; BARKANY A. E.; BIYAALI A. E. **A Hybrid Decision-Making Model for Maintenance**, American Journal of Applied Sciences, 2016.

SAATY, T.L. **The Analytic Hierarchy Process**, McGraw-Hill, 1980.

SLOANE, E. **Using a decision support tool for healthcare technology measure**, IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, 2004.

X. A COMPLEXA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE

Débora Oliveira Bicalho

Leonora Rezende Pacheco

Luiz Sinésio Silva Neto

Erika da Silva Maciel

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Introdução

As Redes de Atenção à Saúde (RASs) são conceituadas no Sistema Único de Saúde (SUS) como arranjos organizativos de ações e serviços de saúde de diferentes densidades tecnológicas que integradas buscam garantir a integralidade do cuidado, tendo a Atenção Básica como centro da comunicação (BRASIL, 2014).

A implantação das RASs é uma nova forma de organizar o sistema de atenção à saúde, que de forma integrada permite responder às condições de saúde da população brasileira com efetividade, eficiência, segurança, qualidade e equidade. Propõe-se uma vasta e profunda reflexão sobre a necessidade de superarmos a fragmentação do sistema, de nos organizarmos corretamente e priorizarmos a qualificação da Atenção Primária à Saúde (APS) como base e centro organizador das RASs (MENDES, 2010).

Para reorganizar o serviço de saúde, transformar o processo de trabalho e obter a melhoria da qualidade dos serviços, com equidade no cuidado, eles precisariam trabalhar sob uma nova ótica. É interessante que o espaço de formação seja prioritariamente, o local de trabalho, em processo potencializado pela educação permanente.

De acordo com o Ministério da Saúde, a educação permanente em saúde foi adotada para tornar a rede pública de saúde em uma rede de ensino-aprendizagem no exercício do trabalho, especialmente para ampliar a relação entre formação, gestão, atenção e participação nesta área específica de saberes e de práticas, mediante as intercessões promovidas pela educação na saúde (BRASIL, 2009).

Quanto a prática profissional na APS, a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) destaca elementos essenciais da profissão de saúde pública e a exploração da disposição e habilidades que os profissionais de saúde devem possuir para responder melhor às necessidades do público, com destaque para análises culturais, educacionais, de comunicação, em gestão da informação, em ciências básicas da saúde, utilização de novos tipos de enfoques para o trabalho em equipe, realização de auto-aprendizagem permanente, flexibilidade de adaptação às novas modalidades de organização e de condições de trabalho, predisposição para incorporar-se às inovações e avaliar seu desempenho de forma contínua (WITT; ALMEIDA, 2003).

O profissional que atua na Rede da Estratégia Saúde da Família (ESF), precisa ter um conceito amplo sobre o território de atuação e o de vivência do sujeito. O conceito de território vai além do aspecto geográfico, é mais do que uma região, pois envolve práticas sociais, políticas e técnicas, as quais geram informações para transformação e modernização da sociedade.

O presente capítulo pretende apresentar a atuação de uma nova maneira de fazer saúde no Sistema Único de Saúde e discutir sua atuação no processo de construção de práticas de saúde no nível da APS.

Caminho investigativo para realização do estudo

Trata-se de um estudo quantitativo-descritivo. O estudo analisa uma situação ou fenômeno em um momento não definido, apenas representado pela presença de uma doença ou transtorno, consiste em uma ferramenta de grande utilidade para a descrição de características da população, para a identificação de grupos de risco e para a ação e o planejamento em saúde, podendo oferecer valiosas informações para o avanço do conhecimento científico (LAKATOS; MARCONI, 2006).

O método de amostragem foi por conveniência, uma vez que se pretende divulgar a rede de apoio vinculada ao CSC 403 Norte. O estudo foi desenvolvido no Centro de Saúde e Comunidade (CSC), no período de março/2018 a janeiro/2019. A amostra foi composta por profissionais que atuavam no CSC (recepcionistas, agentes comunitários de saúde, técnicos, enfermeiros, odontólogos, médicos e coordenadora), com mais de um ano de atuação no local da pesquisa. Participaram do estudo 42 (quarenta e dois) profissionais, todos com algum tipo de vínculo (concursados ou contratados). Foram excluídos os profissionais () que no momento das intervenções e/ou aplicação do questionário estavam de férias ou licença.

Foi utilizado um questionário de questões objetivas para levantamento dos dados sociodemográficos dos profissionais (idade, sexo, função, vínculo de trabalho, tempo de trabalho, quantidade de locais de trabalho). O instrumento utilizado foi elaborado por pesquisadores (VIANA et al, 2017) que mapearam o território de abrangência do CSC e identificaram a rede social e comunitária de apoio para compreenderem o conhecimento dos profissionais acerca da rede de saúde. Foram incluídas as instituições públicas, privadas, associações, organizações não governamentais, dentre outros que compunham a área adstrita, sendo totalizados 38 pontos de apoios.

Foram realizadas atividades de educação em saúde (exposição dialogada) através de banner divulgando a rede de apoio do CSC, realizadas na sala de espera, nos meses de dezembro/2018 e janeiro/2019. Foram apresentadas caminhos para que os profissionais acessem a rede de apoio, especialmente os encaminhamentos de pacientes (coordenação do cuidados). Foram 02 (duas) reuniões com cada equipe, logo após a terceira, houve aplicação do instrumento para aferir o conhecimento dos profissionais acerca da rede de saúde.

A análise e tabulação dos dados foi por meio de planilhas do software SPSS 21.0, para análise dos dados utilizou-se a distribuição em percentuais e tabelas. As variáveis foram analisadas em duas categorias: a primeira relacionada às características sociodemográficas dos profissionais (sexo, função, vínculo empregatício e tempo de serviço) e a segunda em relação aos serviços vinculados à rede de atenção à saúde.

Esse estudo obteve aprovação do comitê de ética (CAAE 56954116.2.0000.5516) conforme diretrizes éticas preconizadas no Brasil (BRASIL, 2012a). Os profissionais foram orientados em relação aos objetivos desse estudo e, somente participaram, aqueles que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Resultados

A Tabela 1 retrata as características sociodemográficas dos profissionais do CSC 403 Norte. Constatou-se que a maioria dos profissionais são do sexo feminino, correspondendo a 88,9%. Os agentes comunitários de saúde (ACS) representam a maioria em porcentagem de profissionais, 33,3%, seguidos pelos profissionais técnicos em enfermagem com 19,2% e os cargos com menor representatividade foram o de coordenador e auxiliar de serviços gerais, ambas com 2,2%.

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos profissionais do CSC 403 Norte em Palmas (TO), Brasil, 2018

VARIÁVEIS	Média (DP) N / %
Sexo	
Feminino	37 (88,9)
Masculino	05 (11,1)
Média idade	38 (8,57)
Função	
Agente Comunitário de Saúde	14 (33,3)
Técnico em Enfermagem	08 (19,2)
Enfermeiro	03 (7,2)
Recepcionista	0,3 (7,2)
Médico	04 (9,8)
Cirurgião Dentista	0,5 (11,7)
Auxiliar de Saúde Bucal	0,3 (7,2)
Coordenador	01 (2,2)
Auxiliar de Serviços Gerais	01 (2,2)
Vínculo Empregatício	
Concursado	34 (80,5)
Residente	07 (16,6)
Contratado	01 (2,9)
Tempo de serviço	
<1 ano	03 (7,1)
1 – 5 anos	11 (26,2)
6 – 10 anos	05 (12,9)

VARIÁVEIS	Média (DP) N / %
11- 19 anos	21 (50,0)
>20 anos	02 (3,8)
Trabalha em quantos locais	
1	32 (76,2)
2	10 (23,8)

Fonte: dados da pesquisa

Quanto ao vínculo empregatício, a maior parte dos profissionais exercem cargo efetivo por meio de concurso público, fazem parte do grupo de Residência e apenas possui vínculo através de contrato temporário. Com relação ao tempo de serviço, dos profissionais entrevistados exercem suas funções há 11 - 19 anos edos entrevistados trabalham apenas no CSC.

Na Tabela 2 foram elencados todos os serviços vinculados à rede de apoio do CSC 403 Norte, sendo exposto em números e porcentagem a quantidade de profissionais que conhecem os pontos da rede. Este estudo aponta que dos entrevistados reconheceram os serviços de urgência e emergência: UPA's, Hospitais e SAMU, seguidos pela rede de apoio como ouvidoria de saúde do SUS .

Tabela 2 - Conhecimento dos profissionais do CSC 403 Norte quanto à rede de apoio. Palmas (TO), Brasil, 2018

Instituição social/comunitária	SIM n/%	NÃO n/%
Unidade de Pronto Atendimento	42 (100,0)	0 (0,0)
Hospital Maternidade	42 (100,0)	0 (0,0)
Hospital Infantil	42 (100,0)	0 (0,0)
SAMU – Serviço Móvel de Urgência	42 (100,0)	0 (0,0)
Ouvidoria de Saúde SUS	40 (95,1)	2 (4,9)
Centro de Atenção Psicossocial (CAPS)	39 (92,9)	3 (7,1)
Projeto Prontos para Voar – Apoio ao Adolescente	39 (92,8)	03 (7,2)
Henfil	39 (92,8)	03 (7,2)
Conselho Tutelar	38 (90,4)	04 (9,6)
Bombeiros	38 (90,4)	04 (9,6)
Centro de Referência de Assistência Social	36 (85,0)	6 (15,0)
Igreja	36 (85,0)	6 (15,0)
Associação Comunitária	36 (85,0)	6 (15,0)
Escola de Tempo Integral	35 (83,4)	7 (16,6)
Defensoria Pública	35 (83,4)	7 (16,6)
Serviço de Psicologia – SEPSI-ULBRA	33 (78,6)	09 (21,4)
Centro Estadual de Reabilitação (CER)	32 (76,2)	10 (23,8)

Instituição social/comunitária	SIM n/%	NÃO n/%
Ministério Público Estadual	32 (76,2)	10 (23,8)
Delegacia da Mulher	31 (73,9)	11 (26,1)
Ensino Supletivo	30 (72,0)	12 (28,0)
Alcoólicos Anônimos	30 (72,0)	12 (28,0)
Delegacia de Proteção ao Idoso	29 (69,1)	13 (30,9)
Academias da Saúde	29 (69,0)	13 (31,0)
Posto de Atendimento da Prefeitura – Resolve Palmas	28 (66,7)	14 (33,3)
Hortas Comunitárias	28 (66,7)	14 (33,3)
Centro de Atenção ao Surdo	28 (66,7)	14 (33,3)
Associação de Pais e Amigos de Excepcionais	27 (64,3)	15 (35,7)
Centro de Referência Atenção Violência	27 (64,3)	15 (35,7)
Centro de Reciclagem	27 (64,3)	15 (35,7)
Posto de Polícia Militar	27 (64,3)	15 (35,7)
Procon	27 (64,3)	15 (35,7)
SINE – Sistema Nacional de Emprego	26 (61,9)	16 (38,1)
CIEE – Centro de Integração Empresa Escola	23 (54,8)	19 (45,2)
Conselho da Pessoa Idosa	23 (54,7)	19 (45,3)
Policlínica	23 (54,7)	19 (45,3)
Quadras Poliesportivas	23 (54,7)	19 (45,3)
Conselho dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência	22 (52,8)	20 (47,2)
Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional	20 (47,6)	22 (52,4)

Fonte: dados da pesquisa

O Conselho dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência por; já o Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional foram os menos reconhecidos.

Cenário contemporâneo do profissional da APS da RAS

Os sistemas de atenção à saúde são respostas sociais deliberadas às necessidades de saúde da população. Assim, ao se discutir uma proposta de organização do Sistema Único de Saúde (SUS), mesmo que a nível local, deve-se começar por analisar que necessidades de saúde se expressam na população brasileira.

De acordo com (MENDES, 2010) a situação de saúde dos brasileiros deve ser analisada nos seus aspectos demográficos e epidemiológicos. No primeiro o Brasil vive uma transição demográfica acelerada, com destaque para o rápido processo de envelhecimento. Por outro lado, na perspectiva epidemiológica, o país vivencia uma tripla carga de doenças por que envolve, ao mesmo tempo, uma agenda não concluída de infecções, desnutrição e problemas de saúde

reprodutiva; o desafio das doenças crônicas e de seus fatores de riscos, como o tabagismo, o sobrepeso, a obesidade, a inatividade física, o estresse e a alimentação inadequada; e o forte crescimento das causas externas (FRENK, 2006).

Diante destes cenário desafiador surge novas demandas na construção de competências dos profissionais de saúde, que de acordo com o referencial das Funções Essenciais de Saúde Pública (FESP), faz parte de um conjunto de iniciativas que buscam dar resposta às necessidades dos serviços, para a resolução dos problemas de saúde, tendo em vista as transformações estruturais ocorridas no setor saúde e no mundo do trabalho devido, sobretudo, aos processos de globalização e integração econômica e às mudanças nos paradigmas em saúde pública segundo a Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS (1998). Dessa forma, novas competências exigidas aos profissionais da APS surgem diariamente e com constantes atualizações visando o atendimento integral, priorizando as atividades preventivas e mantendo os serviços assistenciais. Como parte dessa abordagem integral, o conhecimento de uma complexa rede de atenção à saúde (RAS) passou a fazer parte das competências necessárias para ações de saúde ofertadas a partir da APS.

Essas ações e os serviços de saúde um conjunto complexo de atos sanitários que se interligam em razão de a saúde da pessoa ser um conceito global que não permite fracionamento, os serviços devem seguir essa lógica e assim serem organizados. Por isso, os serviços de saúde devem se organizar sistemicamente para atender a todos de modo igual, independentemente de onde reside o cidadão. Essa organização sistêmica exige permanente interação entre os entes federativos para discutir a operacionalização das referências de serviços, seu financiamento e demais aspectos sanitários e administrativos. São esses aspectos essenciais que tornam o SUS complexo e exige que seja organizado de modo regionalizado, em rede de serviços de atenção à saúde (RIBEIRO; CAVALCANTI, 2020).

Informação e Educação para o atendimento integral

A falta de informações no setor saúde, especialmente na APS, traz consequências negativas à eficiência e efetividade das ações, contribuindo para o aumento das iniquidades e vulnerabilidade no que tange, sobretudo, ao acesso e utilização dos serviços e integralidade do cuidado (MALTA, 2017).

Às novas exigências do sistema propõe a integração em redes de atenção à saúde (RAS) e opõe-se à fragmentação. Promove integração sistêmica, atenção contínua, integral, de qualidade, responsável e humanizada, e incrementa o desempenho do sistema em termos de acesso, equidade, eficácia clínica e sanitária e eficiência econômica (OMS, 2008).

A integralidade neste contexto, discutida na Política Nacional de Atenção Básica – PNAB (2012b), tem adotado a definição operacional da APS sistematizada por Starfield (2002), que conceitua como as ações que o serviço de saúde deve oferecer para que os usuários recebam atenção integral, tanto do ponto de vista do caráter biopsicossocial do processo saúde-doença como ações de promoção, prevenção, cura e reabilitação adequadas ao contexto da APS, mesmo que algumas ações não possam ser oferecidas dentro das unidades de APS. Incluem-se os encaminhamentos para especialidades médicas focais e hospitais.

A integralidade da atenção, numa rede de ações e serviços de saúde, pressupõe a correspondência entre a escala das unidades de atenção, o território e sua população. As unidades de cada nível de atenção são capazes de solucionar problemas de saúde de um determinado número de pessoas e devem ser dimensionadas de forma a garantirem essa oferta de serviços com qualidade (GIOVANELLA et al. 2003).

Neste trabalho observamos que a rede é complexa e inclui uma diversidade de pontos de apoio local, onde a maioria dos profissionais desconhecia, o que demonstra grandes desafios no processo de compreensão de um sistema unificado e integrado na saúde. Se por um lado a falta de informação pode refletir um cenário de fragmentação de serviços, programas, ações e práticas clínicas por outro representa oportunidade de inserção dos profissionais nos processos de integralidade através de ações educativas.

Sob essa perspectiva promover a formação e a qualificação dos profissionais e dos trabalhadores de saúde, além de cumprir as diretrizes da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde sobre os sistemas de informação vigentes, garante a interoperabilidade, qualifica o cuidado e reduz a percepção negativa dos serviços na atenção básica, conforme conclusão de Gondim e Andrade (2014), que avaliaram o repasse de informações por parte dos funcionários à usuários da APS de um município de região metropolitana no nordeste brasileiro e identificaram que 28,4% desses usuários estavam insatisfeitos e 11,9% muito insatisfeitos com as informações recebidas.

A identificação dos pontos de apoio nos níveis de maior complexidade para o atendimento à saúde, como Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e/ou hospitais de grande porte, demonstra a valorização do modelo biomédico que, embora eficaz para inúmeras situações, traz dificuldade em ofertar uma atenção de qualidade que respeite cultura, crenças e considere a complexidade das múltiplas dimensões dos problemas de saúde.

De acordo com Starfield (2002), a APS é o nível do sistema de saúde que fornece entrada para todas as novas necessidades e problemas, coordena ou integra a atenção fornecida em outros lugares ou por terceiros. A falta de informação sobre os pontos de apoio disponíveis para comunidade assistida, indica baixa qualidade e descontínuo apoio no atendimento à saúde integral das pessoas.

O fortalecimento da APS como porta de entrada, coordenadora e ordenadora da rede requer esforços de gestores, profissionais e sociedade, a fim de que esse modo de organização dos sistemas possa trazer benefícios no que tange à equidade, à acessibilidade, à eficácia clínica e sanitária, à eficiência econômica e que possibilite a integração dos cuidados.

Considerações finais

O estudo evidenciou que as ações de educação em saúde estimulam a participação multiprofissional, favorece o debate das competências necessárias na APS. Transpôs o modelo biomédico e apresentou forte valorização das relações sociais presentes na comunidade atendida o que sugere, por exemplo, diversificação dos locais de atendimento (como centros de saúde comunitário, igrejas, associações entre outros); integração dos diversos setores identificados como suporte para as equipes de saúde da família; multifuncionalidade e polivalência dos trabalhadores; valorização dos saberes dos trabalhadores e culturais da sociedade.

Referências

ARAÚJO E.C et al. A condição do jovem no mercado de trabalho brasileiro: uma análise comparativa entre o emprego e o primeiro emprego (1999-2009). Rev. **Economia & Tecnologia**, v. 23, n. 06, p. 29-39, 2010.

BASTOS, J.L.D; DUQUIA, R.P. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. **Scientia Medica**, v. 17, n. 4, p. 229-232, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. Saúde da Família: uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial. Brasília: Ministério da Saúde; 1997.

_____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, **Diário Oficial da União**, 12 dez. 2012.

_____. Implantação das Redes de Atenção à Saúde e outras estratégias da SAS. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

CONSEA - CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. A construção da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Relatório final. Olinda, PE: Consea, 2004.

GIOVANELLA L. et al. Sistemas municipais de saúde e a diretriz da integralidade da atenção: critérios para a avaliação. **Saúde em Debate**, 2003; 26(60):37-61.

GONDIM APS, A.J. T. Cuidado humanizado na atenção primária à saúde: demanda por serviços e atuação profissional na rede de atenção primária à saúde – Fortaleza, Ceará, Brasil. **Rev Port Saúde Pública**. 2014;32(1):61-66.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Panorama Palmas - Tocantins. 2019. [acesso em: 2020 Abr 14], Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to/palmas.html>

MACIEL E.L.N et al. Projeto Aprendendo Saúde na Escola: a experiência de repercussões positivas na qualidade de vida e determinantes da saúde de membros de uma comunidade escolar em Vitória, Espírito Santo. **Rev Ciência & Saúde Coletiva**. 2010; 15(2):389-396.

MENDES E.V. **A construção social da atenção primária à saúde**. Brasília: CONASS; 2015.

OSIS M.J.D et al. Violência entre usuárias de unidades de saúde: prevalência, perspectiva e conduta de gestores e profissionais. Ver. **Saúde Pública**. 2012; 46(2): 351-358.

SANTOS, M. **O país distorcido**. O Brasil, a globalização e a cidadania. São Paulo: Publifolha, 2002. p. 33, 82, 84.

SERRA C.G, RODRIGUES P.H.A. Avaliação da referência e contrarreferência no Programa Saúde da Família na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 03, p. 3579-3586, 2010.

SILVA R.P, et al. O pensamento dos gestores municipais sobre a ouvidoria como um potencial instrumento de gestão participativa do SUS. **Saúde Debate**. 2016; 40(110):81-94.

SILVA R.S et al. Atividade física e qualidade de vida. Ver. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2010; 5(1):115-120.

VIANA KNR et al. Conhecimento dos profissionais da Atenção Primária acerca da Rede de Saúde. **Rev. Humanidades e Inovação**. 2017; 4(5):373-380.

XI. TECNOLOGIAS DIGITAIS EDUCACIONAIS UTILIZADAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO EM ENFERMAGEM

Márcia Pessoa de Sousa Noronha

Ana Kleiber Pessoa Borges

José Lauro Martins

Introdução

O profissional de Enfermagem deve ter sua formação pautada em um ensino condizente com as novas demandas do mercado de trabalho. Uma formação integral e cidadã, superando a visão dicotômica e tradicional existente entre educando e educador. Nesse contexto, o processo de ensino-aprendizagem deve ser associado à criação de possibilidade para a construção e produção de conhecimentos que integrem tanto a aprendizagem como a formação ética dos educandos.

As constantes transformações tecnológicas têm permeado a sociedade desde a pré-história, provocando enormes transformações sociais e culturais. Uma das características dessa transformação é a capacidade do homem de aprender, recriar e remodelar, fato esse que possibilitou a construção de estratégias evolutivas presentes desde a antiguidade e que permeiam até a modernidade (LEITE, 2014).

As tecnologias digitais estão na Educação através de aplicativos educacionais que podem ser: desde simples atividades de exercício e prática, que se caracterizam pela realização de atividades repetitivas para treinar habilidades ou recapitular conteúdos já trabalhados; como tutoriais sobre determinado conteúdo; ou softwares do tipo enciclopédias para consultas; ou ainda softwares de simulação, que servem para mostrar efeitos que não poderiam ser gerados na realidade, criando modelos do mundo real e permitindo a exploração de situações fictícias, de experiências impossíveis ou muito complicadas de serem obtidas. Com o avanço das tecnologias digitais e a consequente facilidade de acesso à informação, a universidade já não é a única fonte de conhecimento disponível para as pessoas. Por meio do desenvolvimento dos computadores, smartphones, tablets e internet, pode-se aprender em qualquer lugar e qualquer hora (BACICH, NETO; TREVISANI, 2015).

Nesse ínterim, as tecnologias digitais no ensino da enfermagem podem ser utilizadas como instrumento a facilitar o processo de construção do conhecimento. Com a utilização das tecnologias, é possível estimular de forma significativa à aprendizagem, o senso crítico e reflexivo na

formação dos enfermeiros. Posto que, é possível ensinar de uma forma mais concreta, objetivando a formação de conhecimentos concatenados.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) difundiram-se em diversas áreas do conhecimento e ainda encontraram diferentes possibilidades de uso. Essa diversificada forma de aplicabilidade gerou inovações tecnológicas que conseqüentemente aceleram a velocidade das informações e modificaram profundamente o processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea (CASTELLS, 1999).

Entretanto, com os avanços da ciência e da tecnologia surgem à introdução de novas metodologias educacionais que aponta para uma mudança de paradigmas na qual o docente é constantemente desafiado na busca de conhecimentos a fim de ajustar a prática pedagógica aliada às TIC para uma inovação do processo de ensino-aprendizagem. Associado a isso, o aluno torna-se proativo nesse processo, necessitando adquirir novas habilidades para aprender e identificar-se como agente ativo na construção do conhecimento e na aquisição de competências (HOLANDA, 2013).

Na área da saúde, a fim de alcançar mudanças de paradigmas, sobretudo após a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), os Ministérios da Saúde e Educação, por meio de ações articuladas para a integração do ensino e serviço, apostam em estratégias que direcionam a formação dos profissionais aos propósitos desse sistema (VENDRUSCOLO, 2013).

Nesse contexto, faz-se necessário uma formação de qualidade em sintonia com as Diretrizes Curriculares Nacionais e as políticas públicas de atenção à saúde, proporcionando, desta forma, uma perspectiva de inserção das competências e habilidades previstas para os profissionais da saúde e de forma mais específica aos enfermeiros, que são um dos grandes alicerces para implementação das políticas em saúde no Sistema Único de Saúde (BITTENCOURT, 2013).

No momento em que se constata a possibilidade de as ferramentas tecnológicas serem adequadas na qualificação de práticas de ensino, sendo mediadas pela interação entre aluno e professor, percebe-se que a enfermagem carece de um ensino inovador de forma a possibilitar uma inovação metodológica que visem à sistematização dos conhecimentos adquiridos.

O objetivo dessa pesquisa foi buscar evidências científicas a respeito da contribuição do uso das Tecnologias Digitais aplicadas à Educação (TDE) na graduação em enfermagem por meio das melhores práticas pedagógicas, identificando as metodologias e os recursos utilizados.

Como foi realizado o estudo

Foi realizada uma revisão integrativa com publicações ocorridas entre 2008 e 2018 que apresentassem informações concretas e objetivas, a fim de desprender as potencialidades geradas pelas tecnologias digitais, quando utilizadas como instrumento metodológico em cursos de formação em enfermagem. As etapas foram as seguintes: seleção da questão norteadora, estabelecimento de critérios, categorização dos estudos, avaliação dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação final (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

A etapa 1 consistiu na formulação da pergunta norteadora do estudo. Para tal finalidade elaborou-se a seguinte pergunta: Quais as potencialidades das tecnologias educacionais digitais,

sob a perspectiva metodológica aplicada à formação de bacharelado em enfermagem? Desse modo, a etapa 2, consistiu na definição dos critérios de inclusão e exclusão do estudo. Foram incluídos os seguintes artigos: Artigo científico original, indexado do tipo experimental, observacional e/ou descritivo, que aborde as tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem na enfermagem; Estudos publicados nos idiomas inglês, português e espanhol.

Estudos publicados no período de 2008 a 2018. Foram excluídos os trabalhos duplicados, entretanto, foram mantidos aqueles que continham somente a versão mais completa. Os artigos que não estavam disponíveis para download gratuito, ou financiado por agências brasileiras de fomento à pesquisa. Artigos que tratam da utilização de tecnologias digitais sob a perspectiva pedagógica na enfermagem, apenas de forma secundária, em alguma de suas seções, não incluindo, portanto, as metodologias.

Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados por dois pesquisadores distintos, exigindo um maior rigor metodológico. Na terceira etapa, definição das bases de dados e categorização dos estudos desse modo a pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde do Brasil (BVS); Literatura Latino-Americana e do Caribe (LILACS); Scientific Electronic Library Online (SciELO); Cumulative Index to Nursing and Allied Health Science (CINAHL). Foram utilizadas as seguintes palavras chaves: educação em enfermagem, tecnologia educacional e ensino/aprendizagem. A quarta etapa consistiu na avaliação dos estudos incluídos na revisão: Nesta etapa foram analisados os resultados encontrados, com o intuito de buscar explicações que respondam à questão norteadora do estudo. Na quinta etapa ocorreu a apresentação e discussão entre os diversos autores incluídos na revisão. Esta etapa referiu-se à análise e interpretação dos dados coletados, sendo capaz de nortear lacunas e pesquisas futuras. A última etapa foi realizada a apresentação da revisão com os resultados encontrados no estudo utilizando um quadro sinóptico para ilustrar os resultados.

Descrição da amostra

A pesquisa nas bases de dados BDNF, LILACS, MEDLINE, SCIELO e PUBMED resultaram um total de 2666 artigos primários. Após aplicação do teste de relevância I, houve a exclusão de 1203, resultando, portanto, um total de 1.463. Entre as referências incluídas estavam as publicadas nos idiomas português, inglês e espanhol enquanto as correspondentes a outros idiomas foram excluídas. Ainda, os artigos que contemplavam o idioma do estudo, mas não atenderam o intervalo de tempo definido na pesquisa que corresponde ao período de 2008 a 2018 os que se referem aos artigos anteriores a 2008 foram excluídos do estudo.

Em seguida todos os artigos foram baixados e salvos com o sobrenome do primeiro autor e o ano, sendo também agrupados nas suas respectivas bases de dados, com o intuito de facilitar a continuidade do processo de exclusão por repetições. Logo, compartilhado com os orientadores utilizando o recurso do Google Drive.

Para o conjunto de referências incluídos nessa etapa (1.463 artigos) após leitura de todos os resumos dos artigos foi aplicado o Teste de Relevância II. Foram então excluídos do estudo os artigos que não caracterizava o uso de alguma TDE na graduação de enfermagem sob a perspectiva metodológica que corresponderam a um total de 1149, ficando, portanto, o total de 314 artigos para a próxima etapa da análise.

Nesta etapa houve reunião de consenso entre os dois pesquisadores utilizando recursos online. O nível de discordância entre os estudiosos foi aceitável, pois se tratava apenas de uma análise mais criteriosa em alguns artigos em inglês, não sendo, portanto, necessário consultar um terceiro pesquisador. Ainda, entre os 1.149 excluídos estavam incluídos, revisões integrativas, resumos de trabalhos publicados em Anais de eventos, dissertações e teses.

O total de estudos selecionados para continuidade da análise foi submetido a uma leitura na íntegra e posteriormente, ao teste de Relevância III, no qual foram excluídos os artigos que não contemplam os seguintes itens: O problema do estudo explícito, artigos relacionados com a temática proposta, percurso metodológico de forma explícita, a prática pedagógica utilizada e os resultados apresentados. Após essa análise criteriosa entre os estudiosos foram excluídos 279 artigos de um universo de 314, ficando apenas com o total de 35 artigos, conforme cálculo abaixo:

Durante a aplicação do Teste de Relevância III houve alguns desacordos entre os pesquisadores sendo, portanto, necessário consultar um terceiro pesquisador no qual nesse quesito a sua decisão quanto aos artigos em desacordo foi soberana.

Os artigos selecionados foram novamente analisados criteriosamente em seguida realizados a extração dos seguintes dados numa planilha de Excel, e posteriormente foram dispostos em quadros sinópticos números 1 a 35. (Os dados dos artigos extraídos para quadros sinópticos foram: Título, universidade/Instituição, autores, ano, país, base de dados, nome do periódico, editora, objetivo, local do estudo, TDE utilizada, execução, potencialidades, desafios, resultados e discussões, delineamento metodológico, prática pedagógica, área de aplicação, recomendações e conclusão.

Com o intuito de enfatizar melhor os dados descritos e finalizar inicialmente a etapa de resultados foi apresentado um gráfico ilustrando cada etapa apresentada no **gráfico 1**, abaixo. O total da amostragem final desta revisão integrativa foi composta por 35 artigos científicos, que foram selecionados de acordo com os critérios de seleção proposto.

Observando os dados dos artigos científicos encontrados nesta revisão, podemos notar que dos 35 artigos, a sua maioria foi publicada no ano de 2016, 8 (21,7%) artigos, seguido dos anos de 2010, 2017 e 2018, 5 (13,5%) artigos cada um. Nos anos de 2008, 2009 e 2011 foi observado o menor número de artigos relacionados com o tema do artigo foi 1 (2,7%).

Gráfico 1: Distribuição da amostra segundo ano de publicação

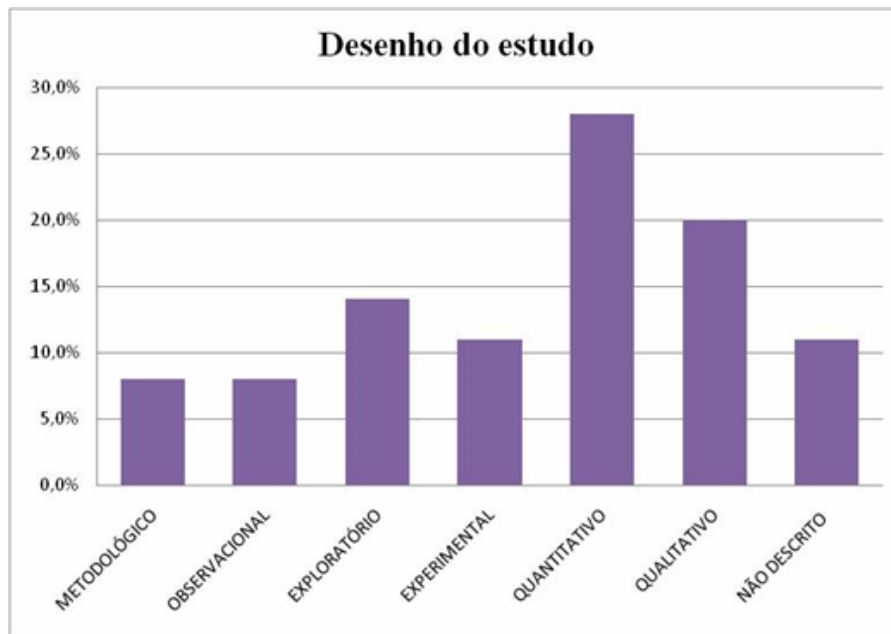


Fonte: dados da pesquisa

Já em relação à região de origem da realização dos artigos desta revisão interativa, o continente americano apresentou o maior número de artigos,). Destes artigos, o Brasil foi o país com o maior número de publicações,) artigos, seguido pelos Estados Unidos,) artigos, Canadá,) e Argentina,) artigo. No gráfico abaixo pode ser observado, que o continente europeu,), asiático,) e Oceania) artigos, também estavam relacionados com a origem dos artigos incluídos nesta revisão. Com relação ao idioma, a maioria dos artigos incluídos na pesquisa foi publicada em português,) em inglês e) em espanhol.

Em relação à abordagem das pesquisas reportadas por meio dos artigos 28% foi quantitativa e 20% foram qualitativas. Encontramos (14%) das pesquisas de natureza exploratória, experimental (11%), metodológico (8%) e observacional (8%). Um total de 11% dos artigos não apresentava claramente o desenho da sua pesquisa descrito na metodologia, elencados no **gráfico 2**, abaixo.

Gráfico 2: Tipos de estudo



Fonte: dados da pesquisa

Distribuição da amostra segundo desenho do estudo

Quanto à tecnologia digital educativa declarada nas pesquisas reportadas, as principais tecnologias foram Ambiente virtual de aprendizagem (AVA), (20%) tecnologias móveis (que incluem app de smartphone, IPOD, IPAD e tablets) (31,4%), simuladores (29,8%), jogos educativos virtuais (11,4%) e outras tecnologias (como tecnologia WIKI) (14,4%).

Síntese da amostra

Os estudos científicos inseridos na pesquisa serão apresentados em seguida, em forma de um quadro sinóptico. Com base no instrumento, conforme, Ursi (2005) e Romanzini (2013) disponível no apêndice da pesquisa, apresentando informações pertinentes utilizadas no estudo como: Objetivo, Metodologia, Tecnologia Digital educacional utilizada (TDE), prática pedagógica desenvolvida para a inserção da TDE no processo de ensino aprendizagem, os resultados e a conclusão do estudo.

Ainda, para a elaboração da síntese dos estudos foram inseridas informações relevantes para o processo de ensino aprendizagem de graduandos de enfermagem utilizando TDE, juntamente, com uma prática pedagógica utilizada para a inserção dos aparatos tecnológicos no processo de ensino aprendizagem.

As tecnologias digitais educativas são ferramentas que vêm sendo utilizadas como uma prática de auxílio no mundo da educação em diversas áreas e, entre elas, no ensino de enfermagem. Com relação à tecnologia digital educativa nota-se que há uma grande variedade aplicada

no ensino de enfermagem, que vão desde tecnologias móveis até simuladores e jogos educativos. As TDEs foram construídas para serem usadas como materiais em vários contextos da aprendizagem no ensino de enfermagem. Pode se observar que essas tecnologias foram utilizadas no ensino presencial, principalmente no auxílio da aula-prática (COGO et al., 2010; PEREIRA et al., 2017), como também na modalidade Ambiente Virtual como complementação de disciplina (SILVEIRA et al., 2010; RIBEIRO et al., 2016; PALACIO et al., 2016).

Essas diferentes TDEs utilizadas nas pesquisas incluídas nesta revisão nos faz questionar a importância da educação norteada pelas tecnologias educacionais digitais, uma vez que esses aparatos tecnológicos, por sua vez, estão relacionados a uma maior flexibilidade, permitindo o desenvolvimento da autonomia individual e administração de tempo norteada pela interação entre aluno e professor (COSTA et al., 2011).

Identifica-se nos estudos realizados a importância de inserir Bruner para nortear o processo de ensino aprendizagem utilizando aparatos tecnológicos considerando que o autor referenciado é um clássico na construção do conhecimento no qual o sujeito apreendente explora o universo tecnológico, selecionar informações relevantes, analisar criticamente e constrói conhecimento (BRUNER, 1986).

Uma das principais TDE utilizadas na modalidade de ensino EAD é o ambiente virtual de aprendizado (AVA). Nesta revisão, um total de 8 artigos utilizaram com ferramenta digital, o AVA, destes 5 artigos estavam relacionados com disciplinas semipresenciais (COGO et al., 2013; SILVEIRA et al., 2010; RIBEIRO et al., 2016; PALACIO et al., 2016).

Essa TDE mostrou-se bastante eficaz nessa modalidade de ensino e os estudantes tiveram alto nível de aceitação. Mendes (2008), sugerem que a tecnologia AVA deve ser usada para complementar e não substituir aulas presenciais, e, para que ocorra o sucesso desta tecnologia na modalidade de ensino é necessário prever dificuldades que não são observados no ensino presencial, como problemas na utilização da tecnologia pelos estudantes e docentes.

A modalidade de ensino utilizando as plataformas virtuais são uma forma de ensino que auxilia a autoaprendizagem, e utiliza meios didáticos com diferentes recursos de informação, como a tecnologia AVA (SCHLEMMER, 2005; OLIVEIRA, 2007). A utilização do AVA, Moodle, na educação em Enfermagem tem sido bem desenvolvida e utilizada em diversas áreas de formação dos profissionais de enfermagem, evidenciando a importância do ensino, pois permite que o estudante viva uma nova realidade com interatividade e conhecimentos de novas tecnologias (CONCEIÇÃO; UNCHAL, 2009; LEITE, 2014).

Outro tipo de TDE muito utilizada nos artigos incluídos nesta revisão é a utilização de simulação ou simuladores na aula-prática. Esse tipo de tecnologia permite melhorar os procedimentos e problemas da prática clínica, evidenciando o ritmo de aprendizado de cada aluno, proporcionando uma melhor visão ética do cuidado ao paciente no cotidiano clínico (GÓES et al., 2014). Foram encontrados neste estudo diferentes tipos de simulação, que vão desde a utilização de manequins (POWER et al., 2016), jogos simuladores (JOHNSEN et al., 2016; CASTRO et al., 2015) e simulação de um ambiente da prática clínica (CHOLEWKA e MOHR, 2009; AEROBERSOLD et al., 2018; COYNE et al., 2018).

As simulações de casos clínicos podem ser vistas como uma ferramenta que pode aproximar o estudante da realidade, a qual o profissional realiza no cotidiano clínico, isso pode estimular o

processo de aprendizagem do estudante, proporcionando uma maior segurança no desempenho de seus procedimentos (ALAVARCE; PIERIN, 2011; MILLÃO et al., 2017).

Com o surgimento de novas metodologias pedagógicas, a simulação tem alcançado bons resultados no processo de ensino-aprendizagem. A simulação nos permite recriar situações de vida real, permitindo que o aluno possa identificar prioridades, solucionar problemas, analisar contextos, levantar hipóteses e treinar de uma forma prática e segura (FIGUEIREDO, 2014). Encontramos alguns artigos que focam em simulações do ambiente da prática clínica, eles sugerem que esse tipo de tecnologia seja centralizado no estudante, sendo o professor apenas um facilitador do aprendizado (STAY et al., 2015). Além disso, através da simulação de casos clínicos é possível expor os alunos a diferentes cenários da prática clínica, aumentando a segurança e autoconfiança na realização dos procedimentos rotineiros.

O surgimento de jogos interativos de simulações do cotidiano clínico proporciona uma melhor interatividade na relação aluno x professor, pois ocorre um maior respeito no ritmo de aprendizado de cada aluno, possibilita a repetição quantas vezes for necessário para obter o melhor aprendizado (FONSECA et al., 2015). Alguns artigos desta revisão utilizaram jogos educativos no aprendizado de técnicas da prática clínica de enfermagem (CASTRO et al., 2014; JOHNSEN et al., 2018) o que aumentou a motivação dos alunos para praticar e aprender, tornando a aprendizagem mais eficaz, principalmente devido as suas características gráficas e tempo de resposta imediata (KAVEEVIVITCHAL et al., 2008, SMITH et al., 2010).

Tecnologias móveis possibilitaram a criação de dispositivos com função auxiliar na aproximação virtual entre os indivíduos, ou seja, nesse caso específico estudante e professor (KENSKI, 2012). Essa aproximação virtual foi observada nesta revisão através da utilização de software para celulares (CHOI et al., 2015; KIM et al., 2017; LAI et al., 2012), tablets (WU et al., 2014), ipods (CLAY et al., 2011) e ipads (BROWN et al., 2015; AEBERSOLD et al., 2018), com intuito de aguçar o interesse dos estudantes de enfermagem. Por meio destes tipos de tecnologias móveis os alunos podem interagir mais com os professores, e produzindo e compartilhando entre si saberes e informações, em qualquer hora e local conforme seu ritmo (DEMO, 2009; SANTOS, 2016).

Um tipo de tecnologia móvel bastante utilizada atualmente são as redes sociais. Devido à modernização mundial, as redes sociais vêm fazendo parte das metodologias de ensino, sendo os principais tipos de redes sociais utilizadas no ensino de Enfermagem: Twitter (WALDROP et al., 2016), YouTube (BUCKELY et al., 2009), Pinterest (SHELLENBARGER et al., 2013) e Facebook (AMERSON et al., 2010). Nesta revisão foi incluído somente o artigo que relatava a importância da utilização do Twitter no ensino de enfermagem. Neste artigo, os autores concluíram que esse tipo de tecnologia móvel poderia ser incluído como uma prática pedagógica no decorrer do curso de enfermagem, pois o Twitter pode auxiliar estudantes no desenvolvimento de suas práticas clínicas (WALDROP et al., 2016).

Observando o objetivo de cada artigo presente nesta revisão, nota-se especialmente uma abordagem sobre temas técnicos da prática clínica como administração de medicamentos (PEREIRA et al., 2016), cuidados práticos com neonatais (TIBES et al., 2017; CHOI et al., 2015; KIM et al., 2015), obstetria (SCHWARTZ et al., 2010; BROWN, 2015), aferição da pressão arterial (CASTRO et al., 2015; BARRA et al., 2012; PEREIRA et al., 2017) e doença de Parkinson (McCORMICK et al., 2013). No entanto, há outros artigos que valorizaram assuntos relacionados aos aspectos psicológicos (SLEEPER, THOMPSON, 2008; LAI et al., 2012). Essas

observações nos fazem questionar a eficácia do uso das TDE durante o ensino de enfermagem, visto que cada TDE é olhada em uma situação ou em prática clínica específica, limitando assim a eficácia e qualidade de execução da TDE utilizada.

Em relação aos estudantes que participaram dessas pesquisas, percebeu-se uma predominância do sexo feminino, o que por sua vez foi considerada uma limitação do estudo em vários artigos (COGO et al., 2010; SILVEIRA et al., 2010; NAKAMURA et al., 2016). Além disso, as pesquisas foram realizadas no primeiro semestre (COGO et al., 2010) ou com estudantes que já estavam cursando disciplinas da prática clínica (SILVEIRA et al., 2010). Esses dados sugerem que as TDE podem ser utilizadas durante todo o curso de enfermagem, sendo uma ferramenta de auxílio para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Um grande potencial do uso das tecnologias digitais integrados no ensino de enfermagem é a capacidade de induzir uma maior interação entre estudantes x professores, estudantes x estudantes e professores x professores. Além disso, as tecnologias digitais se mostraram como uma forma de apoio tanto nas aulas práticas como para intensificar os fundamentos dos procedimentos e do conhecimento. No entanto, Moran (2003) afirmou que os avanços da tecnologia, ciência e eletrônica não trazem a vida do homem em plenitude, mostrando que é necessário um melhor aprendizado para o uso das novas tecnologias, principalmente durante a sua incorporação ao ensino. E que aprender a viver juntos e/ou conviver, tende-se a refletir sobre melhores práticas pedagógicas dos professores para um melhor aprendizado dos estudantes.

A literatura apresenta um consenso quanto aos desafios evidenciados pelos docentes no processo de ensino aprendizagem após a introdução das tecnologias educacionais digitais. O consenso apresentado entre os estudiosos enfatiza que o ensino deixa de ser pautado na “transmissão de conhecimento” e conseqüentemente o papel do docente passa a ser modificado tendo, portanto, o papel de animador da inteligência coletivo, incentivar o espírito crítico e reflexivo, integrar e direcionar as discussões, ofertar feedback das questões, assumindo então a mediação dos conhecimentos, e ser coadjuvante das transformações vivenciadas pelo aluno (LÉVY, 1999; COGO, 2009; MARTINS, 2014).

Quanto aos principais desafios evidenciados no processo educacional no mundo contemporâneo percebe-se que está vinculado às identidades dos sujeitos lugares de aprender e ensinar e a apropriação das tecnologias digitais mediado por práticas pedagógicas que contemplem a construção do conhecimento (MASCHIO, SOARES, 2017). Os estudos evidenciam que a aprendizagem não está no instrumento utilizado, mas nas mediações pedagógica (BRUNER, 1997; AUSUBEL, 1980).

O ensino de Enfermagem possui vários desafios que vão desde a qualidade de ensino, melhores espaços para a aula teórica e para execução da prática clínica, e percepções pedagógicas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENFERMAGEM, 2012). No entanto, um dos maiores desafios enfrentados durante a formação de novos enfermeiros é formar profissionais capazes de atuar em um ambiente em contínua mudança, seja a respeito à morbidade e mortalidade quanto aos novos procedimentos terapêuticos influenciados diretamente pelo uso das inovações tecnológicas (MEIRELLES, 2006; PIRES, 2009). Podemos notar nesta revisão, que nos últimos anos (2008-2018) a educação em Enfermagem vem evoluindo de acordo com o surgimento de novas inovações tecnológicas, o que pode ser visto pela grande utilização dos smartphones, tablets. No entanto, o uso de simulações no ambiente da prática clínica, vem demonstrando ser solução

viável para esse grande desafio encontrado na educação em enfermagem, visando o enriquecimento dos conceitos e problemas encontrados na prática clínica.

A utilização de TDE no ensino de enfermagem fez com que os docentes repensassem suas metodologias pedagógicas, passando a ser mais questionadora do que transmissora (COGO, SEVERO, 2006). Com relação à prática clínica, a utilização de TDE mostra-se vantajosa tanto para enfermeiros e para quando são observados os resultados dos pacientes. Neste trabalho, notamos o grande entusiasmo e satisfação dos futuros enfermeiros e quando utilizam as TDE na prática clínica.

Os estudos evidenciam que a maioria dos professores terem manifestado desconhecimento em relação ao referencial pedagógico que orienta suas atividades de ensino, esse fato reforça mais uma vez a necessidade do investimento em educação permanente para professores que atuam no ensino superior, pois os mesmos são graduados em Enfermagem e a formação pedagógica nem sempre esteve presente na sua qualificação (SILVEIRA et al., 2010; COGO 2013). Tozzeto, Gomes (2009), utilizando-se das reflexões de Freire (1996), consideram que ensinar é criar probabilidades para a construção de novos conhecimentos, na mesma perspectiva estão o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem do curso de enfermagem.

Nos artigos incluídos nesta revisão podemos notar a presença de três exemplos de prática pedagógica, que são aprendizagem por descoberta; aprendizagem baseada em problemas e metodologia de ensino colaborativa. Esses três tipos de práticas pedagógicas proporcionam o aumento das capacidades críticas dos estudantes diante do seu contexto social, passando por vários processos durante sua formação.

O principal defensor da aprendizagem por descoberta é Jerome Bruner (ano), que mostrou o grande papel da descoberta no processo de formação do conhecimento e a relação entre o aprendizado e a ação (BRUNER, 1997). Neste podemos observar que alguns tipos de tecnologias digitais são inseridos por práticas pedagógicas desse tipo evidenciado por Bruner (aprendizagem por descoberta), que é o caso das simulações ou o uso dos simuladores. No método da descoberta, o professor apresenta a tecnologia digital ao aluno para que ele descubra por si o que deseja aprender, incentivando os alunos a descobrir os novos conceitos e construir seus próprios pensamentos (BRUNER, 1986, 1997).

Aprendizagem baseada em problemas é um método que utiliza alguns disparadores como estímulo para aprendizagem e obtenção de novos conhecimentos. Nesse método, o aluno tem o centro das atenções, e o professor é considerado apenas um facilitador do processo de enriquecimento do conhecimento (DELISLE, 2000). Nos artigos incluídos nesta revisão podemos observar que há vários tipos de TDE que são baseadas no método de aprendizagem por problemas, como AVA (COGO et al., 2010; TANAKA et al., 2013; RIBEIRO et al., 2016) e MOODLE (COSTA, LUZ, 2015). Esse método de aprendizagem pode aguçar a curiosidade levando ao questionamento frente a dúvidas e incertezas frequentemente encontradas no cotidiano (BARRELL, 2007), o que seria muito importante para a formação de novos profissionais de enfermagem.

Outro tipo de prática pedagógica muito inserida no ensino de enfermagem é metodologia de ensino colaborativa. Esse método tem sido utilizado frequentemente no meio acadêmico atual, onde duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo juntas, ocorrendo uma maior interação entre ambos na resolução de problemas ou na obtenção de novos conhecimentos (CHOI; 2015). Podemos observar que as TDES, como AVA (PRICE et al., 2015; CHUANG,

2018), Podcast (McSWIGGAN, CAMPBELL, 2017) e tecnologias móveis DOYLE; FURLONG; SECCO, 2016; CHOI; 2015) utilizaram como método de aprendizado a aprendizagem colaborativa.

No decorrer dos estudos norteados pelos aparatos tecnológicos compreende-se a necessidade de repensar as práticas pedagógicas utilizadas no processo de ensino aprendizagem considerando que os avanços não estão limitados a utilização de instrumentos tecnológicos, mas nas práticas pedagógicas utilizadas para explorar esse universo com o objetivo de fazer com que o aluno seja ativo no processo de ensino aprendizagem, explore o imenso universo da fluidez das informações de forma ativa, apreendendo por descobertas.

Conclusão

Este estudo favoreceu a percepção de que as tecnologias digitais estão presentes nos mais diversos campos da sociedade contemporânea, e esta constatação tornou-se clara ao investigar a fundo a metodologia pedagógica utilizada no curso de enfermagem, por meio de uma revisão integrativa. É evidente que esta atual ferramenta utilizada no ensino- aprendizagem ocasionou imensas transformações no processo, aflorando novos desafios tanto para os docentes, quanto para os discentes.

Percebe-se que as tecnologias educacionais digitais estão sendo utilizadas no processo de ensino aprendizagem, mas nem sempre com toda a sua potencialidade, pois muitas vezes o agente de formação utiliza-se de um universo tecnológico com práticas pedagógicas que não condizem com o processo de ensino requerido pela sociedade contemporânea que é pautado na construção ativa do conhecimento.

Jerome Bruner (1960) nos ajudou a compreender quanto é relevante abordar sobre o processo de aprendizagem por descoberta. Precisamos reposicionar ou reinventar o papel do professor para que ele ocupe o lugar de mediador, que possa estar próximo, mas não à frente do aprendiz para que ele explore diversas alternativas para a construção do conhecimento, de forma ativa e eficaz.

Vimos que surgiram novos meios de compartilhar saberes, utilizando os mais variados aparatos tecnológicos. Estas formas transpassam a sala de aula e atingem lugares imensuráveis que, com certeza, favorecem a construção coletiva do conhecimento, onde a aprendizagem passa a ser produzida por uma rede de interações, sempre pautada no diálogo entre todos os envolvidos. Este trâmite culminará na formação de uma rede de aprendizagem que ajudará o educando a desenvolver o espírito de equipe, a comunicação eficaz, a disciplina e a perseverança, habilidades tão necessárias para sua formação, como também exigidas no mercado de trabalho.

Além de tudo, a sala de aula perde suas paredes e entremeiam com vida diária. O tempo de aula, agora mediado pelas TDE torna-se permanente. É possível que de qualquer lugar e a qualquer tempo possa acessar, trocar informações, esclarecer dúvidas e manter a construção do conhecimento. Percebe-se claramente um cenário modificado e evoluído, onde o docente deve ter uma nova postura, mais flexível e receptiva, uma vez que já não há espaço para aquele modelo ultrapassado e tradicionalista de outrora, uma vez que já não atende às exigências da

sociedade contemporânea. O professor é um agente de formação e não é mais o único detentor do saber no processo educativo.

Os avanços oriundos das tecnologias vêm ocasionando mudanças no contexto educacional, assim como, no papel do aprendente e agente de formação. Nessa lógica, percebe-se que a construção do conhecimento não deve ser pautada no discurso de transmissão de conhecimentos no qual o docente é o detentor do saber.

Percebe-se o surgimento de alguns desafios na mudança no papel do docente/discente, o agente de formação, por sua vez, passa a ter o papel de mediador de forma a despertar a curiosidade, estimular a participação do aluno, provocar a inteligência, estimular a motivação mediante exercícios de observação, práticas reflexivas e construção de saberes, habilidades e competências. E sobre o aprendente, também recaíram responsabilidades de forma que o mesmo se torna autor da própria aprendizagem (autonomia) tornando-se o gestor do seu aprendizado.

O discente deve ser estimulado a explorar o universo tecnológico digital para que tenha acesso às informações, se apoiado pelo docente, mas não oprimido por este. Para o ensino em enfermagem as tecnologias digitais educativas são ferramentas importantes e necessárias, mas que só alcançarão sucesso no processo de ensino-aprendizagem no curso de graduação. Para uma mediação pedagógica consistente não se trata apenas de aplicar recursos metodológicos, mas sim utilizá-los efetivamente como exercícios investigativos.

Por fim, as tecnologias digitais aplicadas à educação – TDE, ambiente virtual de aprendizagem – AVA, jogos digitais, simuladores móveis, dentre outros, possibilitam ao educando a obter avanços significativos na aprendizagem que sem eles não seria possível. Favorecem a construção coletiva do conhecimento, a troca de saberes e experiências, em curto espaço de tempo, além de auxiliarem-no a superar a insegurança ao realizar procedimentos, e, portanto, minimizando possíveis eventos adversos.

Referências

ALAVARCE, D.C; PIERIN, A.M.G. Elaboração de uma hipermídia educacional para o ensino do procedimento de medida da pressão arterial. **Esc Enferm USP**. 2011; 45(4):939-44 <www.ee.usp.br/reeusp>. Acesso em: 08/08/2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENFERMAGEM (ABEN). Carta de Belém para a educação em enfermagem brasileira. **Rev. Bras. Enferm.** v.65, n.4, p. 696-698, Jul/Ago. 2012.

AEBERSOLD, M; VOEPEL-LEWIS, T; CHERARA, L; WEBER, M; KHOURI, C; LEVINE, R; TAIT, AR. Interactive anatomy-augmented virtual simulation training. **Clinical Simulation in Nursing**, 15(1):34-41, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29861797>>. Acesso em: 10/08/2018.

AUSUBEL, et al. Psicologia educativa: um ponto de vista cognoscitivo. **México: Trillas**, 1988.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. Ensino Híbrido Personalização e Tecnologia na Educação. Porta Alegre: Penso, 2015. 270 p.

BARELL, J. Problem-Based Learning. An Inquiry Approach. **Thousand Oaks: Corwin Press.** 2007.

BARRA, DCC; DAL SASSO, GTM; MARTINS, CR; BARBOSA, SFF. Avaliação da tecnologia wiki: ferramenta para acesso à informação sobre ventilação mecânica em terapia intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 3, p. 466-73, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n3/v65n3a11.pdf>>. Acesso em: 10/08/2018.

BRUNER, J. (1960). The Process of Education. Cambridge. Harvard University Press

BRUNER, J. (1986). Actual Minds, Possible Words. Cambridge. Harvard University Press.

BOTELHO, L., CUNHA, C., MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão E Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>>.

BROOME, M. Integrative literature review for the development of concepts. **Concepts Development in Nursing: Foundations, Techniques and Applications**, v. 20, n. 28, p. 231-50, 1993.

CASTELLS, M. **A era da informação: economia, sociedade e cultura - A sociedade em rede.** 1º v. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COYNE, E; FROMMOLT, V; RANDS, H; KAIN, V; MITCHELL, M. Simulation videos presented in a blended learning platform to improve australian nursing students' knowledge of family assessment. **Nurse Education Today**, v. 18, n. 1, p. 31171, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29689461>>. Acesso em: 15/08/2018.

COGO, A. L. et al. Aprendizagem de Sinais Vitais utilizando objetos educacionais digitais . **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 31, n. 3, 2010. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198314472010000300005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 10/03/2018.

COGO, A. L. et al. Objetos educacionais digitais em enfermagem: Avaliação por docentes de um curso de graduação. **Revista Enfermagem da USP**, v.43, n. 2, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S008062342009000200006&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 12/03/2018.

COGO, A. L. et. al. Utilização de tecnologias educacionais digitais no ensino de enfermagem. **Ciencia y Enfermeria**, v. 19, n. 3, p. 21-29, 2013. Disponível em:<https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v19n3/art_03.pdf>. . Acesso em: 13/08/2018.

COSTA, CPV; LUZ, HBA; Objeto virtual de aprendizagem sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao sistema. **Revista Gaúcha de enfermagem**. 2015, dez; 36(4); 55-56. www.scielo.br/rgenf. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.04.54128>.

CHOLEWKA, PA; MOHR, B. Enhancing nursing informatics competencies and critical thinking skills using wireless clinical simulation laboratories. **Connecting Health and Humans**, 2009. Disponível em:<<http://ebooks.iospress.nl/publication/12398>>. Acesso em: 10/09/18.

CHOI, M; LEE, HS; PARK, JH. Usability of academic electronic medical record application for nursing students' clinical practicum. **Health Inform Res**, v. 21, n. 3, p. 191-195, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4532844>>. Acesso em: 10/08/2018.

DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Porto: ASA, 2000.

DOYLE, GJ; FURLONG, KE; SECCO, L. Information literacy in a digital era: understanding the impact of mobile information for undergraduate nursing students. **Nursing Informatics**, v. 32, n.1, 2016.

FIGUEREDO, R.C; ARAÚJO, K.A; CELESTINO, K. A; MORAES, F; FIGUEIREDO, I.I.S. Desafios e Perspectivas na Educação Permanente em saúde desenvolvida na atenção primária: Uma revisão Bibliográfica. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v.7, n.4, Pub.8, Outubro/2014.

FONSECA, LMM; AREDES, NDA; DIAS, DMV; SCOCHIL, CGS; MARTINS, JCA; RODRIGUES, M A. Serious game e-Baby: percepção dos estudantes de enfermagem sobre a aprendizagem da avaliação clínica do bebê prematuro. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2015 jan-fev;68(1):13-9.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GÓES FSN; CAMARGO RAA; HARA CYN, FONSECA, LMM. **Rev. Eletr. Enf. [Internet]**. 2014 abr/jun;16(2):453-61. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v16i2.21587>. doi: 10.5216/ree.v16i2.21587.

HOLANDA, V. R. et al. Análise da produção científica nacional sobre a utilização de tecnologias digitais na formação de enfermeiros. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 15, n. 4, p.1068-77, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i4.20568>. doi: 10.5216/ree.v15i4.20568>. Acesso em: 10/02/2018.

JOHNSEN, H. M.; FOSSUM, M.; VIVEKANANDA-SCHMIDT, P.; FRUHLING, A.; SLETTEBØ, A. Teaching clinical reasoning and decision-making skills to nursing students: design, development, and usability evaluation of a serious game. **International Journal of Medical Informatics**, v. 16, n. 1, p. 30143-5, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505616301435?via%3Dihub>>. Acesso em: 10/08/2018.

KIM, S.J; SHIN, H; LEE, J; KANG, S; BARTLETT. A smartphone application to educate undergraduate nursing students about providing care for infant air way obstruction. **Nurse Education Today**. 2014 Oct; 32 (10): 497-503. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25140444>>. Acesso em: 10/08/2018.

LAI, CY; WU, CC. Supporting nursing students' critical thinking with a mobile web learning environment. **NURSE EDUCATOR**, 37(6):235-6, 2012. Disponível em: <<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=23086062>>. Acesso em: 10/08/2018

LÉVY, PIERRE. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 2 ed. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 1999.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Loyola, 1999.

LEITE, K. N. A utilização das tecnologias da informação e comunicação pelos docentes de enfermagem e as dificuldades no processo de ensino aprendizagem. **Dissertação de Mestrado**, Paraíba: 2014.

MCSWIGGAN, LC; CAMPBELL, M. Can podcasts for assessment guidance and feedback promote self-efficacy among undergraduate nursing students? A qualitative study. **Nurse Education Today**, v. 49, n. 1, p. 115-121, 2017. Disponível em: <<http://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/160267.pdf>>. Acesso em: 05/08/2018.

MARTINS, J. L. A gestão da aprendizagem em ambiente virtual. Tese de doutoramento: **A gestão da aprendizagem em ambiente virtual**. Universidade do Minho, 2014.

MARTINS, J. L. **Enquanto uns navegam ensinam, outros navegam**: a gestão da aprendizagem na em tempos digitais. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2017.

MEIRELLES, D.S. O Conceito de Serviço. **Revista de Economia Política**. v. 26, n.1, p. 119-136, 2006.

MENDES, K. D., SILVEIRA, R. C., GALVÃO, C. Revisão Integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>>. Acesso em: 05/02/2018.

MILLÃO, LF; VIEIRA, TW; SILVA, APSS; FLORES, C.D. Integração de tecnologias digitais no ensino em enfermagem: Criação de um caso clínico sobre úlceras por pressão com o software SIACC. RECIIS – RevEletronComunInffinov Saúde. 2017. jan-mar.; 11 (1) <www.reciis.icict.fiocruz.br> e-ISSN 1981-6278. Acesso em 05/08/2018.

MORAN, J. M., Masetto, M. T., & BEHRENS, M. A. (2003). **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. (7 ed.). Campinas: Papirus.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. In: _____ **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2011.

NAKAMURA, Y; MAJIMA, Y; FUKAYAMA, K. The usefulness of the electric textbooks at nursing practicum by analyzing the usage logs of the terminal tablet. **Nursing Informatics**, p. 1038-9, 2016. Disponível em: <<http://ebooks.iospress.nl/publication/43316>>. Acesso em: 20/08/2018.

PALACIOS, J.M. Entornos virtuales en la enseñanza superior de enfermería. **Nuestra experiencia**, Lics. Nahuel Sanzol, María Santini. Medicina Infantil Vol. XXIII N° 4 Diciembre, 2016.

PEREIRA, FGF; CAETANO, JÁ; FROTA, NM; SILVA, MG. Use of digital applications in the medication calculation education for nursing. **Research Education Nursing**, v. 34, n. 2, p. 297-304, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072016000200009>. Acesso em: 15/08/2018.

PEREIRA, FGF; FROTA, NM; SILVA, DV; SOUSA, LMO; ALMEIDA, JC; CYSNE FILHO, FMS. Avaliação de aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**, n. 21, e1034, 2017.

PIRES, D.E.P. Reestruturação produtiva e trabalho em saúde. 2 ed. São Paulo: AnnaBlume/CNTSS, 2009.

RIBEIRO, R. L., MASSON, V. A., HIPÓLITO, M. C. V., TOBASE, L., TOMAZINI, E. A. S., PERES, H. H. C. Desenvolvimento de objeto de aprendizagem para o ensino de anatomia em enfermagem. **Revista de Enfermagem do Nordeste**, v. 17, n. 6, p. 866-73, 2016. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/viewFile/18851/29584>>. Acesso em: 10/08/2018.

SMITH, A; PECK, B. The teacher as the digital perpetrator: Implementing web 2.0 technology activity as assessment practice for higher education innovation or imposition? **Procedia social and Behavioral Sciences**, (2010) 4800-4804. Disponível em: [www. Sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com). Acesso em: 15/02/2018.

SCHWARTZ, M., GREEN, B., FASER, K. The digital frontier: broadcasting simulations for nursing education. **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v. 24, n.12, 2010.

SILVEIRA, D. T., CATALAN, V. M., NEUTZLING, A. L., MARTINATO, L. H. M. Objetos educacionais na consulta de enfermagem: avaliação da tecnologia por estudantes de graduação. **Revista Latino Americana Enfermagem**, v. 18, n. 5, p. 1-9, 2010. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n5/pt_23>. Acesso em: 10/08/2018.

SLEEPER, J; THOMPSON, C. Use of simulation to enhance nursing student communication skills.**International Journal of Nursing Education Scholar Ship**, v. 5, n. 1, p. 1-12, 2008. Disponível em: <<https://www.degruyter.com/view/j/ijnes.2008.5.issue-1/ijnes.2008.5.1.1555/ijnes.2008.5.1.1555.xml>>. Acesso em: 10/09/18.

TANAKA, RY; CATALAN, VM; ZEMIACK, J; PEDRO, ENR; COGO, ALP; SILVEIRA, DT. Objeto educacional digital: avaliação da ferramenta para prática de ensino em enfermagem. **ACTA PAUL ENFERM**, 23(5):603-7, 2013.

TIBES, C. M., DIAS, J. D., WESTIN, U. M., DOMINGUES, A. N., ZEM-MASCARENHAS, H. S., ÉVORA, Y. D. M. Desenvolvimento de recursos educacionais digitais para o ensino em enfermagem. **Rev Enferm UFPE online**, v. 11, n. 3, p. 1326-34, 2017. Disponível em:<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/13972/16815>>. Acesso em: 10/08/2018.

URSI, E. S. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Dissertação (Mestrado em Enfermagem)**, 130f. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil: 2005.

VENDRUSCOLO, C. A informática na formação e qualificação dos profissionais de saúde: uma revisão integrativa. **Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria**, p. 539-46, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/7465>>. Acesso em: 02/03/2018.

WU, TT. The use of a mobile assistant learning system for health education based on project-based learning. **Cin: computers, informatics, Nursing**, 32(10):497-503, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25140444>>. Acesso em: 10/06/2018.

XII. EDUCAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM QUILOMBOLAS

Isnaya Almeida Brandão Lima

Aldair Martins Barasuol

Erika da Silva Maciel

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Luiz Sinésio Silva Neto

Introdução

Quem nunca falou ou ouviu que “a saúde começa pela boca”? E é verdade! Afinal, uma boca saudável e bem cuidada previne problemas em todo o nosso organismo. A boca é a maior cavidade do corpo humano em contato direto com o meio externo e, conseqüentemente, com diversos microrganismos. Assim, diversas doenças sistêmicas podem ter origem na falta de higiene oral (ALMEIDA; LIMA, 2006).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, o conceito de saúde reside na seguinte afirmação “A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou enfermidade”. A presença de doenças bucais também influencia diretamente na autoestima do indivíduo e no seu contexto social (MOREIRA; NATIONS; ALVES, 2007), comprometendo sua saúde como um todo.

Os estudos sobre a epidemiologia das doenças bucais apontam inegáveis avanços no controle da cárie dentária; no entanto, refletem também a persistência de um quadro de iniquidades na sua distribuição (CANGUSSU; PASSOS-SOARES; CABRAL, 2016). A cárie dentária, apesar de ser um problema de saúde pública que atinge praticamente toda a população brasileira (NARVAI *et al.*, 2006), tem maior prevalência entre aqueles de menor nível socioeconômico ou maior vulnerabilidade social (CANGUSSU; PASSOS-SOARES; CABRAL, 2016).

Com os indivíduos que ainda vivem nas comunidades remanescentes de quilombos não é diferente: a carga histórica do período de escravização trouxe consigo desigualdades sociais e de saúde que são agravadas ainda mais pela dificuldade de acesso aos bens e serviços de saúde. Além disso, a falta de saneamento, condições precárias de moradia e baixa escolarização contribuem para a alta prevalência de problemas básicos de saúde, o que expressa uma vulnerabilidade que não mais deveria existir (BEZERRA *et al.*, 2014).

Assim, é comum encontrar nessas comunidades altas prevalências de doenças bucais, com destaque para a cárie dentária, a doença periodontal e o edentulismo (ausência de dentes) e grande necessidade de tratamento. Desta forma, ter programas de educação em saúde inseridos na rotina dessas comunidades torna-se ainda mais importante, de modo que os indivíduos que ali vivem não dependam exclusivamente da presença dos profissionais para promover saúde.

Educação em Saúde Bucal no ambiente escolar

A Promoção de Saúde surge da necessidade declarada de reduzir as desigualdades em saúde entre os diversos grupos populacionais. Nesse contexto, podemos deduzir que o conceito de promoção vai muito além da prevenção de doenças. O movimento da promoção da saúde preconiza diferentes campos de ação em busca da qualidade de vida e bem-estar das populações. Dentre esses, destacam-se a capacitação da comunidade e o desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas, os quais requerem a incorporação de ações educativas, sejam elas voltadas para o autocuidado ou para a educação popular (CANGUSSU; PASSOS-SOARES; CABRAL, 2016).

Essas ações de promoção de saúde têm seus efeitos potencializados quando direcionadas a crianças e adolescentes. Acredita-se que esses são os períodos do desenvolvimento humano nos quais se estabelecem o comportamento, caráter, personalidade e estilo de vida, tendo como principal agente influenciador o ambiente em que está inserido (BUSS, 2001).

A escola surge então como um potente espaço promotor de saúde; afinal é nela que convivem estudantes, familiares e profissionais, e onde coabitam as diferenças e iniquidades inerentes às relações humanas. Os temas relacionados à saúde podem ser trabalhados de forma a fazer com que essas crianças e adolescentes sejam capazes de identificar problemas, elencar prioridades e propor soluções que mais se adequem às suas necessidades.

No processo de educação em saúde, é cada vez mais valorizada a participação ativa do educando nas estratégias de ensino-aprendizagem, possibilitando um processo dialógico e mais efetivo (CANGUSSU; PASSOS-SOARES; CABRAL, 2016).

Imagem 1: ensinando a escovação **Imagem 2: orientação de prevenção**



Foto: Isnaya Lima

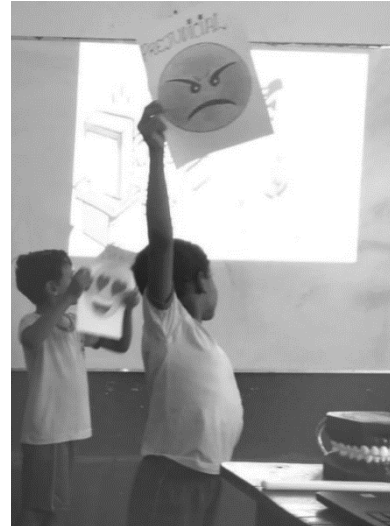


Foto: Isnaya Lima

De acordo com o Programa Saúde na Escola, instituído por Decreto Presidencial em 05/12/2007, os temas relacionados à saúde bucal devem ser abordados na rotina escolar e com foco na promoção e atenção à saúde e prevenção de doenças e agravos (BRASIL, 2016).

Ações articuladas nesses três âmbitos, são capazes de contribuir para a formação integral do indivíduo, promoção da cidadania e dos direitos humanos, visto que busca preparar os educandos para o enfrentamento das vulnerabilidades enfrentadas ao longo de suas vidas (BRASIL, 2016).

De acordo com a OMS, a promoção de saúde bucal em escolas visa desenvolver estilos de vida saudáveis e práticas de autocuidado (BRASIL, 2016). Desta forma, a participação ativa dos educandos e das famílias é fundamental para que se produza saúde e educação integral.

As ações de promoção da saúde bucal compreendem: a educação em saúde, a higiene bucal supervisionada e a aplicação tópica de flúor (quando indicada). A formação de multiplicadores e a realização de atividades lúdicas sobre a temática, assim como o estímulo a visitas regulares ao dentista de acordo com a necessidade identificada para cada estudante são ideias que podem compor o projeto de cuidado em saúde bucal na escola e proporcionar a continuidade das ações de promoção (BRASIL, 2016).

Imagem 3: orientação para escovação



Foto: Isnaya Lima

Imagem 4: crianças escovando os dentes



Foto: Isnaya Lima

Essas ações podem ser realizadas de forma pontual; no entanto, seus efeitos são potencializados quando passam a fazer parte de um projeto comum do território de responsabilidade compartilhada entre educação, saúde e comunidade (BRASIL, 2016). A educação deve ser o ponto chave de todo e qualquer programa de saúde, pois é o único capaz de promover a mudança de hábitos dos indivíduos. No entanto, muitos brasileiros ainda não têm acesso a essa estratégia.

Os índices de higiene bucal das crianças em idade escolar no Brasil estão abaixo dos desejáveis, indicando uma deficiência quanto aos cuidados preventivos nessa faixa etária, o que reforça a necessidade de trabalhar estes conteúdos, através de metodologias adequadas ao desenvolvimento físico, mental e emocional das crianças (VASCONCELOS et al., 2001).

O ambiente que cerca uma criança molda suas atitudes fundamentais diante da vida. Essas atitudes e os hábitos adquiridos durante as primeiras fases do desenvolvimento serão carregados para as fases seguintes e tendem a perdurar para o resto da vida (VALARELLI et al., 2011). Além disso, uma vez que as crianças aprendem, acabam tornando-se multiplicadoras de bons hábitos, facilitando a disseminação de formas de promover uma boa higiene oral, podendo resultar até mesmo em mudança de hábito de seus familiares (PAULETO; PEREIRA; CYRINO, 2004).

É essencial que dentistas e professores do ensino fundamental trabalhem juntos na veiculação de informações sobre saúde e higiene bucal para as crianças, visando obter mudanças no comportamento relativo à saúde e a incorporação de hábitos favoráveis à sua preservação. Essa associação beneficia a comunidade infantil em uma faixa etária onde os hábitos alimentares e de higiene estão sendo formados.

Educação em Saúde Bucal como estratégia de Promoção de Saúde em Crianças Quilombolas

As desigualdades no contexto da saúde bucal da população quilombola é uma realidade inegável: existem comunidades onde 100% das crianças com até dez anos de idade apresentaram cárie, perda dentária ou quaisquer outras doenças da boca (OSHAI; SILVA, 2013). A alta prevalência de cárie na dentição decídua, com predomínio do componente cariado, reflete a necessidade de tratamento odontológico (DE SOUZA; FLÓRIO, 2014; SOUZA, et al., 2012) e a dificuldade de acesso aos serviços odontológicos (SILVA; ROSA; NEVES, 2011), os quais, geralmente, estão concentrados na zona urbana.

As condições precárias de saúde bucal das crianças que residem em comunidades remanescentes de quilombos sugerem também que pais e filhos quilombolas possuem pouco conhecimento sobre saúde bucal, daí a necessidade de maior atenção à saúde bucal nessas comunidades, por meio de frequentes ações de educação e promoção de saúde bucal (RODRIGUES et al., 2011).

As ações de promoção da saúde bucal coletiva e programáticas são de comprovada eficácia e de baixo custo (NARVAI et al., 2006) e um dos seus eixos estruturantes é o da Educação em Saúde que busca, através da motivação e da conscientização, diminuir a prevalência das doenças e impactar positivamente na saúde da comunidade onde vivem.

Educar é permitir o desenvolvimento de habilidades, hábitos e atitudes que quando trabalhados no desenvolvimento da criança influenciam no cotidiano familiar em benefício do próprio bem-estar e dos demais na busca por melhor qualidade de vida e promoção a saúde.

O conjunto de veículos de informação como, comércio, mídias, indústrias, governo, escola e outros, quando trabalhados de forma integrada, levando em consideração as diversidades de culturas, ambiente e família propiciam um meio ideal para a diminuição das desigualdades e melhoria da saúde bucal dessas populações (SANTOS, 2009).

Na prática, a ação de escovação supervisionada realizada pelo profissional de saúde, estratégia educativa de maior impacto em promoção de saúde bucal, deverá ocorrer minimamente duas vezes ao ano e a realizada por educadores poderá ocorrer mais vezes no cotidiano escolar (BRASIL, 2016). E assim, proporcionar para a comunidade, através de suas “crianças”, o desenvolvimento de habilidades que a torne capaz de ser mais ativa e autônoma na promoção da própria saúde bucal (PAULETO; PEREIRA; CYRINO, 2004).

Com base no cenário apresentado, é possível inferir que as doenças da boca estão relacionadas às condições de moradia, alimentação trabalho, renda, meio ambiente, acesso aos serviços de saúde e principalmente ao acesso à informação. Nessa perspectiva, falar em melhorias dos in-

dicadores de doenças bucais em crianças e adolescentes quilombolas é lutar por uma revolução de determinantes sociais, ambientais, políticos e econômicos que visem reduzir ou até mesmo sanar as dificuldades enfrentadas por essas comunidades (PAULETO; PEREIRA; CYRINO, 2004).

Desafios e potencialidades para promoção da saúde bucal em quilombolas

É importante ressaltar que a promoção de saúde bucal só se dará de maneira integral se houver uma associação entre o conhecimento das condições de saúde bucal, as ações de educação em saúde e a identificação dos determinantes sociais que contribuem ou prejudicam a saúde bucal dessas crianças (NARVAI et al., 2006). Além disso, a assistência àquelas já cometidas pelas doenças bucais precisa ser garantida, conforme preconizado pelo Programa Saúde na Escola: educandos que apresentarem necessidade de tratamento odontológico devem ter um plano terapêutico definido para continuidade do cuidado, que deverá ser articulado, agendado e ter seu seguimento garantido na rede de saúde (BRASIL, 2009), o que geralmente não é garantido nas comunidades quilombolas.

Este talvez, seja um dos grandes desafios da odontologia, pois há a necessidade de atuar como educador junto a população infantil e adolescente, principalmente nas escolas. Moldar indivíduos para um futuro mais saudável, através do repasse de informações e mudanças de hábitos que visam prevenir e combater as doenças bucais não é fácil. Realidade que é dificultada pela falta de recursos, acesso aos serviços e desigualdades sociais (PAULETO; PEREIRA; CYRINO, 2004; RODRIGUES et al., 2011). Para aumentar o acesso e a utilização dos serviços de saúde pela população quilombola é necessário adaptar a dinâmica de trabalho dos programas de saúde para a realidade da zona rural, melhorar a infraestrutura para a realização dos atendimentos e investir na capacitação dos profissionais sobre a cultura, modo de vida e os problemas de saúde mais prevalentes nesse grupo populacional (GOMES et al., 2013).

Daí a necessidade de planejar políticas públicas nacionais que garantem ao ACESSO e a ACESSIBILIDADE da assistência à saúde, desenhadas adequadamente para as necessidades das populações quilombolas, tendo como perspectiva uma lógica participativa e promotora da equidade em saúde, compatível com a dinâmica geográfica e sociocultural de cada comunidade (CAVALCANTE, 2011).

Assim, não restam dúvidas que medidas sociais e econômicas mais gerais, voltadas ao enfrentamento da exclusão social e intervenções de saúde pública complementares de proteção à saúde bucal, dirigidas aos grupos mais vulneráveis, são fundamentais para o controle das doenças bucais.

O grande desafio da odontologia é atuar educativamente junto à população quilombola, provendo-a de informações necessárias ao desenvolvimento de hábitos para manter a saúde e prevenir as doenças bucais, numa mudança de atitude em relação a essas doenças que frequentemente são tidas como inevitáveis pela população. Apesar de parecerem bem difundidas pelas mídias de massa, essas informações nem sempre conseguem alcançar todas as camadas sociais da população; algumas delas ainda permanecem carentes de conhecimentos capazes de produzir

autonomia no que diz respeito aos cuidados de saúde bucal (PAULETO; PEREIRA; CYRINO, 2004; RODRIGUES et al., 2011).

A valorização dos ensinamentos para uma boa saúde bucal deve ser estruturada com base em cuidados odontológicos nas escolas e educação em saúde que levem em consideração as diversidades socioeconômicas e culturais de cada comunidade. Uma visão holística nos faz pensar que mais investimentos em saúde impacte positivamente no desenvolvimento das crianças, tornando-as autônomas para promover saúde em sua comunidade (BEZERRA et al., 2014; GOMES et al., 2013; PAULETO; PEREIRA; CYRINO, 2004).

Assim, apesar de ser lento e gradual, o processo educativo tende a gerar resultados satisfatórios a médio e longo prazo. Por isso, devemos acreditar que a união entre comunidade, profissionais e políticas públicas de saúde podem reduzir a prevalência de doenças bucais na população quilombola.

Referências

- ALMEIDA, R. F.; LIMA, C. Associação entre patologias sistêmicas. p. 379–390, 2006.
- BEZERRA, V. M. *et al.* Inquérito de Saúde em Comunidades Quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil (Projeto COMQUISTA): aspectos metodológicos e análise descritiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 6, p. 1835–1847, 2014.
- BRASIL. Cadernos de Atenção Básica: Saúde da Escola. *Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde.*, v. 24, 2009.
- BRASIL. Cadernos temáticos do PSE – Promoção da Saúde Bucal. *Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Saúde*, 2016.
- BUSS, P. M. Promoção da saúde na infância e adolescência. **Rev. bras. saúde matern. infant.**, v. 1, n. 3, p. 279–282, 2001.
- CANGUSSU, M. C.; PASSOS-SOARES, J.; CABRAL, M. B. Necessidades e problemas de saúde bucal no Brasil e tendências para as políticas de saúde. **Política de saúde bucal no Brasil**, 2016. p. 47–76.
- CAVALCANTE, I. M. DA S. Acesso e acessibilidade aos serviços de saúde em três quilombos na Amazônia paraense: um olhar antropológico. 2011. 141f. 2011.
- DE SOUZA, M. C. A.; FLÓRIO, F. M. Evaluation of the history of caries and associated factors among quilombolas in Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v. 13, n. 3, p. 175–181, 2014.
- GOMES, K. *et al.* Utilização de serviços de saúde por população quilombola do Sudoeste da Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 9, p. 1829–1842, 2013. Disponível em: </scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lang=pt>.

MOREIRA, T. P.; NATIONS, M. K.; ALVES, M. DO S. C. F. Dentes da desigualdade: marcas bucais da experiência vivida na pobreza pela comunidade do Dendê, Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 6, p. 1383–1392, 2007.

NARVAI, P. C. *et al.* Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 19, n. 6, p. 385–393, 2006.

OSHAI, C.; SILVA, H. Áreas Protegidas, Populações Desprotegidas: uma reflexão sobre situação sócio-ecológica de populações quilombolas da Amazônia Paraense. **Áreas Protegidas e Inclusão Social: Tendências e Perspectivas**, v. 6(1), p. 1039–1048, 2013.

PAULETO, A. R. C.; PEREIRA, M. L. T.; CYRINO, E. G. Saúde bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 1, p. 121–130, 2004.

RODRIGUES, S. A. *et al.* Educação em saúde em comunidades quilombolas. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 59, n. 3, p. 445–451, 2011.

SANTOS, K. T. DOS. **Educação em Saúde Bucal na escola: uma análise dos sujeitos envolvidos no processo**. 2009. 140 f. 2009.

SILVA, M. E. DE A. E; ROSA, P. C. F. DA; NEVES, A. C. C. Necessidade protética da população quilombola de Santo Antônio do Guaporé-Rondônia-Brasil. **Brazilian Dental Science**, v. 14, n. (1-2), p. 62–66, 2011.

SOUZA, E. H. A. DE *et al.* Raça e o uso dos serviços de saúde bucal por idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 8, p. 2063–2070, 2012.

VALARELLI, F. P. *et al.* Importância dos programas de educação e motivação para saúde bucal em escolas: relato de experiência. **Odontol. Clín.-Cient.**, v. 10, n. 2, p. 173–176, 2011.

VASCONCELOS, R. *et al.* Escola: um espaço importante de informação em saúde bucal para a população infantil. **PGR-Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos**, v. 4, n. 3, p. 43–51, 2001.

XIII. A APRENDIZAGEM NA CONTEMPORANEIDADE

Aline Deanne Santana de Carvalho

Euzamar de Araújo Silva Santana

Rhavenna Thais Silva Oliveira

José Lauro Martins

Introdução

As discussões sobre o processo de aprendizagem sempre tiveram presente na sociedade. Seja sobre os processos de educação formal ou informal, é sempre um tema que chama a atenção pelo fato de associar os resultados das aprendizagens, principalmente da aprendizagem escolar, ao futuro das crianças e jovens.

Todavia, a sociedade contemporânea trouxe novos elementos para essa discussão: as tecnologias digitais transformaram em um desafio para os educadores. Os modelos de educação tradicional vêm sendo questionado pela sua dificuldade em acompanhar as exigências da sociedade. Já é sabido que não adianta recusar as tecnologias digitais, as redes virtuais estão em toda parte e as informações chega aos estudantes sem a necessidade de os professores fazer o papel de mídia (distribuição de informação).

Neste capítulo será explorado alguns conceitos que ajudam a compreender o processo de gestão da aprendizagem diante dos novos desafios. Conceitos tais como: autorregulação, construção da autonomia e estilos de aprendizagem nos colocam diante da nova realidade e ajuda na reflexão sobre o processo de aprendizagem. O futuro já chegou, precisamos compreender o presente e aproveitar das condições tecnodigitais para contribuir no processo de construção do conhecimento e participar de forma efetiva da sociedade atual.

A autorregulação da aprendizagem

A literatura acadêmica dispõe de significativa quantidade de produção sobre a autorregulação da aprendizagem. Não é um tema atual, inicia na década de 1970 e continua a ser tema de discussão atualmente. Principalmente, principalmente para os críticos da escola tradicional e ao seu modelo mecanicista. Do ponto de vista sociocognitivo, a autorregulação é tida como um processo em que o estudante, consciente sobre o seu processo de aprendizagem, atuaria autonomamente sobre o governo de si mesmo (FANTINEL *et al.* 2013; ZIMMERMAN. 1989, 1998).

É uma discussão contraditória, pois a finalidade da educação, por si, é ajudar os aprendizes a serem autores do próprio conhecimento. Por outro lado, os modelos tradicionais são centrados nos professores e na sala de aula como um espaço de “transmissão de conhecimento”.

Entretanto, com as informações pertinentes a todas as áreas de formação disponíveis nas redes virtuais, o professor não é mais a principal fonte das informações necessárias para a formação dos aprendentes.

O século XXI é marcado pela facilitação de troca de informações através dos meios digitais, tornando todo o mundo globalizado pelas redes virtuais. A Internet colapsou os espaços geográficos da informação e novas formas de construção social e do conhecimento apareceram. O hipertexto superou a folha impressa e permite que os sujeitos tenham acesso de forma facilitada aos mais diversos conteúdos independentemente do local ou horário de acesso (SILVA, 2005).

Essa é a realidade que reflete na educação, principalmente nos modos de construção do conhecimento, tornando necessário que professores e aprendentes repensem as suas práticas para continuarem agindo autonomamente e com olhar crítico perante a sociedade (FREIRE, 2009). Fatores como a importância da memorização, a ausência da pesquisa como método de ensino e a descrença na capacidade dos estudantes em ‘aprender a aprender’ deixa-os submissos às ordens dos professores.

A memorização também faz parte do processo de aprendizagem, entretanto, o estudante precisa desenvolver a capacidade de pensar criticamente e estar apto a agir com autonomia em situações inesperadas. As formas de ensino que destacam a memorização com importância destacada para os testes não ajudam a desenvolver a criticidade.

No modelo tradicional os aprendentes não vistos em suas individualidades e suas particularidades não são respeitadas e encorajadas dentro do processo de aprendizagem. O fato de ser organizados por turmas e sem o tempo para que os professores possam acompanhar cada estudante em suas peculiaridades engessa o processo.

David Ausubel disse em epígrafe no livro *Psicologia Educacional* que “Se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos.” É uma afirmação que desafia toda a estrutura da educação tradicional. Pois, ao organizar os alunos por turmas e as narrativas de igualdade, desconsidera as condições, os saberes e as necessidades diferentes de cada aprendente. Vygotsky (1995) também alerta os docentes da necessidade de estar atentos aos aprendentes, valorizando sempre seus conhecimentos prévios e dando as oportunidades para que tornem aptos a buscar soluções diante de situações problema diversos.

É de suma importância que entendamos a importância da autorregulação, seus ciclos e como ele pode ajudar os aprendentes na gestão da aprendizagem. Para isso é preciso uma relação horizontalizada (BORUCHOVITCH, 2014) e participativa, mas para isso é preciso rever a organização escolar. Não basta uma iniciativa isolada de professores, ainda que bem intencionada. É necessário que repensem até mesmo a estrutura arquitetônica das escolas para que se tornem num lugar agradável para os estudantes.

Segundo Frison (2016) autorregulação são tem fases cíclicas: antecipação, controle volitivo e autorreflexão. Em cada uma delas o aprendente deve aplicar estratégias que lhe possibilitem assumir e controlar seu próprio processo de aprendizagem. Criando metas e definindo propostas em parceria com os professores para que seus objetivos sejam alcançados. Nesse caso, o papel docente é de auxiliar o estudante na filtragem e processamento das informações em função dos objetivos que se pretende atingir.

As atitudes e os sentimentos dos aprendentes precisam ser relativamente conhecidos pelo professor e que implemente estratégias metacognitivas e comportamentais para que possam monitorar a eficácia de seus próprios métodos de estudo e estratégias para construção do conhecimento (LOURENÇO; PAIVA, 2016). É necessário trabalhar as variáveis cognitivas, metacognitivas e socioafetivas na fase de formação dos docentes para que compreendam a importância da aprendizagem autorregulada.

A construção da autonomia

Discute-se muito sobre os papéis dos professores e dos estudantes no processo de construção do conhecimento, como já dissemos anteriormente. Porém, novas formas de docência são necessárias (MARTINS; SILVA, 2014; FREIRE, 1996, 1999, 2005; BERBEL, 2011) para favorecer ao aprendente apropriação da autonomia para gerir seu próprio caminho em direção à formação do pensamento crítico (MARTINS; SILVA, 2014).

Muitos professores agarram-se na autoridade docente por sentirem intimidados pelos estudantes que vem à sala de aula com as informações que conseguiram nas redes virtuais. Nas últimas décadas tem-se falado muito da autonomia das pessoas em processar as informações cada vez mais acessíveis. A autonomia docente é um debate histórico/político, mas não podemos desfavorecer a construção da autonomia dos aprendentes em função de, ainda que justa, uma posição dos professores no centro do processo enquanto os sujeitos da aprendizagem não são tratados na sua integridade.

Tratamos a construção da autonomia discente como uma forma de empoderamento do sujeito na construção do conhecimento. É papel dos educadores (FREIRE, 1996, 1999, 2005) ajudar na construção da autonomia de forma objetiva e reconhecida pelos aprendentes; os sujeitos aprendentes precisam aprender a tomar decisões, realizar escolhas, emitir ideias de forma responsável. A educação tem o papel de ajudar para que as experiências dos aprendentes venham ao encontro das necessidades da sociedade.

A Internet nos permite ver o mundo de forma até então desconhecidas. O volume de informações nos atordoa, mas os indivíduos mais jovens não conhecem o mundo de outro jeito. As tecnologias digitais chegaram de forma muito rápida e as escolas estão em descompasso. Podemos usar as redes virtuais em favor da aprendizagem, como uma aliada pedagógica para promover a autonomia dos aprendentes. Martins (2017) afirma que “não se ensina um pássaro preso a voar” e alerta para entendamos a engenharia da organização educacional apoiada na gestão de ensino. Os alunos presos amontoados em salas de aula que a cada 50 minutos toca um sinal e outro professor passa a dar as ordens não parece exatamente um lugar de incentivo a gestão de sua aprendizagem. A construção da autonomia pressupõe um processo de aprendizagem do autocontrole e autorregulação que não dá para ensinar em aulas magistrais.

A autonomia é o poder de dar a si mesmo a própria lei. Entretanto, esse poder não é maior do que o de outras pessoas, mas propicia ao indivíduo autoridade sobre si mesmo (ZATTI, 2007). A autonomia, qual defendemos, é um processo de construção do sujeito, portanto não é uma concessão, é uma aprendizagem. Martins e Silva (2014) destacam que “a autonomia deve ser orientada e não apenas considerada”, o docente deve estimular o aprendente a dominar o processo de aprendizagem como parte de sua educação.

A autonomia discente na gestão da aprendizagem não é vista como uma diminuição da autoridade do professor ou como uma concessão do poder por ele exercido, mas sim como uma contribuição do docente para que o aprendente desenvolva a capacidade de agir de forma consciente, diante das transformações constantes da sociedade. O educador não perdeu seu papel ou sua autoridade, esta somente se transformou de fornecedor das informações (como no modelo tradicional de educação) para facilitador da produção e construção do conhecimento por parte do próprio estudante (MARTINS e SILVA, 2014).

É recorrente entre os estudiosos de educação das últimas décadas defesa de os estudantes não devem mais ser condicionado memorizar as informações, mas deve ser capaz de compreender seus verdadeiros significados e sua aplicação na realidade. É fundamental que o ajudemos os jovens a intender o seu papel de agente ativo na sociedade em que está inserido (BERBEL, 2011).

Os estilos de aprendizagem

Outro tema que tem ocupado uma porção significativa de pesquisadores e questão dos estilos de aprendizagem. É um tema que entrelaça as demandas da sociedade tecnodigital, gestão da aprendizagem, metodologias de ensino e assim por diante. Não é algo conveniente para a educação tradicional, mas de muita importância para a formação de jovens para as demandas da sociedade contemporânea.

Podemos observar que cada aprendente pertence a um contexto social, a uma cultura familiar e tem as suas peculiaridades biopsicológicas. Isso faz com que cada aprendente tenha tempos e formas de aprendizagem próprias. Isso é o que chamamos de estilo de aprendizagem, conhecer seu estilo é importante para que as aprendizagens ocorram de forma mais eficaz e reconhecida pelo aprendente.

Vários fatores influenciam o estilo de aprendizagem de cada pessoa, Kolb (2005) explica que pessoas diferentes naturalmente tem seu estilo singular de aprendizagem. Para esse autor há três estágios de um desenvolvimento da pessoa:

9. Aquisição – do nascimento à adolescência – desenvolvimento de habilidades básicas e ‘estruturas cognitivas’;
10. Especialização – escolarização, primeiros trabalhos e experiências da idade adulta – o desenvolvimento de um particular ‘estilo de aprendizagem especializada’ adquirida por fatores ‘sociais, educacionais e socialização organizacional’;
11. 3. Integração – ao longo da meia-idade até ao fim da vida – expressão de estilo de aprendizagem não-dominante no trabalho e na vida pessoal.

Apenas para destacar a diversidade dos estilos de aprendizagem, vejamos como Kolb (2005) definiu-os: *Divergência*- Pessoas hábeis para observar as coisas de diferentes perspectivas. Preferem trabalhar em grupos, escutar com uma mente aberta e receber retorno pessoal. *Assimilação*- Preferem abordagem concisa e lógica. *Convergência*- São atraídas por atividades técnicas e problemas, ao invés de questões sociais e interpessoais. *Acomodação*- Confiar na

intuição mais do que na lógica. Tendem a confiar em outros para informação ao invés de suas próprias análises.

Podem ser ou não apenas as características listadas acima, o que interessa é que cada aprendiz apresenta estilo próprio e precisa ser respeitado. Pois, os estilos de aprendizagem consistem em traços cognitivos, afetivos e fisiológicos que servem como indicadores relativamente estáveis de como os estudantes percebem, interagem e respondem a seus ambientes de aprendizagem (ALONSO et al., 2002). Os estilos de aprendizagem apontam as preferências da pessoa que influenciam em sua forma de aprender. Porém, não são e nem devem ser conceitos fechados, já que estes estilos apenas dão uma diretriz sobre a melhor forma de aprender. São exatamente nossas vivências que irão definir o modo de aprender.

Os indivíduos são idiossincráticos, desta forma, tendem a desenvolver formas particulares de interação e de transformar as informações que nos são legadas em conhecimento factível, que possa ser aplicado em nossas vidas (WALTER, 2017). Existem inúmeras maneiras distintas de aprender, cada ser humano utiliza uma forma diversa de aceitação e processamento das novas informações. Neste sentido, percebe-se que o processo de aprendizagem é algo que ocorre de forma interna, em cada indivíduo, e é exatamente por isso que existirão formas divergentes de aprender, porém, a finalidade é a mesma para todos “adquirir e assimilar conhecimento” (OLIVEIRA, 2012).

Vamos lembrar que a aprendizagem é um processo que ocorre NO aprendiz, portanto, de dentro para fora jamais de fora para dentro. Segundo Cavellucci (2005) os modelos homogeneizantes de educação não atingem a todos de forma igual e equitativa. Cada aprendiz tem sua história de vida, experiências de aprendizado bem sucedidas, outras nem tanto, e este conjunto de experiências serve como pano de fundo para seus aprendizados. É papel dos educadores ajudar os aprendizes a conhecer suas próprias preferências para desenvolver estratégias que o auxiliem a lidar com as mais diferentes situações de construção do conhecimento.

Considerações finais

A sociedade contemporânea vê o tempo sendo colapsado. O presente é mais influência do futuro e o passado esquecido rapidamente. Os acontecimentos sofrem com brevidade do tempo, enquanto o processo de aprendizagem segue o ritmo da vida. A proatividade, autonomia tornou-se uma moeda forte no mercado de trabalho. Assim, a criatividade e capacidade de solução de problemas devem ser parte da formação dos estudantes.

Além de tudo, estamos diante de um número gigantesco de fontes de informação e precisamos aprender a ser educador na nova realidade. Os dispositivos móveis vieram para ficar, a internet faz parte das nossas vidas e a sociedade vem se modificando de forma rápida. A docência não perdeu a sua importância, o professor ganhou novas atribuições para atuar de forma eficaz na contemporaneidade. Precisa ser um mediador no processo de construção do conhecimento do aprendiz e é fundamental que o mesmo esteja em constante formação, que domine o uso das tecnologias digitais.

Referências

ALONSO CM, GALLEGO DJ, Honey P (2002). Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora. Mensajero, Madrid.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., & HANESIAN, H. . Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BATISTA, G. A.; SILVA, M. R. L. Estilos de Aprendizagem Kolb. **Cadernos da Fucamp**, 2008.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BORUCHOVITCH, E. Autorregulação da aprendizagem: contribuições da psicologia educacional para a formação de professores. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, SP. Volume 18, Número 3, Setembro/Dezembro de 2014: p. 401-409.

CAVELUCCI, L.C.B. Estilos de aprendizagem: em busca das diferenças individuais.

FANTINEL, P. C.; ANGELO, N.; ANGELO, D.; MARASCHIN, C. Autorregulação da aprendizagem na educação a distância online. In: XVIII Conferência Internacional sobre Informática na Educação, 2013, Porto Alegre, RS. Anais. Porto Alegre: TISE, 2013.

FREIRE, L. G. L. Auto-regulação da aprendizagem. **Ciências & Cognição**, [S.l.], v. 14, n. 2, jun. 2009. ISSN 1806-5821. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/115>>. Acesso em: 29 Jan.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 35. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Educação como prática da liberdade**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 41. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FRISON, L. M. B. Autorregulação da aprendizagem: abordagens e desafios para as práticas de ensino em contextos educativos. **Revista de Educação PUC-Campinas**, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 1-17, maio 2016. ISSN 2318-0870. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/view/2992>>. Acesso em: 29 jan. 2018. doi: <https://doi.org/10.24220/2318-0870v21n1a2992>.

KOLB, Alice Y. KOLB David A. The Kolb Learning Style Inventory – Version 3.1.2005. Disponível em: <http://www.whitewater-rescue.com/support/pagepics/lbsitechmanual.pdf> Acesso em 20 de dezembro de 2017.

LOURENÇO, A. A.; PAIVA, M. O. A. Autorregulação da aprendizagem: uma perspectiva holística. **Ciências & Cognição**, [S.l.], v. 21, n. 1, mar. 2016. ISSN 1806-5821. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/1037>>. Acesso em: 29 Jan. 2018.

MARTINS, J. L. Enquanto uns ensinam, outros navegam: A gestão da aprendizagem em tempos digitais [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2017.

MARTINS, J. L. SILVA, B. A construção da autonomia no processo educativo: o que pensam os participantes de um curso de especialização em coordenação pedagógica. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, n.12 v.02 maio/out. 2014.

OLIVEIRA, Daniele Eufrásio de. Impacto dos Estilos de Aprendizagem no Desempenho Acadêmico do Ensino em Contabilidade: Uma análise dos estudantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Dissertação, Natal 2012. Disponível em: Acesso em: 21 de jan..2018.

SILVA, C.R. A produção e a vida na era globalizada. *Revista Eletrônica Temática*. Jun, 2005.

VIGOTSKI, L. S. **Obras escogidas III**: problemas del desarrollo de la psique. Visor Distribuciones: Madrid, 1995.

WALTER, C.E; FORTES, P.J.; STETTINER, C.F.; RAMOS, D. F. A influência dos estilos de aprendizagem no desempenho de grupos de trabalho. **Revista de Estilos de Aprendizagem**, v.10 nº 20. 2017.

ZATTI, V. Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire. Porto Alegre : EDIPUCRS, 2007.

ZIMMERMAN, B. J. Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In Schunk, d. H; Zimmerman, b. J. (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. New York: Guilford Publications, 1998. p. 1-19.

ZIMMERMAN, B.J. Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, v 81, n. 3, p. 329-339, setembro 1989.

XIV. EDUCAÇÃO E SAÚDE: a dimensão da espiritualidade como possibilidade formativa

Andréia Martins do Couto

Lisiane Costa Claro

Introdução

A prática docente compreende diferentes dimensões do ser e do saber. Estas são identificadas pelas suas características sociais, econômicas, culturais e espirituais o que determina as múltiplas formas de interação e compreensão nos espaços de aprendizado.

Ao identificar que algumas dessas dimensões são preconizadas, em detrimento de outras em função dos interesses de cada contexto social, época e até mesmo legado acerca da legitimidade atribuída aos tipos de conhecimentos, é evidente a necessidade de considerar a relevância de contemplar esta multiplicidade de dimensões na docência.

Diante disso, questiona-se: como a dimensão da espiritualidade contribui para a prática docente na Educação em Saúde, especificamente na formação? Para essa compreensão, o estudo assume uma abordagem qualitativa (FLICH, 2010; MINAYO, 2014), por meio da Hermenêutica (HERMANN, 2002; BERTINET et al., 2016; GAMADER, 1998) como epistemologia que viabiliza a interpretação como postura metodológica.

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação em seu título VI, artigo 61, que aborda a formação dos profissionais em educação, não deve haver dissociação entre a teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 1996). Assim, compreende-se a pertinência em contemplar no processo educativo, as dimensões múltiplas atreladas à constituição do ser humano, concebendo como uma delas, a dimensão da espiritualidade.

Percurso metodológico

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa (FLICH, 2010; MINAYO, 2014), por meio da Hermenêutica (HERMANN, 2002; BERTINET et al., 2016; GAMADER, 1998). Cumpre registrar que a Hermenêutica é assumida enquanto vertente epistemológica a qual suscita enquanto caminho metodológico a interpretação. Sendo essa, uma possibilidade de constituir e trilhar um percurso rumo à compreensão sobre as contribuições da dimensão da espiritualidade no contexto da prática docente.

Sobre esse trajeto metodológico, o estudo inspira-se em Machado (2001) ao considerar que o caminho não existe de forma pré-determinada, mas que o caminhante o faz por meio da ação movida pelo desejo de caminhar. Busca-se, por ser uma pesquisa no campo da educação, uma abordagem qualitativa que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser quantificados (MINAYO, 2014).

No mesmo horizonte, Flick (2009) aborda a pesquisa qualitativa como recente e que ocorreu concomitante em diversas áreas, tendo o embasamento teórico próprio conforme a especificidade de cada área. Considera-se, de acordo com Hermann (2002), que a abordagem hermenêutica de educação preconiza a experiência do estranhamento, pois compreende a necessidade permanente da superação com as situações corriqueiras, como necessidade para adentrar a dinâmica compreensiva. No entanto, a movimentação gerada nesse processo provoca a desorientação e a desestabilização como fruto da transgressão da regularidade metódica.

Para a autora, essa necessidade metódica emerge da expectativa de comportamento pré-estabelecido como sendo o correto. Realizada a desintegração desse padrão, é possível o aprofundamento de sentidos o que permite a leitura para além do estabelecido. Assim: “O mundo se torna legível pela interpretação que damos aos sinais, pois não há uma essência a penetrar e, portanto, não há um método decisivo para chegar a verdade” (HERMANN, 2002, p,87).

A palavra Hermenêutica é definida como “A arte de interpretar”, provém do grego *hermē-neuein* que significa declarar, anunciar, interpretar, esclarecer e traduzir, o que é abordado em vários dicionários também como “a arte ou técnica da interpretação”. Neste processo é necessária a produção do pensamento e a partir deste a explicação e a interpretação (BERTINET et al., 2016).

A ação da interpretação engloba um conjunto de informações e saberes estabelecidos e construídos no curso da existência, fato que reforça a importância do conhecimento dos conceitos que compõem a abordagem da dimensão da espiritualidade na educação, pois a hermenêutica aplica-se por meio da compreensão interiorizada de conceitos concebidos por cada docente.

Deste modo, a hermenêutica na educação permite a ação de reflexão sobre o campo educacional, também permitindo a realização de novas interpretações sobre o sentido e a formação do seu modo do ser, por uma discussão de abrangência da racionalidade que atua na ação pedagógica (HERMANN, 2002).

O processo de formação profissional é compreendido como um movimento complexo, pois ao ser construído também demanda a desconstrução, ficando evidente na relação discente/docente, em especial quando abordado a dimensão da espiritualidade (COUTO et al., 2018). Nesta configuração, a dimensão da espiritualidade e a hermenêutica são apresentadas como importantes conceitos para transformação da realidade da educação, pois descortinam os caminhos para um processo educativo integral.

Para Bertinet et al. (2016), a educação pela perspectiva da hermenêutica compreende a necessidade de deixar de lado as compreensões fáceis, pois o trabalho se formata de modo complexo por meio processual pela abordagem hermenêutica; nega-se a verdade imutável, estanque, e, exige-se a visualização de um processo complexo, no qual as percepções e interpretações mudam e com elas mudam-se as “verdades”.

A dimensão da espiritualidade na educação em saúde e no seu campo de formação

Para abordar as relações viáveis da espiritualidade no contexto da formação, considera-se a perspectiva de uma educação que reconheça os múltiplos saberes, tendo como ênfase a contribuição para a existência humana no e com o mundo, porém reconhecendo a complexidade deste fenômeno. Sobre esta pauta, os elementos docência e discência estão indissociáveis: as duas se explicam e seus sujeitos se complementam, pois, são compostas pelas estruturas similares do ponto de vista da formação humana, embora tenham subsídios de conhecimentos diferentes, mas sempre em relação de constituição humana (COUTO et al., 2018).

Nesta mesma perspectiva, Freire (1996), ressalta que ensinar não é transferir conhecimentos ou conteúdos, mas trata-se de uma construção sempre coletiva, reconhecendo o outro e construindo formas solidárias e alternativas de produzir conhecimento com os estudantes e educandos, de maneira em que nesse processo seja viável construir alternativas capazes de transformar o mundo em um sentido mais humanizado. Para tanto, é importante que o professor assuma, reconheça e trabalhe com a leitura de mundo dos diferentes sujeitos, nesse processo ele também vai construindo e reconstruindo a sua leitura de mundo, seu processo de fazer-se no mundo (FREIRE, 1996).

Com base nessa concepção educativa, em um sentido humanizador, pode-se considerar que o docente compreende o seu universo por meio das dimensões biológicas, cognitivas, sociais, afetivas e espirituais. Destaca-se a dimensão da espiritualidade como significativa nas ações humanas, incluindo as profissionais (VIEIRA, 2013). No contexto do ensino, Rios (2005) pontua que o “fazer docente” é organizado por meio das dimensões técnica, política, ética e estética. Aqui, especificamente ao abordar o campo da educação em saúde, se destaca a possibilidade de compreender a dimensão da espiritualidade como aquela que perpassa, junto com a ética, as demais dimensões da competência docente.

De modo geral, a espiritualidade é compreendida como a busca pessoal pelo entendimento de respostas a questões sobre a vida, seu significado e relações com o sagrado e transcendente, que pode ou não estar relacionada à proposta de uma determinada religião (HAROLD KOENING et al., 2001).

Ao ser considerada vinculada à área da Saúde no campo da Enfermagem, a espiritualidade é compreendida como um elemento dinâmico e intrínseco do ser humano, pelo qual as pessoas buscam significado, propósito e transcendência na medida em que experimentam uma relação mais intensa consigo mesmo, com a família, com os outros, com a comunidade, com a sociedade, com a natureza, considerando os seus significativos (ou sagrado) – portanto, uma “conexão”; sua manifestação ocorre por meio de crenças, valores, tradições e práticas (ZYGA, 2015).

Segundo Ienne et al. (2018) o enfermeiro necessita abarcar a assistência espiritual à sua prática, haja vista a tendência crescente da enfermagem em assistir o indivíduo em uma noção holística; uma vez que corpo, mente e espírito são indissociáveis e formam o ser humano. A perspectiva holística do cuidado ao acolher as dimensões diversas do ser humano vincula-se com a pauta da espiritualidade, acolhendo novas abordagens que atendam para além das competências tecnológicas, aquelas essenciais à maturidade e à sobrevivência da enfermagem como profissão.

Shoutard (2020) apresenta a contradição visível na literatura de enfermagem que revela muitos artigos e produções escritas que refletem um interesse de várias nações sobre cursos, competências, pesquisas, diagnósticos e diretrizes de prática considerando a espiritualidade. Contudo, na maioria dos cursos de enfermagem, mesmo escolas e universidades religiosas, não é oferecido um trabalho mais sólido considerando o tema. Uma profunda discrepância que deixa os enfermeiros despreparados para abordar questões relacionadas ao cuidado espiritual.

Esse panorama trata-se de uma ausência que acarreta o escape de oportunidades para os enfermeiros, não apenas em sua capacidade de atender plenamente às necessidades de seus pacientes, mas inclusive na frágil compreensão de sua própria espiritualidade. Sobre esse aspecto, considera-se que os profissionais que prestam assistência espiritual enquanto enfermeiros experimentam menores níveis estresse no trabalho e menos desgaste (CONNERTON; MOE, 2018).

Sobre a relação entre a espiritualidade, mente e corpo, Shattuck e Muehlenbein (2018) apontam que o sofrimento espiritual se manifesta em termos biomédicos acarretando um problema referente ao diagnóstico de enfermidades ou doenças que colocam o paciente em um curso de tratamento, negligenciando os padrões anteriores que deveriam ser considerados. Esse tipo de fenômeno implica na suposição de separação e exclui a comunicação bidirecional entre os sistemas nervoso, endócrino e imunológico de modo a correlacionar-se como doença física.

Shoutard (2020) defende que os enfermeiros são uma categoria profissional diretamente vinculada aos cuidados de saúde e precisa ser referência em termos de apoio espiritual no âmbito do atendimento, reconhecendo que a ação e o propósito da espiritualidade é renovar a confiança, gerar o otimismo e promover a resiliência. Ao identificar que cada vez mais as pessoas almejam uma vida integrada, com equilíbrio entre saúde e bem estar, os enfermeiros holísticos têm o compromisso de orientar os outros no cuidado mente-corpo-espírito, nas relações em momentos incertos. Destaca que uma prática espiritual permite, ao profissional enfermeiro, atuar como elo para o cuidado, sendo curador autêntico considerando a saúde.

Há que se destacar que a espiritualidade instiga ao processo de resiliência, tornando-se um mecanismo de proteção. Para a autora o enfermeiro, ao considerar uma formação para auxiliar no processo de resiliência junto aos recursos espirituais relacionados às habilidades de enfrentamento, incluindo o autocuidado, são componentes fundamentais à área da Saúde. Assim, Shoutard (2020) argumenta que o trabalho, considerando a espiritualidade de outra pessoa, exige um acompanhamento com o paciente de maneira a estabelecer uma relação de espaço, permissão e apoio para expressão e questionamento de forma a instigar a força espiritual interior. A espiritualidade auxilia à empatia, à expansão do conhecimento intuitivo com a finalidade de conceber todos os momentos como sagrados.

Considera-se, portanto, que conceber a dimensão da espiritualidade torna-se um desafio dado um contexto em que determinados saberes são enfatizados, corrobora com demandas econômicas com base numa sociedade classista, imersos em valores morais de estados articulados aos interesses privados e locais, atrelados à uma concepção de ciência utilitarista e antropocêntrica a qual reafirma esta lógica fragmentada. Porém, concorda-se que este intento é viável e necessário para ampliar os sentidos da educação como contributo à compreensão das questões inerentes à existência humana, especialmente se estiver voltado ao campo da Saúde.

Deste modo, acredita-se na possibilidade de tecer espaços formativos de forma a ensaiar que a educação ao ser tomada em seu sentido amplo, diante da construção crítico-reflexiva promova a possibilidade para a educação da condição humana na sua complexidade, reconhecendo a dimensão da espiritualidade (COUTO et al., 2018).

O processo da educação deve ser realizado de modo a abordar o discente na sua integralidade, respeitando cada etapa e cada situação de aprendizagem (VIEIRA, 2013).

A compreensão de como a dimensão da espiritualidade se faz presente no processo de formação docente/discente, fortalece o processo de formação, pois espiritualidade é viver com espírito e, conseqüentemente, é uma dimensão que compõe o ser de cada indivíduo (COUTO et al., 2018). Assim, compreender a dimensão espiritual não é uma questão de crer ou não em Deus, mas, considerar a realidade subjetiva e social quem tem existência objetiva (VASCONCELOS, 2009).

Importante distinguir os conceitos de espiritualidade e de religiosidade, pois a primeira pode ou não estar relacionada à religião, sendo compreendida como a busca de sentido para a vida, em dimensões que transcendem o palpável da experiência humana (ESPIRITO et al., 2013), enquanto a segunda é definida como um sistema de crenças e práticas de uma determinada comunidade, permeada por rituais e valores (KOENING, 2015).

A dimensão da espiritualidade compõe uma abrangência diferente da religiosidade, pois se relaciona com valores íntimos de harmonia e completude interior, conexão com o outro, estimulando o interesse pelos outros e por si, em unidade com a vida, com a natureza e com o universo (GUERRERO, 2011). Esta pode ser compreendida e identificada como uma busca pessoal do sentido da vida, a relação com sagrado e as indagações com o fim da vida terrena, o que de modo dicotômico pode ou não levar a prática religiosa (KOENIG, 2012).

A dimensão da religião compreende um conjunto de crenças, práticas, rituais que fortalecem a conexão com o Sagrado, liga as instituições que possuem características doutrinárias semelhantes e específicas que são compartilhadas por um grupo, mas praticada individualmente (GOBATTO; CAVALCANTI, 2013). A religião é a dimensão da crença, da prática de uma religião, que é institucional, dogmática e sistematizada (KOENIG, 2012).

Desta forma, a dimensão da espiritualidade compõe o ser em sua essência, é um elemento natural que constitui o viver de cada indivíduo e independente da imersão em uma religião para o seu desenvolvimento. Isso, pois é a dimensão que se refere ao ser de cada indivíduo a forma de significar a sua existência e o sentido que é dado para a vida. Diante dos conceitos apresentados, reitera-se a relevância da compreensão e por meio da hermenêutica na formação docente frente à dimensão da espiritualidade.

A educação precisa assumir um espaço para o diálogo, onde a palavra e a reflexão perpassam o conhecimento e a formação do docente, pois este movimento permite ao docente desvendar todas as dimensões que compõem a si próprio como indivíduo, salientando a dimensão da espiritualidade, que se manifesta de diferentes formas para cada indivíduo, estando relacionado com a vivência de cada discente, o que permite que o processo de formação seja de uma riqueza imensurável para ambos (HERMANN, 2002).

Assim, emerge a inquietação pelo reconhecimento das formas pedagógicas que possibilitem aos docentes a leitura complexa do processo de formação, bem como a dimensão da espiritualidade imersa neste processo.

Uma prática docente que reconheça dimensões outras

A ação de educar compreende um processo onde o formador é o sujeito em relação ao seu objeto, ou seja, o ato de ensinar é uma troca de conhecimentos e experiências vivenciadas o que permite ao sujeito (professor) e ao objeto (aluno), o compartilhamento de saberes, abarcando os conceitos mediatizados pelo mundo. Assim, é possível a expansão do conhecimento no processo de formação docente/discente, ou educador e educando (FREIRE, 1996). Diante disso, considera-se a necessidade de considerar a dimensão da espiritualidade no processo de formação discente/ docente (COUTO et al.,2018).

Neste interim, a hermenêutica se faz presente na busca da relação dos conceitos da relação entre educação e a dimensão da espiritualidade, pois como paradigma filosófico, mostra como a arte da interpretação pode oferecer uma nova forma de compreensão da educação, e, portanto, uma educação que considera o ser em sua integralidade.

Vieira (2003) aborda a dimensão da espiritualidade do docente, pois entende que a espiritualidade é ontológica, configura o sentido da vida de cada indivíduo. Sendo a dimensão espiritual uma centralidade do indivíduo, permite ao docente o exercício da reflexão de si mesmo e de sua prática pedagógica, atuando em uma formação que possibilite ao sujeito em formação enquanto discente uma atuação profissional futura que também considere o reconhecimento de outras dimensões, para além daquelas consagradas em uma racionalidade de cunho utilitarista e antropocêntrico. Para o autor, a espiritualidade é um agente ontológico que a identidade profissional e afeta sua constituição e a definição das características dos espaços de formação.

A multiplicidade de sentidos das situações educativas, demanda ensejos de interpretação e compreensão do docente o que representa a necessidade de despojamento de alguns pressupostos. Este processo complexo permite a colisão com inúmeros entraves. A forma de compreender passa por uma leitura hermenêutica, o que significa não passar de forma livre de conflitos, desenvolvendo-se diante de dificuldades, pois toda a leitura estar suscetível a arbitrariedades, com análise precipitada, de opiniões prévias e de conceitos pré-estabelecidos (GADAMER, 1998; BERTINET, 2013).

Na relação da educação, os docentes e discentes se envolvem numa interpretação hermenêutica o que permite as múltiplas compreensões frente ao processo de valorização da vida, assim como da dimensão da espiritualidade, visto que este é uma parte que compõe o todo do ser de cada docente e discente.

O aprendizado, enquanto hermenêutica dos saberes não reconhecidos, aborda o mundo e os humanos em reconhecimento na e pela linguagem. Este olhar permite o que sempre se fez presente no cotidiano, no entanto a dúvida acerca de uma racionalidade que compreendesse o ser humano em sua integralidade, não permitiu a identificação devido a concepções prévias e da maneira como ocorreu a educação de cada docente que abordam leituras homogeneizadoras (VIEIRA, 2013).

As tendências pedagógicas foram elaboradas ao longo do tempo por diversos teóricos, sendo concebidas com óticas relacionadas ao contexto histórico das sociedades em que se encontravam, de modo a constituí-las conforme o panorama social no qual estavam inseridas. Reconhecer as múltiplas correntes viabiliza a expansão do docente frente aos pressupostos e variáveis do processo de ensino-aprendizagem, o que lhe permite uma ótica multidimensional,

de modo que seu fazer docente seja, estruturado, significativo, esclarecedor e atrativo para os discentes (SANTOS, 2012).

É necessário compreender que o cuidado pedagógico permeia todas as dimensões que constituem o ser docente; haja vista que o docente atua no ato do cuidado: seja constituindo valores, posturas e conceitos, ainda que inconscientemente. Embora assuma um papel ativo nos processos de aprendizagem, o discente é influenciado pela ação docente, de forma em que os sujeitos envolvidos na construção pedagógica podem ressignificar as vivências e os aprendizados que delas nascem nos diferentes espaços, de maneira em que o docente é capaz de auxiliar o estudante a conferir significado a vida (VIEIRA, 2013).

Ao conferir significados à vida, respeitá-los quando para além da sua leitura, os docentes abordam a dimensão da espiritualidade ao conceberem as histórias e especificidades dos discentes, as quais se manifestam de diferentes formas. O docente pode utilizar-se como instrumento de cuidado, compreendendo a sua integralidade por meio da didática que é um instrumento teórico-prático do fazer docente, e deve ser considerada a dimensão prática de contribuição ao desenvolvimento do trabalho de ensino, realizado no cotidiano dos espaços de aprendizagem (OLIVEIRA, 1993).

Nesta perspectiva, o docente deve utilizar-se do cuidado no aprendizado, questionando, para constituir o seu fazer. Indagações que devem buscar a crítica e a reflexão acerca do objeto/fenômeno abordado e constituído junto aos discentes, para isso deve se utilizar de preposições e conjunções como, por exemplo: - o quê?; - por quê?; - para quê?; - para quem? (RIOS, 2005). Ao responder a estes questionamentos o cuidado com a relação entre ensino-aprendizagem passa a abarcar a conexão entre as dimensões técnicas, políticas, ética e estética do fazer docente.

Conforme Rios (2005) aponta: a dimensão Técnica abarca a capacidade de lidar com os conteúdos, conceitos, comportamentos e atitudes, e a habilidade de construí-los e construí-los com os alunos; a dimensão Estética, corresponde à presença da sensibilidade e sua orientação numa perspectiva criadora; dimensão Política, que corresponde à participação na construção coletiva da sociedade e ao exercício de direitos e deveres; dimensão Ética explicita à orientação da ação fundada no princípio do respeito do e da solidariedade, na direção da realização de um bem coletivo.

Para o acesso ao mundo vivido dos discentes, os docentes devem estar em contínuo movimento (isso nem sempre para este se dá de forma consciente, mas deve ser parte do cotidiano e reconhecer essa abordagem é fundamental). Este movimento representa a necessidade de constante atualização. A busca pelo conhecimento atualizado, no sentido de atender às demandas para uma ação no mundo mais humanizadora e efetiva à vida em sua inteireza, refletem os valores que constituem o docente (VIEIRA, 2013).

O discente ao ser compreendido e aceito em sua forma de ser, ou seja, em seus valores e comportamento sociais, passa a sentir-se acolhido e respeitado, contribuindo para o fortalecimento da dimensão de sua espiritualidade e, certamente, o fará em sua atuação profissional. Como bem já destacado, é um elemento fundamental à sua formação ao atuar na área da Saúde.

Assim, abre-se um espaço para reflexão acerca do processo formativo dos sujeitos, arraigada à necessidade de compreender possíveis perspectivas pedagógicas mais integrais. O que instiga ao docente a expressar o que está em sua essência humana e o que permite o processo de transcender a si mesmo e tornar-se responsável pelo outro, o discente que também busca sentido para que tenha existência na dimensão social como a que interagimos (VIEIRA, 2013).

Considerações

A busca pela espiritualidade ou pelo reconhecimento e a aceitação dela na área da Educação e na Saúde, especialmente em sua formação, é pautada na busca pelo reconhecimento e compreensão dos mais variados saberes e elementos que constituem cada docente e discente no seu processo formativo no mundo e com o mundo.

Nesta perspectiva tanto as aproximações realizadas, quanto na prática de ensinar e na prática educativa em Saúde, a hermenêutica apresenta-se como importante instrumento para a caminhada nestes âmbitos. No entanto, infere-se a necessidade da ampliação dos sentidos na educação e na formação em Saúde para a aceitação ou reconhecimento da dimensão da espiritualidade como inerente à existência humana.

Assim acredita-se em uma educação e uma formação mais integral, que contemple o sentido mais amplo e múltiplo, por meio de uma postura crítica e reflexiva, compreendendo o fazer e o ser de cada indivíduo em seu ambiente a qual pode ser constituída com base no reconhecimento da dimensão da espiritualidade em seus processos.

Referências

- BERTINETI E.P., BRUM M.L.T., OLIVEIRA N.A. **Hermenêutica e educação: um Diálogo com a Realidade.** Revista Gestão Universitária, 2016.
- COUTO, A. M et al. Encontros com a Educação Ambiental e a Educação Profissional: um relato sobre a Espiritualidade como possibilidade nos processos formativos. RELACult – **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade** V. 04, edição especial, nov., 2018, artigo nº 976, ISSN: 2525-7870.
- CONNERTON C.S, MOE C.S. A essência do cuidado espiritual. **Enfermagem Criativa.** 2018 Feb; 24 (1): 36-41. DOI: 10.1891 / 1078-4535.24.1.36.
- ESPIRITO S. C. C, et al. Diálogos entre espiritualidade e enfermagem: uma revisão integrativa da literatura. **CogitareEnferm.**2013.p. 15-39.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa.** São Paulo: Artmed. 2009.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GADAMER, H. G. **Verdade e Método;** traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. 2. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- GOBATTO, C. A., CAVALCANTI, T. C. F. **A Religiosidade e Espiritualidade em Oncologia: Concepções de Profissionais da Saúde.** Psicologia USP. 2013.
- GUERRERO, *et al.* Relação entre espiritualidade e câncer: perspectiva do paciente. **Revista Brasileira de Enfermagem,** Brasília. 2011; 64(1): 53-9.
- HERMANN, N. **Hermenêutica e Educação.** Rio de Janeiro: DP&A.2002.

KOENIG H. *et al.* **Hand book of religion and health**. 2ª ed. Oxford: University Press: 2012.

IENNE, A; FERNANDES, R.A. Q; PUGGINA, A. C. A espiritualidade de enfermeiros assistenciais interfere no registro do diagnóstico sofrimento espiritual?. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, e20170082, 2018 .

KOENIG H. G. Religion, spirituality, and health: a review and update. *AdvMindBody Med*. 2015;29(3):11-8.

RIOS, T. **Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, R.B., Tendências pedagógicas: o que são e para que servem. **Revista Educação Pública**. 2012. Disponível: www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0327.html

SHATTUCK, E.C., MUEHLENBEIN, M.P. Religiosity/Spirituality and Physiological Markers of Health. **J Relig Health** 59, 1035–1054 (2020).

SOUTHARD, ME (2020). **Espiritualidade: o elo que faltava para os cuidados de saúde holísticos**. *Journal of Holistic Nursing*, 38 (1), 4-7 <https://doi.org/10.1177/0898010119880361>

VASCONCELOS, E. M. **Espiritualidade na educação popular em saúde**. *Cad CEDES*. 2009; 29(79):323-34.

VIEIRA M. M. S. **A dimensão da espiritualidade do professor**. *Revista Primus Vitam* Nº 6 – 2º semestre de 2013.

ZYGA S. Avaliando a espiritualidade dos pacientes: uma abordagem holística da nova era ou uma prática esquecida de enfermagem? **Departamento de Enfermagem**, Universidade do Peloponeso, Esparta, Grécia, 2015.

Sobre os autores

José Lauro Martins é graduado em Filosofia pela Universidade Federal do Paraná, mestre em Ciência da Educação - Universidad Autónoma de Asunción e doutor em Ciência da Educação pela Universidade do Minho (revalidado pela Universidade Federal do Ceará). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal do Tocantins no curso de Jornalismo, pesquisador do Núcleo Opaje e professor do curso de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica (Profnit). E-mail: jlauro@mail.uft.edu.br.

Alivino Moser concluiu o pós-doutorado em Lógica Deontica e Jurídica (1985), o doutorado em Ética (1973), o mestrado em Epistemologia (1970) e a graduação em Filosofia (1969) pela Université Catholique de Louvain. Também é graduado em Química (1963) pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR. No Centro Universitário Internacional UNINTER, é Decano e professor do Programa de Mestrado em Educação e Novas Tecnologias - PPGENT, no qual leciona Fundamentos Epistemológicos da Mediação Tecnológica, e da Escola Superior de Educação - ESE, na qual faz parte do núcleo docente dos cursos de graduação em Filosofia e Pedagogia. Tem experiência na área de Filosofia, com ênfase em Epistemologia e Filosofia das Ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: educação, aprendizagem, filosofia, educação a distância e epistemologia.

Jeremias Fontinele da Silva Possui graduação de Bacharel em Gestão de Risco Coletivos (Incêndio e Pânico) pela Universidade do Estado do Pará - UEPA; Bacharel em Teologia pelo Seminário Teológico Nacional; Licenciatura em FÍSICA pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR; Bacharel em Matemática pela Universidade Estácio de Sá - UNESA; Bacharelado em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal do Tocantins - IFTO; Licenciando em Matemática pela Universidade Federal do Tocantins - UFT;. Pós-Graduado em Docência do Ensino Superior pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR (2014). Pós-Graduado em Segurança Pública, Cidadania e Diretos pela Faculdade Unida de Campinas - UNICAMPS (2014). Pós-Graduado em Gestão Pública pela Faculdade Serra da Mesa - FASEM(2015). Pós-Graduando em Neuropsicologia pela Faculdade UNYLEYA (WPÓS). Tem experiência em ensino de Física e Matemática no ensino Fundamental, Médio e Superior.

Tatiana Costa Martins possui Graduação em Pedagogia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (2003). Experiência na área da Educação, com ênfase em Orientação Educacional. Pós-graduada em Gestão Escolar pela Universidade Federal do Tocantins (2008). Pós-graduada em Psicopedagogia pela Universidade Católica Dom Bosco (2015/2016). Experiência profissional na docência no Ensino Fundamental; Experiência profissional na formação continuada de professores da rede municipal de Palmas, parceria Prefeitura Municipal/MEC. Pós-graduada em Formação de Gestores Educacionais pela Unyleya, 2018. Professora Pesquisadora UAB/UNITINS (2014 - 2017). Orientadora Educacional na Rede Municipal de Ensino desde 2005.

Irenides Teixeira possui doutorado em educação pela Universidade Federal da Bahia - UFBA, Mestrado em Comunicação e Mercado; Especialização em Teorias da Comunicação pela Faculdade de Comunicação Social Cásper Líbero, Graduação em Comunicação Social e em Psicologia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA. E-mail: irenides@ceulp.edu.br

Luiz Gustavo Santana possui Mestrado em Serviço Social. Especialização em Gestão e Docência no Ensino Superior. Especialização em Gestão de Programas Sociais. Graduação em Serviço Social. Professor do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. E-mail: luizgs@ceulp.edu.br

Valdirene Cássia da Silva possui Doutorado e Mestrado em Educação (UFBA). Professora do CEULP/ULBRA. Professora do UniCátolica. Membro do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Saúde, da Universidade Federal do Tocantins-Brasil. E-mail: valdirene.silva@catolica-to.edu.br; valdirene.silva@ceulp.edu.br

Allana Lima Moreira Rodrigues é mestranda, no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde PPG ECS da UFT. Pós graduada em saúde coletiva. Tem experiência em saúde coletiva e atenção primária à saúde. E-mail:llana.moreira@gmail.com.

Aldair Martins Barasuol é enfermeiro graduado pela Universidade Estadual do Pará (UEPA), mestre em Ensino Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas/TO Brasil. E-mail:aldair.barasuol@hotmail.com

Marcele Pereira Silvestre Gotardelo é mestranda, no Programa de Pós Graduação em Ensino em Ciências e Saúde PPG ECS da UFT. Pós-graduada em Terapia Intensiva e Metodologias Ativas e Práticas Inovadoras. Coordenadora do curso de Enfermagem e docente no curso de Educação física e engenharia de produção do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN. Tem experiência em educação para as profissões de saúde e didática em ensino superior. E-mail: marcelegotardelo@gmail.com

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma é doutor, docente no curso de Enfermagem da Universidade Federal do Tocantins- UFT e do Programa de Pós Graduação em Ensino em Ciências e Saúde PPG ECS da UFT. Tem experiência em atenção primária à saúde, promoção da saúde e populações vulneráveis. E-mail:quaresma@uft.edu.br

Luiz Sinésio Silva Neto é doutor, docente no curso de medicina e do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde (PPG ECS) da Universidade Federal do Tocantins. Tem experiência na área da gerontologia, atuando principalmente na Tecnologia Social- Universidade da Maturidade (UMA/UFT). E-mail:luizneto@uft.edu.br

Erika da Silva Maciel é doutora, docente no curso de Educação Física da Universidade Federal do Tocantins- UFT e do Programa de Pós Graduação em Ensino em Ciências e Saúde PPG ECS da UFT. Tem experiência em atividade física, consumo de alimentos e qualidade de vida, promoção de saúde e populações vulneráveis .E-mail:erikasmaciel@uft.edu.br

Bhárbara Karolline Rodrigues Silva é Enfermeira mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC (FMABC), Santo André – SP. Pesquisadora na área de saúde, com ênfase no impacto da desigualdade de renda e dos determinantes socioeconômicos sobre a saúde das populações. E-mail: bharbarkarolline@gmail.com

Mayzza Campina Rodrigues é Enfermeira mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC (FMABC), Santo André – SP. Possui experiência na área de Enfermagem em Saúde do Adulto, com ênfase em Enfermagem em Oncologia, e atualmente em Gestão da Qualidade em Saúde. E-mail: mayzza.rodrigues@gmail.com

Francisco Winter dos Santos Figueiredo é Doutor em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC (FMABC). Orientador permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu (PPG-FMABC). Pesquisador na área de saúde, com ênfase no impacto da desigualdade de renda e dos determinantes socioeconômicos sobre a saúde das populações. E-mail: winterfigueiredo@gmail.com

Ladislau Ribeiro do Nascimento é Doutor em Psicologia Social pela Universidade de São Paulo (USP). Docente no Curso de Psicologia e no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciência e Saúde da Universidade Federal do Tocantins. Tem experiência em Psicologia Escolar e Educacional. Temas de interesse: Educação e Subjetividade; Relações Étnicas e Raciais; Orientação Profissional em contextos escolares; Intervenção Psicossocial. E-mail: ladislaunascimento@uft.edu.br

Wellyngton Teixeira dos Santos é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciência e Saúde da Universidade Federal do Tocantins. Bacharel em Ciência da Computação (2012). MBA em Sistemas de Informação (2016). Analista em Tecnologia da Informação na UFT desde 2014. E-mail: wellyngtonteixeira@gmail.com

Felipe Camargo Ferreira Dias é mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino e Ciências e Saúde da Universidade Federal do Tocantins (PPGECS-UFT), graduação em medicina, sua pesquisa de mestrado é na área de ensino e saúde para idosos. E-mail: fellipe.cfd@gmail.com

Alexandre dos Santos Barcelos é mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino e Ciências e Saúde da Universidade Federal do Tocantins (PPGECS-UFT), graduação em medicina, sua pesquisa de mestrado é na área de ensino e saúde para idosos. E-mail: alexandrebarcelos1984@gmail.com

Neila Barbosa Osório é doutora, docente no curso de pedagogia e do programa de pós-Graduação em Educação (PPGE-UFT) da Universidade Federal do Tocantins. Possui mais de 30 anos de experiência na área da gerontologia, idealizadora e coordenadora da Tecnologia Social- Universidade da Maturidade (UMA/UFT). E-mail: neilaosorio@uft.edu.br

Denise Sampaio de Araújo, é Mestre em Ensino em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Tocantins, Palmas-TO, e Advogada. Tem experiência em pesquisa sobre as tecnologias Blockchain, Processo de Hierarquia Analítica e Inteligência Artificial. Especialista em Direito Digital e Compliance e em Direito Penal e Processual Penal. E-mail: denisesamara@yahoo.com.br

Patrick Letouze é Doutor em Engenharia Elétrica, Professor da Universidade Federal do Tocantins, Palmas-TO. O professor Patrick Letouze é professor fundador do Programa de Pós-Graduação de Ensino em Ciências e Saúde da UFT, sendo coordenador e elaborador da proposta de criação e seu primeiro coordenador. Neste programa atua principalmente em tecnologias educacionais e na aplicação de tecnologias como suporte ao ensino e aprendizagem. E-mail: patrick.letouze@gmail.com

Débora Oliveira Bicalho Débora Oliveira Bicalho é Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal do Tocantins, Pós-graduada em Saúde da Família e Comunidade pelo Centro Universitário Luterano de Palmas. Tem experiência em Preceptoria em Hospital e Maternidade. E-mail: deborabicalho7@gmail.com

Leonora Rezende Pacheco é Doutora em Enfermagem pela Faculdade de Enfermagem - UFG. Professora Adjunta na Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem. Atuante em pesquisas qualitativas na assistência em saúde à pessoas em situação de violência e vulnerabilidade. Membro dos grupos de pesquisa da UFG: NEQUASE e NECAIH; e da UFT: GEPESC. E-mail: leonorapacheco@ufg.br

Ana Kleiber Pessoa Borges é Bióloga, Mestre e Doutora em Ciências Biológicas pela UNESP/Rio Claro, SP e Professora na graduação em Enfermagem e no Mestrado em Ensino em Ciências e Saúde na UFT/Palmas, TO. Email: anakleiber@uft.edu.br

Isnaya Almeida Brandão Lima é Mestre. Docente no curso de Odontologia da FAHESA/ITPAC Palmas, preceptora da Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade do PIRS de Palmas -TO e Cirurgiã-dentista da Estratégia Saúde da Família do mesmo município. Especialista em Metodologias Ativas, Preceptoria no SUS, Regulação em Saúde no SUS, Prótese Dentária e Saúde da Família com Ênfase nas Linhas do Cuidado. Mestre e Ensino em Ciência e Saúde pela Universidade Federal do Tocantins. Graduação em Odontologia. Tem 12 anos de experiência em Promoção de Saúde Bucal no âmbito do SUS. E-mail: nayabrandao@gmail.com

Euzamar de Araujo Silva Santana é Mestre em Ensino em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Tocantins - UFT/Palmas (2019). Especialista em Saúde da Família pela Universidade Federal do Maranhão (2009). Graduada em Enfermagem (Bacharel e Licenciada) pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/GO (2005). Professora Assistente I nos Cursos de Graduação em Enfermagem e Odontologia na Faculdade de Imperatriz - Facimp/Wyden. Professora na Pós-graduação do Instituto de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico – UNITECMA. Professora na Pós-graduação do Instituto Nordeste de Pós-graduação - INESPO. Foi Coordenadora e Professora do Curso de Graduação em Enfermagem do Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão - IESMA/UNISULMA (janeiro/2017 a junho/2019). Foi professora substituta no Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão - UFMA em Imperatriz - MA (março/2015 a março/2017). Tem experiência em Saúde Pública e Privada e em Atenção Básica e Especializada (hospitalar). Experiência em enfermagem assistencial, com ênfase na estratégia saúde da família, enfermagem obstétrica, clínica médica, clínica cirúrgica e oncologia. Experiência em gestão acadêmica e de serviços de saúde. Foi colaboradora dos Projetos de Pesquisa e Extensão: “A religiosidade no enfrentamento do câncer de mama; Saúde da mulher: prevenção do câncer de mama e colo do útero em Unidades Básicas de Saúde, Imperatriz, Maranhão; Papo de adolescente: aplicativo sobre sexualidade e prevenção de DST/HIV/AIDS para adolescentes envolvidos na igreja; e Sala de espera de gestantes espaço de (des)construção e (re)construção de saberes e práticas em saúde. Participou de uma Pesquisa Operacional (Investigação em Sistemas de Saúde) em Hanseníase sob a coordenação do Programa Nacional de Controle da Hanseníase / Secretaria de Vigilância em Saúde / Ministério da Saúde e Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Ceará.

Rhavenna Thais Silva Oliveira é Mestre em Ensino em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, enfermeira, especialista em Saúde da Família e Enfermagem do Trabalho pelo Instituto de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico - UNITEC. Docente do curso de graduação em Enfermagem do Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão -IESMA/UNISULMA.

Aline D. S. de Carvalho nasceu em Imperatriz – MA em 1988. É bióloga formada pela Universidade Federal de Tocantins (2010). É especialista em Gestão e Educação Ambiental (2013). Mestre em Ensino em Ciências e Saúde pela UFT (2019). Trabalha como Técnica Administrativa em Educação na Universidade Federal do Tocantins, Palmas – TO.

Andréia Martins do Couto é enfermeira. Doutora em Enfermagem. Universidade Federal do Rio Grande. Licenciada plena em Enfermagem pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. andreiamc.enf@hotmail.com

Lisiane Costa Claroé Pedagogia e Historiadora. Doutora em Educação Ambiental. Professora da Universidade Federal do Tocantins. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e da Saúde – PPG ECS/UFT. lisiane.claro@uft.edu.br

Sobre os organizadores

Janeisi de Lima Meira é mestre e doutor em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará, possui graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (2008), graduação em Licenciatura Plena em Letras pela Universidade Federal do Pará (2009). Atualmente é professor da Universidade Federal do Tocantins (UFT) no Curso de Matemática e no do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde - PPGECS. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática na Formação de Professores - GEPEMFOR/CUAR/UFT.

Antonio Wanderley de Oliveira possui graduação em Física pela Universidade Federal de Goiás (1999), graduação em Tecnólogo da Construção Civil pela Fundação Missionária de Ensino Superior (1987), mestrado em Física pela Universidade Federal de Goiás (2002) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará (2016). Atualmente é professor adjunto III da Universidade Federal do Tocantins. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Estrutura de Líquidos e Sólidos; Cristalografia, atua também em Eletrônica molecular, com ênfase nos seguintes temas: transporte eletrônico, espectroscopia de voltagem de transição e nanodispositivos unidimensionais.



EDUFT

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS