



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

ZELÍ ISABEL AMBRÓS

**AS NOVAS TECNOLOGIAS ESTÃO GERANDO NOVAS PEDAGOGIAS?
ESTUDO DE PERCEPÇÕES DE PESQUISADORES DA ÁREA DE
TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO ACERCA DO SURGIMENTO DE UMA NOVA
ESCOLA**

Brasília – DF
2022

ZELÍ ISABEL AMBRÓS

**AS NOVAS TECNOLOGIAS ESTÃO GERANDO NOVAS PEDAGOGIAS?
ESTUDO DE PERCEPÇÕES DE PESQUISADORES DA ÁREA DE
TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO ACERCA DO SURGIMENTO DE UMA NOVA
ESCOLA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília como condição parcial para obtenção do título de Doutora em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Lacerda Santos

Brasília – DF
2022

ZELI ISABEL AMBRÓS

**AS NOVAS TECNOLOGIAS ESTÃO GERANDO NOVAS PEDAGOGIAS?
ESTUDO DE PERCEÇÃO DE PESQUISADORES DA ÁREA DE
TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO ACERCA DO SURGIMENTO DE UMA NOVA
ESCOLA**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gilberto Lacerda Santos
Faculdade de Educação – UnB
Presidente

Prof. Dr. Carlos Rosa Ferreira
Faculdade de Motricidade Humana
Universidade de Lisboa – Portugal

Prof. Dr. Lucio Teles
Faculdade de Educação – UnB

Prof. Dr. Mauro Pequeno
Instituto Universidade Federal do Ceará – Virtual
Fortaleza – Ceará

Prof^a Dr^a Andrea Versutti
Faculdade de Educação - UnB
Suplente

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

AA496n Ambrós, Zeli Isabel
AS NOVAS TECNOLOGIAS ESTÃO GERANDO NOVAS PEDAGOGIAS?
ESTUDO DE PERCEPÇÕES DE PESQUISADORES DA ÁREA DE TECNOLOGIAS
NA EDUCAÇÃO ACERCA DO SURGIMENTO DE UMA NOVA ESCOLA / Zeli
Isabel Ambrós; orientador Gilberto Lacerda Santos. --
Brasília, 2022.
223 p.

Tese (Doutorado - Doutorado em Educação) -- Universidade
de Brasília, 2022.

1. Nova Pedagogia. 2. Inovações em educação. 3. Estudo de
percepções. I. Santos, Gilberto Lacerda, orient. II. Título.

A Deus, à minha mãe, Therezinha, ao meu pai, Florindo (*in memoriam*), por terem me ensinado o valor da educação e da leitura.

AGRADECIMENTOS

Ao Rodrigo (meu filho), à Ana Carolina (minha nora) e à Isabel (minha neta), pela motivação e por abrirem espaço de momentos de convívio em família para a realização do meu doutorado.

Ao Prof. Dr. Gilberto Lacerda Santos, meu orientador, pela oportunidade, estímulo e perseverança. Graças a sua parceria, paciência, sugestões e incentivo durante a elaboração deste e de outros escritos, pude vivenciar e compartilhar momentos de pesquisa e reflexão.

Aos meus professores da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, pelos compartilhamentos e horas de estudo e reflexão, minha gratidão.

Aos professores doutores Lúcio França Teles, Mauro Cavalcante Pequeno, Carlos Alberto Rosa Ferreira e Andrea Versutti, agradeço a disponibilidade e o aceite em compor a minha banca de defesa.

Aos professores doutores Cláudia Lage Rebello da Motta, FredricMichael Litto, Jorge Cássio Costa Nóbriga, Lúcio França Teles, Letícia Lopes Leite, Marcelo de Carvalho Borba, Marcel Giordan Santos, Marco Silva, Mauro Cavalcante Pequeno, Tel Amiel, Carlos Alberto Rosa Ferreira e Richard Gagnon que, respondendo ao questionário, brindaram-me e ajudaram nas reflexões e a reencontrar minhas considerações, certezas e dúvidas acerca do meu projeto de tese.

À minha família e amigos, pelo apoio incondicional.

RESUMO

Uma nova pedagogia está surgindo em decorrência das propostas de inovação didática subjacentes às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão (TICE)? Tendo esta questão geral como ponto de partida, elaborada após a realização de duas investigações exploratórias no âmbito da pedagogia, como instrumento para a construção de uma nova realidade social e das metodologias de ensino praticadas por escolas inovadoras, esta tese avançou na coleta e análise de percepções de doze pesquisadores experientes do campo das Tecnologias Educativas, com atuação relevante nos últimos 30 (trinta) anos. Os doze pesquisadores consultados responderam a um questionário acerca dos indícios de surgimento de uma nova pedagogia a partir do avanço das TICE e de seus usos em educação. Concluiu-se que, apesar das evoluções e do avanço das TICE no campo educacional, elas não foram associadas às propostas pedagógicas e, com raríssimas exceções, não chegaram à sala de aula. Com relação ao indício das metodologias ativas e aprendizagem colaborativa, elas se caracterizaram mais como estratégias de um novo papel do professor e do aluno. Portanto, apesar de todo um movimento e de vários indícios em prol de uma nova Pedagogia, constatou-se que ela ainda não saiu dos laboratórios e das pesquisas na academia, mas que há um processo de ruptura entre o ensino tradicional e inovador clamando por uma nova pedagogia.

Palavras-chave: Nova Pedagogia. Inovações em educação. Estudo de percepções.

ABSTRACT

Is a new pedagogy emerging as a result of the didactic innovation proposals underlying the digital technologies of information, communication and expression (TICE)? Taking this general question as a starting point, elaborated after two exploratory investigations carried out in the scope of pedagogy as an instrument for the construction of a new social reality and of teaching methodologies practiced by innovative schools, this thesis advanced in the collection and analysis of the perceptions of twelve researchers with relevant performance in the last 30 (thirty) Years. The twelve researchers in the field of Educational Technologies answered a questionnaire about evidence of the emergence of a new pedagogy from the advancement of TICE and its uses in education. It was concluded that, despite the evolution and advancement of TICE in the educational field, they were not associated with pedagogical proposals, and with very few exceptions, it has not reached the classroom. Regarding the evidence of active methodologies and collaborative learning, they were characterized more as strategies for a new role for the teacher and student. Therefore, despite a whole movement and several signs in favor of a new Pedagogy, it was found that it has not yet left the laboratories and researches in academia, but that there is a process of rupture between traditional and innovative teaching calling for a new pedagogy.

Keywords: New Pedagogy. Innovations in education. Study of perceptions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Esquematização da pesquisa.....	15
Figura 2 – St. Mark Catholic College (Austrália)	37
Figura 3 - Riverside School (Ahmedabad/Gujarat/Índia)	38
Figura 4 – NAVE (Escola Técnica Estadual Cícero Dias, Recife/Pernambuco/Brasil).....	39
Figura 5 – La Cecília – Escuela de la Nueva Cultura (Santa Fé/Argentina).....	40
Figura 6 – Ritaharju School (Oulu/Finlândia).....	41
Figura 7 – High Tech High (Califórnia/USA).....	43
Figura 8 – Steve Jobs School (Amsterdã/Holanda).....	44
Figura 9 – Ross School (Nova York/ EUA).....	45
Figura 10 – Projeto Âncora (Cotia, São Paulo - Brasil)	46
Figura 11 - Colégio Fontán (Chia/Colômbia)	47
Figura 12 - Bath Studio School (Bath/Inglaterra)	49
Figura 13 – E3 Civic High School (San Diego/Califórnia/EUA)	50
Figura 14 – Colégio Internacional do Sesi (Curitiba/Paraná)	51
Figura 15 – Escola da Ponte (San Tirso/Portugal)	53
Figura 16 – Mapa-Múndi com a localização das Escolas Inovadoras.....	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Escola Tradicional X Escola Construtivista X Escola Inovadora	63
Quadro 2 – Cruzamentos de fontes e pilares das Superescolas	69

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ABORDAGEM EXPLORATÓRIA 1 - O PROJETO EDUCACIONAL DE MAKARENKO: COLETIVIDADE, AUTOGESTÃO E TRABALHO	17
2.1 O PROJETO EDUCACIONAL DE MAKARENKO: COLETIVIDADE, AUTOGESTÃO E TRABALHO	17
2.1.1 Elementos do contexto histórico em que emergiu a pedagogia socialista.....	18
2.1.2 Fundamentos e princípios da pedagogia socialista: coletividade, autogestão e trabalho	20
2.1.3 Algumas experiências brasileiras	26
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O ARTIGO	28
3 ABORDAGEM EXPLORATÓRIA 2: O PROJETO <i>DESTINO: EDUCAÇÃO – ESCOLAS INOVADORAS</i>	31
3.1 ST. MARK CATHOLIC COLLEGE (AUSTRÁLIA).....	37
3.2 RIVERSIDE SCHOOL (INDIA)	38
3.3 NAVE (BRASIL)	39
3.4 LA CECÍLIA (ARGENTINA)	40
3.5 RITAHARJU SCHOOL (FINLÂNDIA).....	41
3.6 HIGH TECH HIGH (USA)	42
3.7 STEVE JOBS SCHOOL (HOLANDA)	43
3.8 ROSS SCHOOL (EUA)	44
3.9 PROJETO ÂNCORA (BRASIL)	45
3.10 COLÉGIO FONTÁN CAPITAL (COLÔMBIA)	46
3.11 BATH STUDIO SCHOOL (INGLATERRA)	48
3.12 E3 CIVIC HIGH SCHOOL (EUA).....	49
3.13 COLÉGIO INTERNACIONAL DO SESI (BRASIL)	50
3.14 ESCOLA DA PONTE (SAN TIRSO - PORTUGAL)	52
4 O PROBLEMA DE PESQUISA	57
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESCOLA TRADICIONAL E DA ESCOLA INOVADORA	62
5 INDÍCIO I: AS METODOLOGIAS ATIVAS.....	72
5.1 O QUE SÃO AS METODOLOGIAS ATIVAS?.....	73
5.2 ABORDAGENS TEÓRICAS QUE EMBASAM AS METODOLOGIAS ATIVAS ..	82

5.2.1 Cognitivismo	82
5.2.2 Socioconstrutivismo.....	83
5.2.3 Conectivismo	84
5.2.4 Interativismo Colaborativo.....	85
5.3 METODOLOGIAS ATIVAS EM PROCESSOS EDUCATIVOS INOVADORES....	87
5.4 ESTADO DA ARTE REFERENTE ÀS <i>METODOLOGIAS ATIVAS</i>	91
6 INDÍCIO 2: A APRENDIZAGEM COLABORATIVA	97
6.1 A APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM AMBIENTES DIGITAIS	101
7 INDÍCIO 3: A INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO.....	107
8 METODOLOGIA DE PESQUISA	116
9 PRODUÇÃO, COLETA E ANÁLISE DE DADOS	120
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	139
REFERÊNCIAS	150
APÊNDICE A - “METODOLOGIAS ATIVAS” AND “ACTIVE LEARNING METHODOLOGIES” - ESTADO DA ARTE.....	160
APÊNDICE B - “ESCOLAS INOVADORAS”AND “INNOVATIVE SCHOOLS” - ESTADO DA ARTE.....	167
APÊNDICE C - INDÍCIOS DE NOVAS PEDAGOGIAS - ESTADO DA ARTE -..	172
APÊNDICE D – RESUMO DO CURRICULUM VITAE DOS PROFESSORES- PESQUISADORES	176
APÊNDICE E - RESPOSTAS DOS PROFESSORES-PESQUISADORES ÀS PERGUNTAS	183

“Historicamente, sempre houve a inclusão de novas tecnologias nas práticas do ensino/aprendizagem—radiodifusão nos meados do século 20; televisão, projeção de filmes e slides, e computadores na segunda metade do mesmo século” (Fredrick Micheal Litto, em entrevista para esta pesquisa).

1 INTRODUÇÃO

Será que uma nova escola está finalmente surgindo após quase quatro décadas de avanço e de uso de tecnologias digitais na educação? Este é o pano de fundo desta tese, que busca identificar indícios de *novas pedagogias para uma nova educação*, em uma abordagem exploratória de análise de percepções de professores/pesquisadores da área de Tecnologias na Educação.

Ao longo do estudo, tivemos a certeza de que necessitamos de uma nova escola e de um novo processo de ensino-aprendizagem, que não repouse mais somente no conhecimento do professor, mas que reflita o mundo de inquietações e incertezas, permeado pelas Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão (TICE), pela colaboração e pela ressignificação dos papéis de professores e alunos. Precisamos reinventar a atuação dos nossos professores e o papel social da escola, em uma busca de integração cada vez maior entre o mundo da vida e o mundo da escola.

As narrativas de mudança nos levam a reimaginar o processo pedagógico na escola atual, onde não se deveria mais ensinar a pensar com as mesmas propostas pedagógicas com que se ensinou, na maioria das vezes, a memorizar respostas, que nem sempre são significativas e frequentemente são descontextualizadas. Por outro lado, precisamos construir pontes entre as práticas conhecidas e as revisões profundas de rupturas possíveis para mudanças na educação.

Este relatório da pesquisa de doutorado realizada está constituído por nove capítulos, além desta introdução. Os capítulos dois e três, reunidos, dão forma a uma abordagem exploratória que nos conduziu à questão geral da investigação.

No segundo capítulo, apresentamos resultados de um estudo de resgate das ideias do educador socialista ucraniano Anton Semianovich Makarenko (1888-1939), destacando sua luta em prol de uma pedagogia socialista, demonstrando a necessidade de repensar educação em prol da humanização e da emancipação dos seres humanos, a fim de construir uma nova realidade. Este estudo foi acolhido para publicação no periódico Revista UFG, da Universidade Federal de Goiás, e teve como co-autora a Profa. Dra. Maria Abádia da Silva (AMBROS; SILVA, 2020).

No terceiro capítulo, apresentamos resultados de um estudo sobre um conjunto de escolas, inseridas em um projeto da Fundação Futura intitulado *Destino: Educação – Escolas Inovadoras*, em cujo modo de funcionamento encontramos indícios de uma nova

educação, de novas práticas pedagógicas, e de novos arranjos na relação educativa em termos de papéis de alunos e professores. Esta nova educação praticada nas escolas inovadoras descritas surge especialmente em função da emergência de uma cultura digital e das TICE. Este capítulo também traz a contextualização da escola tradicional e da escola inovadora.

Concluída a etapa exploratória, o quarto capítulo é dedicado à explicitação do problema central da pesquisa: uma nova Pedagogia está surgindo em decorrência de inovação didática subjacente às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão?

A partir desta questão geral, a pesquisa foi delimitada em torno da abordagem de três indícios do surgimento dessa nova Pedagogia, os quais estão presentes nos três capítulos que seguem na estrutura deste documento.

No quinto capítulo, apresentamos e discutimos o primeiro indício do surgimento de uma nova Pedagogia: as metodologias ativas, abundantemente praticadas nas escolas inovadoras descritas antes.

No sexto capítulo, apresentamos e discutimos o segundo indício do surgimento de uma nova Pedagogia: a aprendizagem colaborativa, igualmente bastante praticada nas iniciativas das escolas inovadoras apresentadas no segundo capítulo, também um dos elementos basilares das ideias de Marakenko, apresentadas no primeiro capítulo. O capítulo foi redigido a partir de uma investigação empírica sobre a aprendizagem colaborativa em ambientes digitais, realizada junto a alunos da Licenciatura em Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, e é parte de coletânea de artigos publicados pela Editora Viva, no livro intitulado *Informática e Comunicação Pedagógica* (AMBROS, 2021).

No sétimo capítulo, apresentamos e discutimos o terceiro indício do surgimento de uma nova Pedagogia: um estudo do estado da arte da inovação em educação, em busca de indícios de uma nova Pedagogia nas duas últimas décadas.

Esses três componentes teóricos do trabalho delimitaram a investigação e nos mostram que avançar na direção proposta pela questão geral poderia nos conduzir em direções distintas e complementares. Optamos, na investigação aqui relatada, por um caminho inusual: a consulta sistematizada, através de questionários, a um grupo de especialistas da área de Tecnologias Educacionais que lidam com esta temática há mais de 30 anos e que são, portanto, observadores privilegiados desse processo de mudança. As

entrevistas foram realizadas sob a égide de um estudo exploratório, de modo a atingir o objetivo geral e os seguintes objetivos específicos:

1. Obter, de cada pesquisador, posicionamentos acerca da evolução das práticas educativas e da didática em decorrência da evolução das TICE;
2. Identificar, junto aos pesquisadores consultados, indícios do surgimento de uma nova pedagogia em decorrência das possibilidades das TICE na educação;
3. Organizar uma síntese dos posicionamentos do conjunto dos pesquisadores, de modo a ser possível apontar se há indícios de uma nova pedagogia dado o avanço das TICE na educação; e
4. Elaborar uma análise crítica acerca do eventual surgimento de uma nova pedagogia a partir das propostas de inovação didática subjacentes às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão.

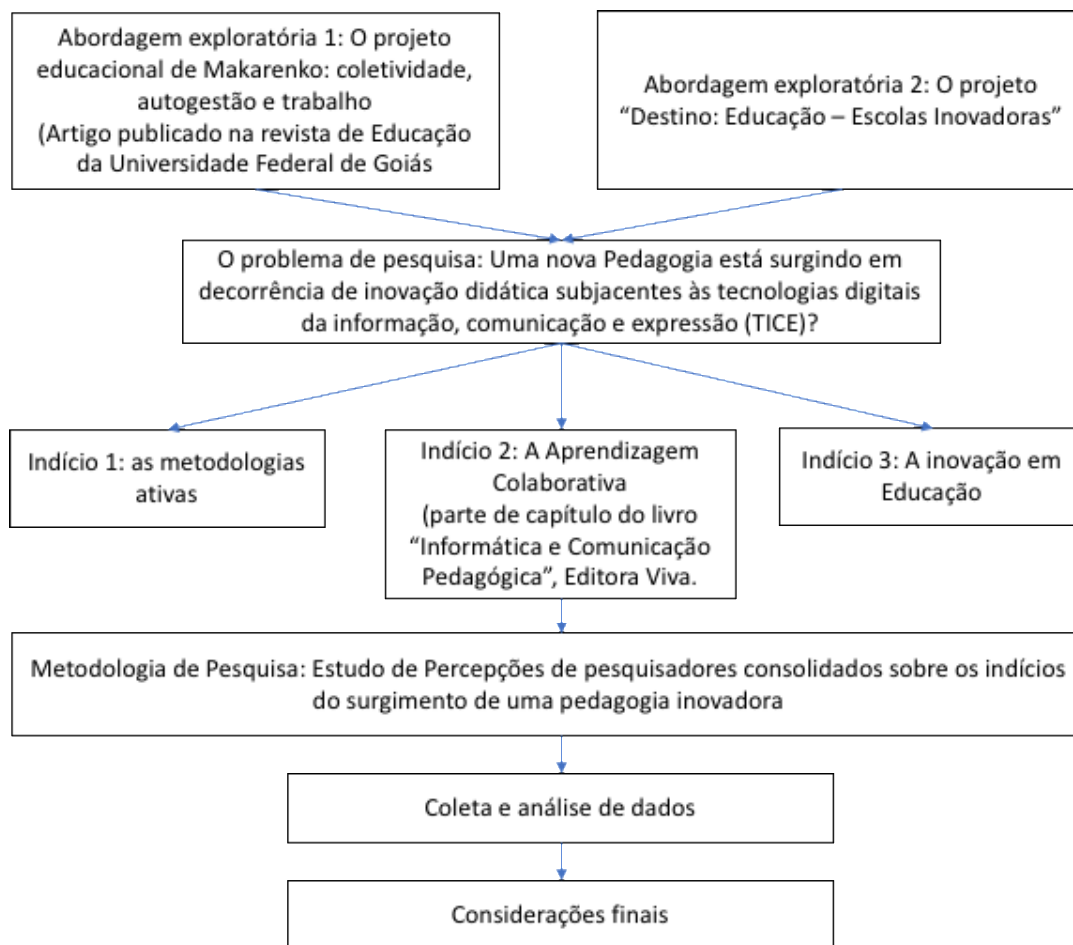
Na sequência do documento, o oitavo capítulo é dedicado à apresentação da metodologia da pesquisa, isto é, o estudo de percepções, no caso, realizado a distância, por meio da Internet, em decorrência do cenário imposto pela pandemia do Covid19.

No nono capítulo há a descrição do processo de coleta de dados, bem como sua análise a partir das questões específicas.

Por fim, no décimo capítulo, retomamos a questão geral inicialmente anunciada e tecemos considerações finais acerca do eventual surgimento de uma pedagogia a partir dos avanços das TICE nos meios escolares em geral.

A figura apresentada a seguir esquematiza todas as partes deste relatório de pesquisa.

Figura 1 - Esquematização da pesquisa



Fonte: a autora.

“[...] a principal evolução, que foi exponencial, foi a tecnológica, mas a didática teve evolução, mas muito na academia, não em sala de aula [...]” (Cláudia Lage Rebello da Motta, em entrevista para esta pesquisa).

2 ABORDAGEM EXPLORATÓRIA 1 - O PROJETO EDUCACIONAL DE MAKARENKO: COLETIVIDADE, AUTOGESTÃO E TRABALHO

Mestre ucraniano, Anton Makarenko (1888-1939) concebeu um modelo de escola baseado na vida em grupo, na autogestão, no trabalho e na disciplina. Recebeu a missão de dirigir um colégio interno (na zona rural) na Ucrânia, país do leste europeu que era parte da União Soviética na época, em um período em que o modelo de escola e de sociedade estavam em xeque. Deparou-se com duas questões: como educar? Por onde começar? Sua pedagogia tornou-se conhecida por transformar centenas de crianças e adolescentes marginalizados em cidadãos. Organizava a escola como coletividade e levava em conta os sentimentos dos alunos.

A saída encontrada por ele, há quase um século, correspondia às necessidades da época, mas servem de reflexão para buscar soluções atuais e entender a educação no mundo. Embora tenha vivido em uma época e um contexto totalmente diferentes dos atuais, vale a pena conhecer suas ideias e pensar sobre elas.

2.1 O PROJETO EDUCACIONAL DE MAKARENKO: COLETIVIDADE, AUTOGESTÃO E TRABALHO

No início do século XX, a Rússia enfrentava um contexto social e histórico desafiador: um quadro de episódios de violência e das mais diversas dificuldades enfrentadas pelas crianças e jovens em sua sociedade, agravados pela I Guerra Mundial (1914-1918) e pela Revolução de 1917 (ALMEIDA, 2015). Neste cenário surgiu Anton Makarenko (1888-1939), aliando educação e trabalho, e propondo a formação de uma coletividade no espaço escolar. A pedagogia socialista de Makarenko cresceu nos movimentos revolucionários anticzar e socialistas. Após a Revolução de 1917 criou-se, na Rússia, um sistema de ensino público que exigia, também, a criação de uma escola única como resultado da abolição da propriedade privada e o fim das classes sociais. Makarenko foi um observador das necessidades sociais e da classe trabalhadora. O educador ucraniano viveu um período de transformações históricas do século XIX e primeiras décadas do século XX com os pés na Ucrânia e os olhos na Rússia (LUEDEMANN, 2002).

Este artigo analisa os fundamentos e princípios do pedagogo socialista ucraniano Anton Semionovich Makarenko, que propôs um projeto educacional para a formação de

um novo homem na sociedade, em movimento, com prioridade para a autogestão, a coletividade e o trabalho. Assim, tornou-se necessário identificar algumas categorias de sua pedagogia socialista e conceituar coletividade, trabalho e autogestão, bem como relacionar o contexto neoliberal com concepção de educação e de homem.

Quais são os fundamentos e princípios da pedagogia socialista? Educa-se para a colaboração ou para a competição? Na educação, praticamos a ideia de coletividade? Que lições aprendemos com a pedagogia socialista?

Em termos metodológicos, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre vida e obra de Makarenko, em artigos científicos publicados, dissertações e teses no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES com o intuito de apreender os fundamentos da pedagogia socialista. O presente artigo encontra-se estruturado em três seções, além desta introdução e das considerações finais. A primeira seção aborda alguns elementos do contexto histórico em que emergiu a pedagogia socialista; a segunda analisa os fundamentos e princípios da pedagogia de Makarenko: coletividade, autogestão e trabalho; e a terceira ilumina algumas experiências brasileiras.

2.1.1 Elementos do contexto histórico em que emergiu a pedagogia socialista

A Pedagogia, no século XIX e nas primeiras décadas do século XX, inspirava-se nas ideias do filósofo alemão Herbart (1776-1841), de que deveria ser dirigida pela Filosofia (que lhe daria os fins educacionais) e pela Psicologia (que lhe daria os meios). Já para o neurologista e psicólogo suíço Claparède (1873-1940), a Pedagogia deveria ser filha da Psicologia. Para o sociólogo, antropólogo, cientista político, psicólogo social e filósofo francês Émile Durkheim (1858-1917), deveria ser filiada à recém-criada Sociologia (LUEDEMANN, 2002).

Makarenko nasceu em uma família de pai operário e pintor, e mãe dona de casa. Era um menino de saúde debilitada, sendo obrigado a afastar-se das brincadeiras de criança. Os anos de reclusão aproximaram-no da cultura popular ucraniana e russa transmitida pela sua mãe por meio de canções do folclore e histórias, que imprimiam muito otimismo e alegria: um contraste entre a vida de luxo e exploração da coroa e a vida miserável nos campos e nas cidades.

Aos sete anos foi matriculado na escola primária para os filhos dos operários. Aluno exemplar e dedicado, já manifestava o gosto pelos livros. Aos 16 anos concluiu seus

estudos na escola urbana de Krementchug, junto com os filhos dos funcionários públicos, artesãos e operários, e deu continuidade à sua formação profissional como professor primário. Em apenas um ano concluiu o curso de magistério e, após experiências pedagógicas, como professor e diretor, resolveu ser escritor. Em seguida foi orientado a deixar a literatura e ingressar no Instituto Pedagógico de Poltava, para sua formação como professor do Ensino Superior. Considerava o processo educacional vigente em seu país baseado em inovações pedagógicas burguesas. Conseguiu implantar um novo método e ser considerado um líder na promoção de inovações pedagógicas e sociais na educação e recuperação de jovens irrecuperáveis para a vida em sociedade na Rússia (LUEDEMANN, 2002).

Os estudos de Luedemann (2002, p. 14) apontam que Makarenko foi formado pela filosofia especulativa e pelo dogmatismo religioso, em que a “criança é um ideal a ser atingido”. Concordava com Herbart em relação aos meios que a Psicologia daria para a Pedagogia, mas com a “[...] finalidade de formar homens livres para uma sociedade sem conflitos, de acordo com a sua filosofia, com base no anarquismo cristão” (LUEDEMANN, 2002, p. 15). Já o fisiologista Pavlov e intelectuais progressistas defendiam a necessidade de uma nova educação. Buscaram, também, o estudo das teses de Rousseau. Naquela época, Nadezhda Konstantinova Krupkaia, educadora e companheira do líder comunista Lenin, defendia a criação de pré-escolas e creches gratuitas, embasada nos estudos dos estadunidenses Dewey e James, do inglês Reddie, do francês Demolin e do alemão Liets (LUEDEMANN, 2002). Entre o idealismo e o materialismo, a pedagogia russa fundamentava-se no conceito de uma criança que deveria se desenvolver individualmente, conforme suas tendências naturais. Para Makarenko, não existia essa criança abstrata, mas a criança concreta, isto é, crianças com marcas sociais, históricas, culturais e psicológicas. Surgiu, assim, um novo objeto da Pedagogia, não mais a criança, e sim a coletividade. Entendia-se como coletividade a organização da escola como espaço para a criação do espírito coletivo, ou seja, criação de uma pedagogia histórico-crítica, que ocorria a partir de atividades práticas em razão das necessidades dos educandos. Deveria ser o resultado de todas as histórias, necessidades e anseios dos educandos, em que esta nova totalidade, com as contradições internas e por meio da prática, haveria de promover a transformação da realidade social pelo homem.

Em 1920, os pedagogos discutiam a formação do novo homem, conforme o fundamento pós-Revolução 1917. A pedagogia de Makarenko está marcada pela sociologia

leninista, em que a escola era vista como um espaço onde as crianças vivenciam a vida social, real e do mundo adulto, não mais vista como laboratório. Também rompeu com a tradição de que a educação dos filhos é atribuição da mãe, pois entendia que ela faz parte da coletividade familiar e, como o pai, tem responsabilidades, dividindo com ele a tarefa da educação dos filhos. A escola de Makarenko era um espaço amplo, aberto, em contato com a sociedade e a natureza, dirigida por um objetivo estabelecido coletivamente por professores e alunos. Reconheceu a força social e revolucionária da escola. Segundo Luedemann (2002, p. 19), “[...] a pedagogia deveria, assim, tomar como objeto o processo de constituição dialética da coletividade em seus diferentes aspectos – educação, instrução e trabalho produtivo”. Influenciado pelo escritor Gorki, pela educadora Nadezhda Krupskaja e pelos líderes comunistas Lenin e Stalin, Makarenko buscou articular teoria e prática, política e pedagogia, buscando respostas em uma pedagogia baseada na construção da coletividade. Sua pedagogia orientou a educação de crianças e jovens em situação de risco na Colônia Gorki, local onde se criou o método geral de organização do processo educativo, transformando a escola em coletividade; e na Comuna Dzerszinsk, desenvolveu suas atividades pedagógicas, de trabalho e de autogestão.

2.1.2 Fundamentos e princípios da pedagogia socialista: coletividade, autogestão e trabalho

A gênese da coletividade em Makarenko ocorreu na Colônia Gorki (1920 a 1928), como relatado no livro *Poema Pedagógico* (1925-1935), sua principal obra educacional, ocasião em que ele e os colonistas presenciaram a derrubada de uma árvore na floresta, por um ladrão local, bem como a reação coletiva dos educandos. Nesse ato, presenciou o florescer da coletividade nos alunos. É mister lembrar que em 1927 iniciou o governo de Joseph Stalin (1878-1953), uma era de transformação radical da sociedade soviética, com a coletivização de terras; a industrialização; o desaparecimento da escola privada; a destituição do poder religioso e a proposição da laicidade das instituições sociais, sobretudo da escola pública; e modernização do campo, realizadas pelos planos quinquenais. Makarenko, na já citada obra *Poema Pedagógico* (1925-1935, originalmente publicado em 1933 [s/d], p. 29), expressou:

Más que las convicciones morales y que la ira, fue esta lucha verdaderamente práctica e interesante lo que originó los primeros brotes de un buen ambiente colectivo. Al reunirnos por las tardes,

discutíamos, y reíamos, y fantaseábamos sobre nuestras peripecias, nos sentíamos hermanados por la lucha, nos fundíamos en un todo único que se llamaba colonia Gorki ([s.d.], p. 29).

Para essa coletividade se constituir, Makarenko defendia alguns princípios, como disciplina, estilo ou tom de voz, tradição e noção de perspectiva (alegria do amanhã). Na Pedagogia da Coletividade Familiar, defendia que os pais eram os maiores responsáveis pelo desenvolvimento de seus filhos, no sentido de proporcionar e manter uma coletividade, tanto em família quanto fora dela, sendo a família a célula inicial da sociedade. No período de desenvolvimento da sociedade socialista, na União Soviética, ele desenvolveu a categoria de coletividade, objetivando formar o ser humano de caráter comunista. Sendo assim, a coletividade deveria estar presente em qualquer agrupamento social, baseada nos princípios socialistas. Machado (2013, p. 78) argumenta que, para Makarenko, “a coletividade é um organismo social em uma sociedade saudável”, que apenas seria possível quando unisse as pessoas em torno do cumprimento de tarefas de evidente utilidade para a sociedade. Portanto, para educar o indivíduo era preciso organizar a coletividade, para serem desenvolvidas as suas qualidades reais e verdadeiras, e não suas qualidades imaginárias, unindo perspectivas pessoais com as da coletividade. De acordo com Makarenko, para a construção da coletividade, era fundamental a organização de sua estrutura orgânica e das perspectivas futuras de curto, médio e longo prazos. A escola como coletividade deveria ser espaço de poder, experimentação, socialização de relações sociais, arte, esporte, música e valores. Assim, o conceito de sociedade ampliava-se para a sociedade como um todo. Luedemann (2002, p. 278) argumenta que, conforme Makarenko, “[...] a escola deixa de ter a sala de aula como centro. O centro é a autogestão da coletividade...”. A escola passa a ser um espaço coletivo, uma vida em movimento no cotidiano das relações nas lutas sociais. Situa a educação no movimento histórico, na perspectiva de um outro devir, humano e social. Mas afinal, como ele define a coletividade?

O que é coletividade? Não é simplesmente um conjunto, um grupo de indivíduos que colaboram mutuamente. É um complexo de indivíduos animados de um fim determinado, que estão organizados e possuem organismos coletivos. E onde existe organização de pessoas representantes, de apoderados dela, e o problema da relação entre camaradas já não constitui uma questão de amizade, carinho ou vizinhança, mas um problema de dependência responsável. Mesmo quando os camaradas se encontram em condições análogas, alinham juntos, cumprindo funções aproximadamente iguais, não só une uma

simples amizade, mas os laços da responsabilidade comum pelo trabalho, pela sua participação comum na ação da coletividade (MAKARENKO, 1982, p. 140).

O pedagogo ucraniano acreditou na tarefa de reeducar os jovens na Colônia Gorki e na Comuna Djerszink, exercitando o poder entre os iguais, arte-educação, vida e trabalho, levando-os a desenvolver suas capacidades, qualidades e limites por meio do trabalho manual e intelectual na coletividade (BRETAS; NOVAIS, 2016). Para o pedagogo, o trabalho do professor consistia em restituição da dignidade dos estudantes, humanização das relações sociais, compreensão da individualidade dentro do coletivo, organização das famílias e preparação dos pais para a vida política, em direção à transformação da sociedade e em busca da felicidade das pessoas.

Em 1923, com o aumento do número de colonos (80), não havia mais terras férteis e espaço para o trabalho produtivo de todos. Em um salto qualitativo da coletividade, organizaram-se em grupos menores, os destacamentos (grupos sociais primários), sob a direção de um comandante e um coordenador eleito pelo coletivo, iniciando, assim, a experiência de autogestão, como uma organização orgânica da coletividade.

A autogestão, como um princípio da criação de uma rede de subordinação entre os iguais, revezava os papéis de comando e subordinação, e procurava, por fim, o comando personalista. Sem autogestão, a formação integral dos educandos estaria prejudicada, pois seria conhecida apenas na teoria, e não na prática. Defendia a relevância do trabalho coletivo como uma maneira de demonstrar que o trabalho e a vida dos educandos eram parte do trabalho e da vida do país. O trabalho deveria fazer parte de um sistema geral da coletividade, havendo unicidade entre educação e trabalho, abordado como trabalho produtivo. Era preciso organizá-lo para atender às necessidades do coletivo e, por isso, o trabalho deveria estar relacionado com uma nova prática social no seu interior, junto aos movimentos sociais, de combate à acumulação de riquezas e de exploração dos mais pobres. A alegria do amanhã deveria ser um dos objetivos mais importantes do trabalho.

A escola, como coletividade produtiva, abria as possibilidades de uma educação real e concreta, onde se aprendia a planejar o financeiro de sua vida futura. Em relação à disciplina, Makarenko opunha-se aos castigos físicos, mas exigia respeito, disciplina e solidariedade. Entendia a disciplina não um fim, mas um meio para o sucesso da vida escolar. Os fundamentos e princípios da pedagogia socialista apresentados por Almeida (2015, p. 112), extraídos do Poema Pedagógico de Makarenko, foram publicados no Jornal de Notícias, do Rio de Janeiro, em 30 de dezembro de 1962 (p. 4):

1. A “educação é um fenômeno de caráter social que depende, portanto, da época e do ambiente em que se processa” e seus objetivos são definidos pela sociedade.
2. A coletividade é “educadora da personalidade”.
3. “Não se educa um indivíduo sem colocar à sua frente, como meta, perspectivas de felicidade, próximas e remotas”.
4. A ausência de necessidade de saber as origens e os antecedentes dos educandos.
5. “Em educação, o problema fundamental é organizar uma coletividade sadia onde se desenvolva plenamente o processo educativo”.
6. A experiência pedagógica é uma experiência única e “a escola não é laboratório de biologia, nem os alunos cobaias”.
7. No ambiente escolar deve haver “direção firme, a disciplina consciente, a ordem, a exigência máxima, o entusiasmo, o calor humano”.
8. Quanto a prêmios e castigos, a coletividade é que os define.
9. A indagação é vista como um método pedagógico insubstituível.
10. O professor é visto como um dirigente máximo do processo educativo; para isso ocorrer de fato, deve haver preparo e ele deve dispor de autoridade e prestígio.

Conforme afirma Luedemann (2002), o estudo das pedagogias tradicionais, de base liberal e burguesa, existentes à época, não deram a Makarenko o suporte necessário para colocar em prática a pedagogia socialista e seu método. Não foram encontrados textos sobre como educar o homem socialista nos escritos pedagógicos anteriores a ele, pois em anos anteriores, a ascensão da classe operária ao poder era uma utopia. A prática pedagógica de Makarenko foi criticada pelos educadores soviéticos que, naquele momento, estavam aderindo à corrente pedagógica da Escola Nova.

Para ele, seria um contrassenso do marxismo apoiar a educação do novo homem nos princípios da Escola Nova. Afirmava que a liberdade ocorre somente quando o indivíduo se inserir no coletivo e, até atingir este nível, é necessário dirigir as ações dos educandos. Descobriu, de forma empírica, que o homem não se torna disciplinado de forma natural, sendo necessário formar nele a disciplina. Portanto, o pedagogo ucraniano defendeu a escola única, politécnica e de formação de comandantes para a sociedade socialista fundada no trabalho, na coletividade e na autogestão. Conforme Bueno e Neto (2008, p. 7), com relação ao trabalho, “Makarenko defendia que a educação tivesse por base o trabalho produtivo e não apenas o trabalho lúdico, com a finalidade de formar homens conscientes e homens de ação”. Os mesmos autores acima citados concluem que, para Makarenko, o processo de socialização ocorria através do trabalho coletivo, em função da vida em comunidade e, por meio dele, haveria a transformação de crianças e

adolescentes em intelectuais das mais diversas áreas do conhecimento, realizando a construção de um novo homem a partir da práxis.

O pedagogo ucraniano considerava a coletividade como objeto da educação comunista, e sua constituição e desenvolvimento necessitavam da discussão de sua estrutura orgânica, funcionamento da autogestão, estilo de trabalho dos educadores, trabalho cultural e criação das perspectivas da coletividade: a organização da coletividade foi a sua grande revolução pedagógica. Ainda, a autogestão é responsável pela manutenção da unidade e da participação social, com o revezamento dos papéis entre os educandos, sendo a assembleia geral o coração da coletividade. Makarenko, engajado na construção do socialismo, começou a elaborar sua pedagogia, entendida por ele como instrumento de luta, capaz de tornar o homem sujeito de sua própria ação transformadora e, com isso, abrir um campo vasto de possibilidades (LUEDEMANN, 2002).

A pedagogia, em Makarenko, ganhou autonomia quando tomou a coletividade como objeto, incorporando a contribuição da Filosofia, da Sociologia e da Psicologia. Seu método pedagógico é um projeto de construção da escola como coletividade, o que significa “[...] planejar, racionalmente, os passos para o funcionamento da autogestão, mas participar, junto ao coletivo, da análise minuciosa de cada uma das necessidades concretas de cada fase para o desenvolvimento da coletividade” (LUEDEMANN, 2002, p. 28). Makarenko entendia que, antes da formação técnica, havia a formação coletiva. Defendia que o objetivo da educação na Comuna era a coletividade, e que a forma mais concreta de trabalho relacionada ao indivíduo consistia em mantê-lo na coletividade por vontade própria. Portanto, recupera o sentido de coletivo, de sala de aula, não como *manada*, mas como grupo, que estimula o desenvolvimento individual, sendo todos dignos de atenção e livres no próprio exercício da vida coletiva. Coletividade significava companheirismo, trabalho em grupo e respeito ao próximo, ajudando o outro em tudo que precisasse e corrigi-lo, caso errasse. Sem coletividade não se pode desenvolver um trabalho harmonioso e produtivo, sob pena de comprometer toda a equipe.

Conforme Almeida (2015, p. 64), “[...] uma das formas de correção ou ‘punição’, na maioria das vezes, era o isolamento do aluno da coletividade [...] quem errasse precisava sentir a importância do grupo, da coletividade”. Sua crença era de que a disciplina, aliada ao respeito mútuo, poderia resultar em significativas transformações nas relações sociais e econômicas. Os principais pontos do projeto educacional de Makarenko podem ser sintetizados em: educação e trabalho coletivo; confiança na organização e na

autoridade; formas participativas de gestão (autogestão); estratégias de direção coletiva; moderação quanto a elogios e demonstrações afetivas; repúdio à coação física; disciplina; arte como forma de expressão e aproximação da comunidade; e preponderância dos interesses do coletivo sobre o individual.

Os pressupostos teóricos da pedagogia socialista estão assentados na teoria marxista, voltada para a formação do novo homem que transforma a si mesmo, a natureza e as relações com o outro. Makarenko também defendia uma escola alegre, com música, poesia, narrativas e tradições ucranianas. Por isso ensinava russo, mas não deixava de ensinar a língua pátria. A escola não deveria se tornar uma competição, pois isto atrapalharia a organização e o sentimento do coletivo. Para esta razão levou a arte para a escola, fazendo dela uma experiência estética que aumentava a solidariedade de classe, transformando-a em um coletivo social, germe de uma nova sociedade. Nela, o coletivo infantil deveria crescer e enriquecer, vislumbrando sempre um amanhã melhor.

Em relação ao trabalho pedagógico, reformulou o currículo ampliando os espaços culturais, envolvendo pais, professores e comunidade. Os conteúdos curriculares e atividades eram organizados de forma que abrangessem também trabalhos manuais, recreação, excursão, atividades físicas, aulas de música, ida ao teatro, trabalho nas oficinas e no campo. Para o pedagogo ucraniano, o trabalho estava associado ao estudo como trabalho produtivo, devendo fazer parte de um sistema geral da coletividade. As organizações do trabalho e do processo educativo, no ambiente escolar, estruturavam-se segundo a produção e idade dos alunos, e quando a coletividade estivesse formada, sob o aspecto orgânico e disciplinar, organizavam-se os destacamentos, que eram geridos coletivamente por meio de autogestão e com um chefe. As assembleias eram o coração da coletividade e poderiam ser do tipo geral ou deliberativa, com a presença dos comandantes e dando voz a todos, de forma organizada. De acordo com Almeida (2015, p. 107), o educador soviético expressou as reais finalidades da sua Pedagogia no seguinte texto:

Queremos educar um operário soviético culto. Consequentemente devemos dar-lhe uma instrução, se possível, secundária; devemos dar-lhe uma qualificação profissional; devemos discipliná-lo. Ele deve ser um homem politicamente desenvolvido, membro dedicado da classe operária, um *komsoletz*, um bolchevique. Devemos educar nele o sentimento de dever e o conceito de honra, isto é, fazer com que sinta sua dignidade e a de sua classe, e dela se orgulhe, sentindo suas obrigações frente a ela. Deve saber obedecer a um companheiro e deve também saber mandá-lo. Deve saber ser delicado, severo, bondoso e impiedoso, dependendo das condições de sua vida e de sua luta. Deve ser um organizador ativo. Deve

ser persistente e temperado na luta; deve ter autodomínio e saber influir sobre os outros. Se for castigado pela coletividade, deve respeitar a coletividade e o castigo. Deve ser alegre, cheio de ânimo, sempre em forma, capaz de lutar e construir, capaz de viver e de amar a vida; deve ser feliz. E deve ser assim, não apenas no futuro, mas em cada um dos seus dias presentes (MAKARENKO, 1955, p. 4).

O educador ucraniano também viveu paradoxos na sua proposta educacional, entre eles: formas de punição, não provimento de víveres, roubo, suicídio, agressões e violência. Tais desafios revelaram obstáculos, dificuldades, contradições e julgamentos de adversários na implantação de sua pedagogia socialista. Makarenko colocou o trabalho e a educação no centro de seu projeto educacional, e ao mesmo tempo entendeu que somos seres humanos com diversidade de experiências, o que exigia uma metodologia não individualizada e, também, que não colocasse os estudantes nos mesmos padrões da educação burguesa.

2.1.3 Algumas experiências brasileiras

Educa-se para a colaboração e solidariedade ou para a competição? Na educação, praticamos a ideia de coletividade? Quais as distinções entre a formação escolar voltada para o princípio da coletividade e as práticas do individualismo dos preceitos neoliberais atuais? Alguns relatos da aplicação da Pedagogia Educacional de Makarenko são apontados em Monta (2014) e Machado (2013), e foram encontrados na Escola Regional de Meriti, no Rio de Janeiro. Fundada nos moldes socialistas e com a Pedagogia de Makarenko, foi criada em 1921 para crianças e adolescentes desfavorecidos economicamente.

Outro caso foi o curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (RS). Foi organizado de acordo com a Pedagogia de Makarenko e teve como alunos um grupo específico, que fazia parte dos Movimentos dos Sem-Terra de oito estados brasileiros. Encontramos, também, experiências bem sucedidas nos acampamentos e assentamentos dos movimentos dos Sem-Terra, como as Escolas Itinerantes em Acampamento (Rio Grande do Sul) e Escola do Assentamento Conquista da Fronteira (Paraná), com uma pedagogia marcada pela prática social e inspirada na pedagogia russa de Makarenko, Pistrak e Krupskaja. De acordo com Alves (2001, p. 126), “[...] o processo educativo no acampamento ocorre no cotidiano, na relação que vai estabelecendo-se entre

homens, mulheres e crianças, na luta permanente e a cada momento dos conflitos, dos medos, das angústias e da alegria de poder acreditar na possibilidade de ter a terra”.

Alguns fundamentos da Pedagogia de Makarenko estão na Escola Nacional Florestan Fernandes, inaugurada em 2005, em São Paulo, construída pela coletividade do Movimento dos Sem-Terra. De acordo com estudos de Mota (2015), a Escola Nacional Florestan Fernandes foi fundamentada na construção de projetos de educação com a participação do coletivo, no trabalho como garantia da manutenção, e na autogestão por meio das instâncias de coordenação e direção, núcleos de base, setores e equipes. Baseou-se em um dos principais pontos do projeto de educação de Makarenko, a preponderância dos interesses do coletivo sobre o individual, com a formação de uma educação coletiva.

Na sociedade brasileira, prevaleceu o pensamento hegemônico do modo de produção capitalista, orientado pela obtenção de lucros e acumulação de riquezas, baseado na propriedade privada dos meios de produção. Na década de 1970, os trabalhadores do Movimento Sem-Terra afirmaram-se como sujeitos históricos, organizando lutas pela propriedade e a criação de escolas de formação de trabalhadores e filhos, trazendo alguns fundamentos do autor ucraniano. Assim, seus princípios sobre a coletividade educacional e o seu projeto pedagógico, tais como coletividade, autogestão, trabalho e disciplina permeiam reflexões, ações e atividades dos movimentos sociais no país. Dentre seus princípios e contribuições, destacamos: educação emancipadora, em que o sujeito protagoniza sua própria história, sendo sujeito de sua educação; construção da coletividade, proporcionada por métodos pedagógicos que induzam a experimentação de outro modo de ser, de se relacionar e de viver; possibilidade de mudança na conduta, na construção do ser humano, pois tudo que fazemos ou não, afeta a coletividade.

Ainda, a educação como práxis social e como trabalho, produzindo em cada indivíduo singular, a humanidade; o conceito de felicidade; a inclusão das artes como processo de socialização e manifestação do ser; e as considerações sobre os determinantes sociais e a relação dialética entre educação e sociedade constituem os fundamentos do projeto educacional dos movimentos sociais. A pedagogia socialista instiga a refletir sobre a educação brasileira nestes tempos de múltiplas concepções pedagógicas e, corroborando Saviani (2009), talvez, para a educação brasileira, seja necessária uma nova pedagogia, que ele chamou de Pedagogia Dialética. Trata-se da passagem do senso comum à consciência filosófica, que implica em “[...] passar de uma concepção fragmentária, incoerente,

desarticulada, implícita, degradada, mecânica, passiva e simplista a uma concepção unitária, coerente, intencional, ativa e cultivada” (SAVIANI, 2009, p. 2).

Ao examinar algumas concepções pedagógicas contemporâneas, elas apontam para os conceitos de inovação em sala de aula, adoção de tecnologias sem metodologias, excesso de informações e visualizações nas mídias digitais, ênfase em competências e habilidades que favorecem o espírito de individualismo, solidão e exclusão social. Contudo, se de um lado, as mídias favorecem outras formas de comunicação e inserção no mundo atual, por outro, na educação exige-se a compreensão de que as tecnologias são ferramentas, não são neutras e necessitam de professores mediadores para qualificação do processo de aprendizagem. Neste movimento, estamos sob a égide de proposições emanadas pela Organización para la Cooperación y Desarrollo Econômicos - OCDE, do Banco Mundial -BM e do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, que induzem a uma formação orientada para individualismo, empregabilidade, flexibilidade, competitividade e produtividade. Neste contexto, a educação tornou-se uma estratégia dos grupos empresariais e investidores para a disseminação dos valores neoliberais em consonância com o Estado brasileiro, cujas atribuições e funções aprofundam as desigualdades sociais e econômicas.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O ARTIGO

Anton Makarenko, Krupskaja e Gorki confrontaram as condições econômicas e sociais da URSS e atuaram para modificar a vida dos segmentos excluídos e delinquentes da sociedade em convulsão. Acreditaram e trabalharam para a organização social envolvendo professores, funcionários e estudantes em uma experiência educativa na Colônia Gorki e na Comuna Djerszink, de modo coletivo e em face de um contexto adverso e sinuoso. Sua pedagogia, fundada nos princípios de coletividade, autogestão, trabalho, arte-educação, humanização, música, teatro e envolvimento da comunidade, contribuiu para a formação do homem novo. No entanto, ao analisar sua obra, cabe registrar elementos e práticas opressivas e repressoras, demonstrando os limites e dificuldades com o processo educacional.

Contudo, lições podem ser extraídas de sua pedagogia, entre elas: o trabalho coletivo e o trabalho como princípio educativo, compreender a individualidade no coletivo,

coletividade não significa soma das partes, a escola como instituição que favorece a elevação das capacidades humanas e superiores, e processos cotidianos de humanização dos seres humanos. Algumas concepções pedagógicas apregoam aprender a aprender, aprender a viver juntos e aprender a ser. No entanto, elas encobrem ações voltadas para competitividade, individualismo e atos de concorrência entre escolas e instituições. Parecem coexistir dois tipos de formação: a capitalista-neoliberal e a socialista, disputando concepções de homem e de mulher que se quer formar. A pedagogia socialista, fundamentada no processo histórico-dialético, apresentou possibilidades de construção de uma outra sociedade e um devir humano, tarefa de um projeto educacional humanizador e emancipador.

A abordagem, neste artigo, do projeto educacional de Marakenko, deu forma a um texto que foi alçado ao nível de primeiro capítulo desta tese, justamente por anunciar, em suas entrelinhas, a necessidade de repensar a escola do Século XXI a partir dos mesmos princípios abraçados por esse autor, nos primeiros anos do século XIX: os conceitos de coletividade, de autogestão e de trabalho. A abordagem exploratória das ideias de Marakento nos mostrou que há ainda um forte clamor por uma nova pedagogia, especialmente se pensarmos na emergência e na expansão extraordinária, nos últimos 30 anos, das TICE.

De fato, é latente o potencial pedagógico das redes sociais, das comunidades de trabalho colaborativo e coletivo, possibilitado por dispositivos virtuais, dos aplicativos digitais e dos suportes que, constantemente, nos remetem ao que Pierre Lévy (1999) chamou de Inteligência Coletiva e que nos demandam uma potente autogestão de nossa capacidade de aprender, desaprender, reaprender. Então, fica a questão: Uma nova pedagogia está surgindo em decorrência de inovação didática subjacentes às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão (TICE)?

“De certa forma, os professores precisaram mudar suas formas de ensinar. No meu ponto de vista, tais mudanças sinalizaram evoluções na didática” (Jorge Cássio Costa Nóbrega, em entrevista para esta pesquisa).

3 ABORDAGEM EXPLORATÓRIA 2: O PROJETO *DESTINO: EDUCAÇÃO – ESCOLAS INOVADORAS*

Nas últimas quatro décadas do século XX, as investigações sobre cultura, mente, cérebro e cognição trouxeram novas evidências em relação à aprendizagem, colocando em xeque concepções sobre este processo e sua tradução nas práticas pedagógicas. Apesar disso, a pedagogia da transmissão de conhecimentos permanece hegemônica, tanto na formação escolar quanto na capacitação profissional dos professores. É preciso evoluir dessa perspectiva retrógrada. Instituições de ensino não podem mais ignorar o potencial e as possibilidades pedagógicas das tecnologias derivadas da Informática. As Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão (TICE) transformaram não somente nossa maneira de comunicar, mas também de pensar, decidir, trabalhar e, conseqüentemente, de ensinar. Mas, e a escola?

Paulo Freire (1996, p. 22) já dizia que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção” e que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 1996, p. 23). Portanto, um novo contexto exige uma nova forma de ensinar e de aprender. Conseqüentemente, as relações educativas devem ser balizadas por uma sociedade profundamente afetada pelas TICE. Neste âmbito, o aluno deixa de ser um agente passivo (que apenas escuta), e passa a ser um sujeito ativo na construção do saber. O professor deixa, por sua vez, de ser o ator principal da relação educativa para se tornar um mediador do conhecimento. Na mediação docente que se vislumbra para a escola mediada por TICE, tanto o professor quanto os alunos obtêm novas sínteses e elaborações em relação aos conteúdos e processos trabalhados, aperfeiçoando a autonomia individual e o protagonismo em um processo de aprendizagem colaborativa.

Hoje existem várias experiências, nacionais e internacionais, de escolas inovadoras que buscam avançar em novas pedagogias a partir da emergência e da grande repercussão das TICE e da cultura digital. O grande desafio passa a ser criar um modelo de escola para educar em um novo nível de existência humana, no que se refere ao avanço tecnológico. A transformação da escola no presente é imprescindível para a prosperidade de nosso futuro.

Durante muitos anos, e ainda hoje, a escola foi lugar de carteiras ordenadas em filas, de matérias/disciplinas organizadas em grades curriculares, tendo como ferramentas

fundamentais o caderno, o livro e a caneta. Foi um modelo válido para outro momento. A escola, hoje, não é mais uma entidade impermeável que não sente as mudanças do tempo, da ciência e da sociedade. Também, o mundo digital transforma contundentemente a sociedade, todas as suas instâncias, dentre as quais a escola.

De acordo com Kenski (2018), a cultura digital é recente, em termos temporais, tendo cerca de trinta anos. Não significa a eliminação de culturas já existentes e, também, não deve ser entendida como continuidade de culturas anteriores, já superadas de forma linear. Sua lógica é disruptiva, estando ligada ao conceito de espaço/território e tempo, envolvendo mais do que um terminal de computador ligado à internet.

As mudanças incorporadas à cultura digital chegam, de forma muito lenta, à educação, transformando as práticas educacionais e exigindo reformas urgentes na pedagogia. Conforme Kenski (2018, [s/p]),

o termo Digital, integrado à Cultura, define este momento particular da humanidade em que o uso de meios digitais de informação e comunicação se expandiram, a partir do século passado, e permeiam, na atualidade, processos e procedimentos amplos, em todos os setores da sociedade. Cultura Digital é um termo novo, atual, emergente e temporal. A expressão integra perspectivas diversas vinculadas à incorporação, inovações e avanços nos conhecimentos proporcionados pelo uso das tecnologias digitais e as conexões em rede para a realização de novos tipos de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade.

De acordo com Lévy (1999, p. 74), “os novos espaços do saber, condizentes com a cultura digital devem ser abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se organizando conforme os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa posição singular e evolutiva”. Por sua vez, Silva (2009, p. 26) afirma que “cibercultura quer dizer modos de vida e de comportamentos assimilados e transmitidos na vivência histórica e cotidiana marcada pelas tecnologias informáticas, mediando a comunicação e a informação via internet”.

Enfim, a realidade educacional tem-nos revelado que, embora muitas instituições de ensino divulguem estar avançando na adoção de novas práticas educativas e na transposição de metodologias e didáticas, isto não vem acontecendo, de fato.

A Cibercultura exige novas formas de ensino e de aprendizagem efetivamente inovadoras, por meio das metodologias ativas, da construção colaborativa em rede e da aprendizagem com pessoas mais experientes (comunidades de práticas).

Se, conforme Libâneo (2002), a prática educativa concreta se realiza na sociedade como um dos ingredientes básicos da configuração da atividade humana, Pedagogia e Tecnologia devem se acompanhar mutuamente, sendo estas últimas os grandes pilares de muitas das grandes inovações almejadas para a escola. Isto posto, é fato que o mundo digital está transformando as sociedades nas quais vivemos, e é no âmbito da educação que constatamos um de seus impactos mais significativos. Um ensino com base somente na transmissão de informação não é uma educação para o século XXI. Cada vez mais as novas gerações necessitam utilizar metodologias diferentes em ambientes de aprendizagem, sabendo como extrair conhecimentos relevantes do grande volume de informações que nos cerca, aprendendo de forma colaborativa, potencializando determinadas competências, desenvolvendo novas habilidades, de modo a avançar na formação de um profissional crítico, participativo e transformador da realidade, requerendo do professor uma postura comunicacional diferenciada.

Há um movimento, expresso através de pesquisadores em educação, como Bacich e Moran (2018) e Pretto (1996), voltado à produção de mudanças, tanto em relação ao uso de novas metodologias de ensino-aprendizagem quanto à promoção de uma educação transformadora. Sinalizam que está em curso um deslocamento dos processos educacionais, da instrução para a aprendizagem, após a predominância de uma sociedade instrucional por quase quatro séculos.

Todavia, a questão que nos mobiliza nesta investigação é se, de fato, está surgindo uma nova Pedagogia, que esteja proporcionando este deslocamento da instrução para a aprendizagem. O sistema educacional vigente, profundamente ancorado no modo de produção industrial, foi projetado para reproduzir estabilidades, manutenção de sistemas de crenças, reforço e identidades nacionais, e capacidades de repetição de tarefas. Hoje, exige-se mais! Almeja-se uma educação transformadora, na qual a escola desafie a realidade. Esse paradigma propõe um currículo da justiça social, que responde às desigualdades, criando camadas de pensamento crítico e emancipador. Conforme Pretto (2006, p. 29), “somos cidadãos e consumidores, emissores e receptores de saber e informação, seres ao mesmo tempo autônomos e conectados em redes, que são a nova forma de coletividade”.

Hoje, a integração da dimensão digital, associada às novas metodologias, potencializa uma aprendizagem ativa, variada em métodos e representações, integrando estratégias de pensamento, tarefas cooperativas, conflitos e desafios, e que procura desenvolver a autonomia do aluno. Busca-se uma aprendizagem mais duradoura, que

acompanhe os alunos por um longo tempo, permitindo-lhes a busca de soluções para os problemas práticos da sociedade atual e da sociedade em construção.

A aprendizagem colaborativa, a cognição situada, a tomada de decisões, o desenvolvimento do pensamento crítico e a seleção da melhor informação no mundo digital são habilidades essenciais para a formação de cidadãos no mundo contemporâneo.

Dado o exposto, para os estudantes de hoje, qual é o sentido da escola, diante da facilidade de acesso à informação, da participação em redes com as quais eles partilham interesses, conhecimentos e práticas em tempo real? Há necessidade de repensar o *fazer pedagógico*, convidando os professores a dimensionar a força dessas mudanças, suas potencialidades e suas ameaças para as práticas educativas, para as metodologias e para o currículo. Em suma, é preciso que a escola evolua de metodologias passivas, derivadas da Sociedade Industrial decadente, para metodologias ativas, condizentes com a Sociedade Tecnológica emergente.

As Metodologias Ativas, por mudarem o papel do aluno, tornando-o protagonista de seu processo de aprendizagem, surgem como possibilidade de transformar aulas em experiências educativas amplas, com significado, mais vivas e próximas das dinâmicas sociais que acontecem fora da escola. Conforme Almeida (2018), na apresentação do livro de Bachich e Moran (2018), as metodologias ativas para uma educação inovadora significam possibilidades de transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes da cultura digital, cujas expectativas em relação ao ensino, à aprendizagem e ao próprio desenvolvimento e formação são diferentes do que expressavam as gerações anteriores.

A aprendizagem ativa e colaborativa exige que os alunos devam não apenas ouvir, eles devem ler, escrever, discutir, analisar, resolver problemas, implicando responsabilidade, desejo, compromisso, vontade, esforço e disciplina. Na Finlândia, por exemplo, o aluno aprende a gerir planos e lidar com erros e as avaliações da aprendizagem são realizadas com base no desempenho do estudante.

Uma grande diferença entre os métodos tradicionais de ensino e as novas metodologias ativas é a capacidade de retenção e aplicabilidade do conhecimento. Segundo dados do *National Training Laboratories* (2015), uma palestra ou aula expositiva de conteúdos permite que o jovem absorva apenas 5% do que é apresentado. Também é baixa a aprendizagem quando se estimula apenas a leitura de artigos e livros (retenção de apenas 10% do assunto). Com o uso de metodologias ativas, os alunos conseguem captar até 50%

do que dizem ou escrevem em uma discussão, pois o processo de ensino é muito mais dinâmico. Com base nesse mesmo estudo (Pirâmide da Aprendizagem), o índice chega a 75% quando é inserida alguma atividade prática, incentivando debates, pesquisas e execução de atividades diferenciadas.

O aluno de uma instituição de ensino que utiliza metodologias ativas obtém um conhecimento mais amplo e aprofundado. Desenvolve a capacidade de pesquisa, observação, proposição de soluções inovadoras para os problemas que surgirem. Desenvolve a capacidade de liderar equipes e ter uma visão mais crítica do mundo, transformando o aluno em um agente questionador dos modelos tradicionais, resultando em benefícios para a sociedade e para seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Como a construção coletiva do conhecimento é fundamental nas metodologias ativas, um dos grandes desafios da educação é envolver os estudantes de todos os níveis de ensino em processos de aprendizagem colaborativa. Embora o conceito de aprendizagem colaborativa não seja recente, estudos mostram que somente na década de 1990 esta categoria de aprendizagem ganhou popularidade entre os professores, com o surgimento das TICE e com o avanço da internet.

Autores, como Araújo e Queiroz (2004, p. 3), caracterizam a aprendizagem colaborativa como “um processo onde os membros do grupo ajudam uns aos outros para atingir um objetivo acordado.” Em complementação a essas ideias, Siqueira (2003, p. 23) define que:

A aprendizagem colaborativa é um processo de reestruturação que ajuda os estudantes a se tornarem membros de comunidades do conhecimento cuja propriedade comum é diferente daquelas comunidades a que já pertence. Assume, portanto, que o conhecimento é socialmente construído e que a aprendizagem é um processo sociolinguístico.

A base da aprendizagem colaborativa está no aprendizado, em que cada um dos membros do grupo constrói em conjunto, buscando todos adquirir novos conhecimentos. Deixa-se a visão tradicional de trabalho em grupo, em que há uma distribuição de tarefas fragmentadas entre seus membros, cabendo a cada um fazer somente a sua parte, para avançar para uma forma de trabalho em que os alunos são interdependentes e colaborativos, de modo a poderem construir conhecimentos mais interconectados.

De acordo com Pretto (2006, p. 24), “a escola [...] passa a ter que conviver com uma meninada que se articula nas diversas tribos, que opera com lógicas temporais diferenciadas, uma juventude que denominamos, em outros textos, de geração alt+tab, uma

geração de processamentos simultâneos”. Portanto, considerando todas essas reflexões, podemos inferir que as Metodologias Ativas são um caminho sem volta. No entanto, apesar desses avanços teóricos e conceituais, o avanço empírico e efetivo das práticas educativas ainda é um desafio a ser enfrentado. Enquanto uma quantidade significativa de pesquisas acadêmicas evidencia possibilidades inovadoras para a educação, os sistemas escolares permanecem praticamente inalterados e poucas são as experiências de inovação pedagógica efetivamente factíveis em grande escala, em escolas reais.

Com o objetivo de avançar nas possibilidades concretas de inovação pedagógica em decorrência da emergência e do avanço das TICE e da cultura digital, um conjunto de escolas localizadas em nove países adota uma ou mais tendências, tais como a personalização do ensino, que considera a individualidade de cada aluno; o uso de tecnologia para aprendizagem; a experimentação dos conteúdos teóricos a partir de atividades práticas e projetos; o desenvolvimento de habilidades e competências, como liderança, comunicação, cooperação e sociabilidade; a gamificação do processo educativo, que envolve tarefas, desafios, narrativa, pontuação e outros aspectos do universo dos jogos digitais; e a quebra dos muros invisíveis, conectando a escola com o mundo à sua volta, contextualizando o ensino e levando o aprendizado para fora da instituição. São elas: Projeto Âncora (Brasil – SP), *Colégio Fontán* (Colômbia); *Ross School* (Estados Unidos), *High Tech High* (Estados Unidos), *The Bath Studio School* (Inglaterra), *Steve Jobs School* (Holanda), *Ritaharju School* (Finlândia), *The Riverside School* (Índia), *E3 Civic High School* (Estados Unidos), Nave (Brasil), *La Cecilia* (Argentina), *St. Mark Catholic College* (Austrália), Colégio Internacional do SESI (Brasil) e Escola da Ponte (Portugal).

Nosso olhar se volta, então, para estas escolas ditas inovadoras, reunidas em um projeto intitulado *Destino: Educação – Escolas Inovadoras*, conduzido pela Fundação Futura com consultoria do Instituto Inspirare e parceira do Serviço Social da Indústria (SESI) – Departamento Nacional¹, e se articula em torno da seguinte questão geral de pesquisa: Uma nova pedagogia está surgindo em decorrência das propostas de inovação didática subjacentes às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão (TICE)?

O projeto em foco aborda e acompanha o modo de funcionamento de quatorze instituições de ensino espalhadas pelo mundo e inseridas em contextos diferentes, que reinventaram suas práticas pedagógicas, currículo escolar, infraestrutura, entre outros

¹ Mais informações em: <https://www.futura.org.br/trilhas/o-que-sao-escolas-inovadoras/>.

aspectos, para motivar uma aprendizagem mais dinâmica, conectada com seu entorno e próxima da realidade dos estudantes, o que inclui uma grande aproximação com a cultura digital emergente. As escolas foram selecionadas a partir de uma pesquisa sobre tendências da educação, realizada pelo Porvir (programa do Instituto Inspirare). Eis, a seguir, uma descrição sucinta de cada escola *inovadora*.

3.1 ST. MARK CATHOLIC COLLEGE (AUSTRÁLIA)

Escola Particular, confessional, que iniciou suas atividades em 2005. Oferece o ensino infantil, primário e colegial, que conta com 1.784 alunos². Missão da escola: educar nossos filhos hoje para nutrir neles a esperança, a coragem e a capacidade de ser líderes cristãos do amanhã. Sua inovação está no uso de tecnologias 3D, realidade virtual, laboratórios e simuladores, com ênfase na prática associada à teoria.

Utiliza metodologias ativas, principalmente a sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e design *thinking*. A aprendizagem é centrada no aluno. Suas salas de aula são abertas, com espaço para até 180 alunos, que são divididos em grupos com seis professores; as mesas são brancas, permitindo que o aluno escreva nelas. Há uma conexão social forte entre diretor, professores e alunos.

No colegial, além do currículo obrigatório, o aluno escolhe áreas de estudo e disciplinas que cursará. Também realiza cursos extracurriculares. Há forte interação pela internet com os pais, alunos e idosos da comunidade.

Figura 2 – St. Mark Catholic College (Austrália)



Fonte: taylouran.com.au (s/d).

² Mais informações em: https://www.youtube.com/watch?v=EEF_ceyVrAc.

3.2 RIVERSIDE SCHOOL (INDIA)

Escola privada, com 25% de gratuidade, surgida em 2001³. Oferta Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio. Na Etapa I (pré-primário até a 2ª série, em razão de os alunos por serem mais jovens), a aprendizagem é sensorial, multidimensional e incorporada na vida real; na Etapa II (3ª a 7ª séries) a aprendizagem é mais experimental, o aluno faz conexões e tira conclusões; e na Etapa III (8ª a 12ª séries), a aprendizagem ocorre por metacognição, na qual o aluno desenvolve suas habilidades e resolve problemas e projetos. Cada aluno deve desenvolver um currículo centrado no usuário, focado na qualidade da aprendizagem e no bem-estar. A Abordagem de aprendizagem é incorporada no senso comum e centrada no aluno. Sua missão: fazer o bem e fazer o bem.

Possui 400 alunos, com salas de aula abertas e bem decoradas, com muita cor e muito verde. São 27 alunos e dois professores por sala. O dia começa com uma reunião de toda a comunidade escolar para debater as atividades que serão realizadas ao longo da jornada, com as sugestões dos professores e alunos sobre interesses destes últimos. Estimulam o trabalho cooperativo, em grupo, e utilizam as seguintes metodologias: aprendizagem baseada em problemas e projetos; design *thinking* e provocação. Suas práticas traduzem-se em experimentos e incentivo à robótica. Trabalham com ONGs a partir da 3ª até 7ª series, visando à formação do caráter. A partir da 11ª série, conforme as competências dos alunos, escolhem as disciplinas nas quais focar e, de acordo com a área do conhecimento, realizam seus estágios, visando a confirmar ou encontrar a sua paixão.

Figura 3 - Riverside School (Ahmedabad/Gujarat/Índia)



Fonte: educ-acao.web757.kinghost.net (s/d).

³ Mais informações em: educ-acao.web757.kinghost.net.

3.3 NAVE (BRASIL)

Figura 4 – NAVE (Escola Técnica Estadual Cícero Dias, Recife/Pernambuco/Brasil)



Fonte: diariodepernambuco.com.br (s/d).

Escola Pública, estadual, com parceria do setor privado (OI Futura), surgiu em 2006⁴. Oferece Ensino Médio integral e profissionalizante em duas habilitações: multimídia e jogos digitais. Seu objetivo pedagógico consiste em incentivar os alunos a trabalhar em projetos integrados e se aproximarem das linguagens e técnicas do universo digital, de maneira crítica, e instigá-los a traçar o seu próprio caminho de aprendizagem.

Tem como missão preparar cidadãos conscientes, independentes e protagonistas, que possam programar seu próprio futuro. Possui um *Guia de Práticas Pedagógicas Inovadoras* e trabalha com as seguintes metodologias: *design thinking*, resolução de problemas, projetos de vida, experimentação, e associa a teoria à prática. Possui muitas oficinas complementares, como *funk*, poesia, literatura de cordel, etc. Nas oficinas, a comunidade e os pais podem participar.

Não há disciplinas, mas temas relacionados às práticas. A arquitetura é diferenciada, com salas abertas, disposição diferente das classes e sofás em sala e nos pátios. Oferta educação para 502 estudantes e a aprendizagem é centrada no aluno.

⁴ Mais informações em: <https://www.youtube.com/watch?v=c1gYpLloYis>

3.4 LA CECÍLIA (ARGENTINA)

É uma escola particular, que oferece o ciclo inicial, primário e secundário. Nasceu de uma iniciativa dos pais, em 1992⁵. Trabalha com a Pedagogia Transformativa. Suas salas são abertas, com amplos cenários naturais e um desenho arquitetônico com lugares de encontro e espaços dedicados e serviços comuns, em meio a um campo arborizado. Possui 120 alunos, sendo distribuídos de 10 a 15 alunos por sala/turma. Os grupos de estudo se organizam por ano e por relação socioafetiva. As aulas são abertas e os alunos podem participar com outros grupos. A investigação e o desenvolvimento dos temas são baseados na prática. Organiza-se em três núcleos de aprendizagem: aprendizagens prioritárias; aprendizagem para a vida; e aprendizagem para saber mais.

Adota a metodologia de aprendizagem por projetos e aprendizagem prática em oficinas. Os alunos aprendem o que precisam e o que querem aprender.

Figura 5 – La Cecília – Escuela de la Nueva Cultura (Santa Fé/Argentina)



Fonte: lacecilia.org.ar (s/d).

⁵ Mais informações em: https://www.youtube.com/watch?v=Z4qk6lklwTU_

3.5 RITAHARJU SCHOOL (FINLÂNDIA)

Figura 6 – Ritaharju School (Oulu/Finlândia)



Fonte: Wikimedia Commons (s/d).

É uma escola planejada⁶, cujo projeto ganhou o concurso *Microsoft School of the Future*. A Universidade de Oulu fez uma pesquisa na região e constatou que a cidade é formada por pessoas jovens e de alto potencial tecnológico. A partir disso, traçou o projeto pedagógico da escola a ser construída. É pública e começou a funcionar em 2010, ofertando o Ensino Infantil e Fundamental. Sua missão: aprender rumo ao futuro. Possui 1.100 alunos, divididos em 25 estudantes por classe, com dois professores.

O espaço físico apresenta paredes que se abrem e em cores, permitindo espaços comunitários conectados com outros ambientes (estações de aprendizagem). Esses espaços coloridos formam as células, onde os alunos trabalham em grupos ou duplas, sendo de diferentes idades. Possui muitos laboratórios, com variados equipamentos eletrônicos. Cada aluno tem seu computador. Seu diferencial consiste no uso de tecnologia, confiança e socialização, preparando o aluno para o futuro. Os professores são facilitadores e o aluno é ativo e protagonista de sua aprendizagem.

Metodologia utilizada: aprendizagem por projetos. Os alunos de níveis mais avançados podem entrar na escola às 9 ou às 10 horas. Seguem um currículo nacional associado a um da própria escola. Alunos mais avançados podem escolher o que estudar

⁶ Mais informações em: <https://www.youtube.com/watch?v=vQpOAeYZqWU>.

(planos são feitos com professor-tutor, aluno e pais). Os alunos realizam projetos cujos temas são de livre escolha, e às vezes são mais teóricos, outros são mais práticos. Quatro vezes ao ano eles têm a Semana de Projetos para apresentação. Eles registram todos os passos da realização do projeto e possuem uma Revista em que escrevem o texto do projeto. A Direção está sempre presente. Desenvolveram o aplicativo WILMA para falar com os pais.

3.6 HIGH TECH HIGH (USA)

É uma escola pública, mas com administração particular⁷. Possui uma rede de treze unidades em todo o país. Foi criada em 2011, visando a formar pessoas com liberdade, que saibam se comunicar, resolver problemas de forma criativa, com confiança, e que sejam alunos inovadores. Oferece o Ensino Fundamental e Médio, possuindo 5.200 alunos, e suas vagas são por sorteio computadorizado. Apoia-se em quatro pilares para promover a educação: personalização, conexão com o mundo, interesse comum em aprender, e professor como designer do currículo e do aprendizado.

A metodologia de ensino utilizada é a aprendizagem baseada em projetos: conteúdos agrupados em eixos temáticos e trabalhados a partir de resolução de problemas concretos, baseados na realidade e interesse dos alunos (STEAM). Todos os alunos têm oportunidades de ingressar na Universidade. Criou um curso de mestrado para os professores, com a finalidade de domínio da metodologia, das práticas pedagógicas e das tecnologias digitais. O professor-tutor é o mediador do processo de aprendizagem do aluno, além do designer do currículo, bem como tem de revelar um entendimento dos alunos do século XXI. O fazer precisa se igualar à intelectualidade. Oferta aos alunos vivência na comunidade, no mundo do trabalho e em projetos transdisciplinares. O currículo, em vez de disciplinas isoladas, frias, que estudamos por um tempo e passamos para a próxima etapa, são projetos que têm significado para os alunos e professores.

O prédio é uma ferramenta de aprendizagem, em que os alunos circulam pelas salas e os professores podem abrir paredes para turmas maiores. As salas apresentam bastante vidros por dentro e fora da escola, dando muita transparência ao que está ocorrendo, com mesas compartilhadas e carteiras com rodinhas, tendo mesas nos corredores e jardins.

⁷ Mais informações em: https://www.youtube.com/watch?v=rP6jVBKM1jA_

Figura 7 – High Tech High (Califórnia/USA)



Fonte: www.hightechhigh.org (s/d).

3.7 STEVE JOBS SCHOOL (HOLANDA)

É uma escola pública e faz parte do movimento 04NT (Educação para um Novo Tempo), fundada em 2014⁸. A educação para um novo tempo visa a desenvolver, nos alunos, habilidades do século XXI: criatividade, inovação, pensamento crítico, resolução de problemas, habilidades motoras, comunicação, colaboração, adaptabilidade, liderança, produtividade e habilidades sociais. Procura desenvolver e fortalecer o talento de cada estudante, nomeadamente por meio da cooperação. A pedagogia e a didática consideram o estilo de aprendizagem individual do aluno. Oferece o Ensino Básico, com 150 alunos de 4 a 12 anos. Utiliza como metodologia de ensino o trabalho em grupo, ensino personalizado, aprendizagem por descobertas, método Montessori nas aulas de línguas e matemática, Kan Academy e LEGO. Nada de lousa, giz e professor passando lição para casa e nem uniformes. Usa plataformas tecnológicas digitais. Emite um relatório a cada final de semana, individual, no qual indica o que o aluno aprendeu, quantas horas e o que deve aprender mais, que chama de Plano de Desenvolvimento Individual (atividades específicas personalizadas e considera o ritmo próprio de aprendizagem do aluno).

O papel do educador é ser facilitador do que o aluno quer aprender e como chegar lá. Possui um aplicativo TIK-TIK, no qual o aluno planeja suas atividades em casa.

⁸ Mais informações em: - <https://www.youtube.com/watch?v=0FVM5Wv-DDU>

Desenvolve a confiança, como visão de futuro; cada aluno recebe seu iPad (considerado ferramenta para aprender mais). Os alunos são organizados por Grupo de Base, de diferentes faixas etárias ou nível de conhecimento/habilidades. Os alunos fazem o CITO (testes semestrais do governo), e seguem o currículo definido pelo governo. Considera como um impacto positivo o uso das novas tecnologias, com o auxílio da inteligência artificial. O prédio, por dentro, possui muito vidro, com salas de aula dando transparência sobre o que está acontecendo. Mesas, cadeiras e sofás procuram dar conforto ao aluno e a possibilidade de eles circularem pelas salas de aula.

Figura 8 – Steve Jobs School (Amsterdã/Holanda)



Fonte: Maracujá Roxo (2016).

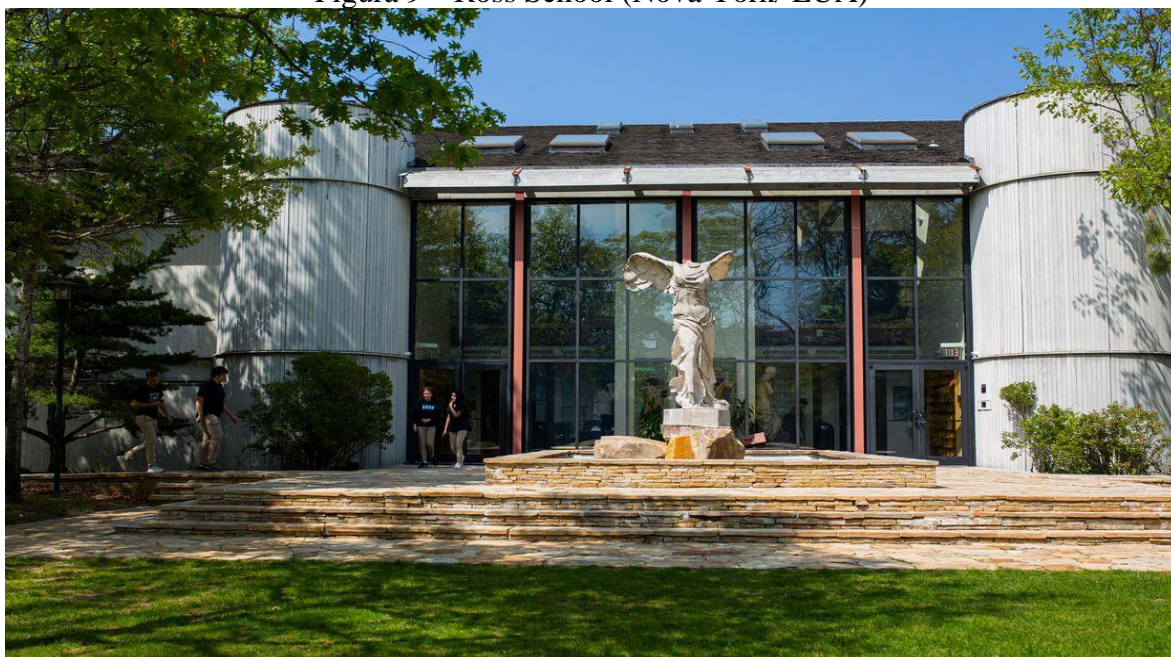
3.8 ROSS SCHOOL (EUA)

É uma escola particular, que possui de 50% a 60% de seus alunos internacionais⁹, fundada em 1991. Seu objetivo é educar crianças e adolescentes de forma integral para o mundo, em uma visão holística, trabalhando questões de mente, corpo e espírito, oferecendo possibilidades para que eles desenvolvam tantas habilidades quantas conseguirem. Visa a transmitir, aos estudantes, um conjunto de habilidades do século XXI, e a inspiração que os motivará a manter suas mentes envolvidas na aprendizagem ao longo da vida. Desenvolve cidadãos globais para um mundo global. Oferece Ensino Infantil, Fundamental e Médio. Possui internato e um total de 765 alunos. Suas metodologias de ensino são baseadas na teoria de Gardner, por meio da resolução de problemas, educação

⁹ Mais informações em: <https://www.youtube.com/watch?v=xMEd9iZNxVQ>.

maker e empreendedora, aprendizagem por projetos e ensino individualizado. Oferece uma experiência global, definida por um currículo espiral, baseado no contexto histórico, estudo interdisciplinar e áreas do conhecimento integradas. Faz conexões com os cursos anteriores e a forma de avaliação é a produtividade (narrativa). Todos estudam mandarim; possui um Laboratório de Inovação (Ciências, Matemática e Tecnologia) e cuidado com uma alimentação saudável. No internato eles têm um *pai*. Há uma Academia de Campo, que consiste em viagens para expansão das experiências dos alunos. Existe um orientador para 6 a 8 alunos. Seus prédios revelam o currículo, sendo por áreas do conhecimento, com muito verde e muitas obras de arte (desenhos, pinturas e esculturas distribuídas pelos *campi*).

Figura 9 – Ross School (Nova York/ EUA)



Fonte: Ross School (s/d).

3.9 PROJETO ÂNCORA (BRASIL)

É uma escola mantida por uma associação civil de desenvolvimento social, beneficente, filantrópica e cultural, de fins não econômicos e não lucrativos¹⁰. Foi criada em 1995, visando a formar cidadãos autônomos, responsáveis e democraticamente comprometidos com a construção de um projeto de sociedade. Faz parte do projeto de Escolas Transformadoras, que acreditam que todos podem transformar a realidade e ver a

¹⁰ Mais informações em: <https://www.youtube.com/watch?v=kE6MlnwML8Y>

escola como espaço privilegiado para formar sujeitos de transformação social. Oferece Educação Infantil, Ensino Fundamental (I e II), com Ensino Médio em aprovação. Conta com 200 alunos. É uma escola sem aula, sem turma, sem férias e com relação humana. Tem as seguintes premissas: ou se aprende ou se aprende; tempo de cada um; aprender a aprender; fazer com e não para; navegar pelas áreas do conhecimento.

O currículo é organizado por núcleos de aprendizagem: iniciação, desenvolvimento e aprofundamento. A criança planeja as atividades do dia conforme os núcleos, realizando um roteiro de estudos (que segue o PCN). Desenvolve os valores de respeito, solidariedade, responsabilidade, afetividade e honestidade. A formação acontece na prática e na comunidade, utilizando a aprendizagem por projetos. Consiste em uma nova construção social da aprendizagem. O prédio principal tem formato de circo, cercado de prédios, sem paredes e todos os espaços físicos são espaços de aprendizagem e percurso personalizado.

Figura 10 – Projeto Âncora (Cotia, São Paulo - Brasil)



Fonte: Jornal cotia agora (s/d).

3.10 COLÉGIO FONTÁN CAPITAL (COLÔMBIA)

É uma escola privada, que visa ao desenvolvimento do potencial do estudante, mediante o respeito às diferenças e à utilização da autonomia e excelência como características do processo de aprendizagem, e não como um fim da educação¹¹. Busca ser o motor da transformação global da sociedade para obter sustentabilidade do planeta,

¹¹ Mais informações em: https://www.youtube.com/watch?v=Z9Vg0T99Olw_

sendo líder da implementação de processos educacionais centrados nos estudantes, personalizados e baseados nos princípios do sistema de Educação Relacional de Fontán (FRE). Oferta a Educação Infantil, e o Ensino Fundamental e Médio para um total de 260 alunos, fundada em 1985.

Sua metodologia de ensino é o sistema de Educação Relacional, com a aprendizagem por textos autodidatas sequenciais e separados por temas, formado por perguntas – maiêutica de Sócrates. Sem séries, sem provas, sem nota, sem quadro, com ensino personalizado. Desenvolve projetos (individual ou em grupo) em cada grau, que visam a responder às perguntas e construir teorias a partir da prática. Utiliza o computador como ferramenta de ensino.

No ensino tradicional, a busca era igualar; nela, o ensino é personalizado e os alunos organizam suas rotinas de estudo de forma independente, mediante um sistema informatizado.

Sentido do colégio: por que, para que, o que eu gosto. Os alunos contam com um tutorial para desenvolver individualmente o plano de estudo (como e o que necessitam estudar). Existe uma grade curricular do governo. Utiliza uma Plataforma educativa – QINO – para os alunos, professores e pais.

Suas salas são coloridas e organizadas por salas de estudo: base, exploratório, investigador, inovador, autonomia, avançada e autonomia superior. Também desenvolve atividades/aulas ao ar livre.

Figura 11 - Colégio Fontán (Chia/Colômbia)



Fonte: andinahome (2015).

3.11 BATH STUDIO SCHOOL (INGLATERRA)

É uma escola pública, que procura oferecer, aos seus alunos, não apenas qualificação de alta qualidade, mas as principais habilidades de empregabilidade para configurá-las para a vida¹². Foi criada em 2012 e oferece o Ensino Médio, com especialização vocacional em mídia criativa digital para 120 alunos. Sua missão é expressa por *Real Life, Real Work, Real Education*, abrindo oportunidades para todos os estudantes por meio da inovação e da aprendizagem inspiradora como alvo de suas aspirações.

Sua metodologia é fundamentada em aprendizagem baseada em projetos, ambientes autênticos de aprendizagem (estágios em empresas) e aulas de forma coletiva e individual em um ambiente inovador, criativo e de trabalho cooperativo. O planejamento da aprendizagem ocorre conforme cada estudante (personalizado), e busca ofertar, de forma integrada, a educação vocacional, a educação acadêmica e o ambiente de trabalho. Cria condições que permitam que o estudante aprenda conforme seu ritmo, forma de aprendizagem e a partir dos próprios interesses.

No início da escolaridade existem matérias mínimas obrigatórias, mas os mais velhos não têm restrições curriculares. O sucesso nas provas do sistema educacional é uma etapa do processo de aprendizagem.

Os ambientes autênticos de aprendizagem combinam com as ambições e metas dos estudantes. Os professores desenvolvem uma ação positiva com os alunos (relação de confiança, liberdade e autonomia) e, além do âmbito acadêmico, trabalham no mundo real. Os alunos buscam pessoas fora da escola para tirar dúvidas. Os professores atuam como tutores individuais (mediando e orientando o atingimento das metas acadêmicas de aprendizagem), e também há tutores do grupo. Desenvolve um trabalho de envolvimento com os pais.

Há, na escola, incubadoras de negócios para o desenvolvimento de projetos empresariais. Traz as empresas para dentro da escola, para que os alunos (por intermédio de estágios) tenham noção da realidade na empresa. Passa da transmissão do conhecimento para a construção do conhecimento. O prédio escolar tem significado para o aluno no mundo do trabalho, com muitos quadros com avisos, equipamentos e turmas pequenas.

¹² Mais informações em: https://www.youtube.com/watch?v=QFyDWb3z0Ks_

Figura 12 - Bath Studio School (Bath/Inglaterra)



Fonte: Somerset Live (s/d).

3.12 E3 CIVIC HIGH SCHOOL (EUA)

É uma escola pública, de gestão privada, no 6º e 7º andar de uma biblioteca, havendo uma sinergia entre a biblioteca e a escola¹³. Procura desenvolver faculdades mentais, força de trabalho e vida, com a participação cívica e estágios para que os estudantes sejam preparados para a vida após o Ensino Médio. Visa a educar, fortalecer e engajar, educar e capacitar a comunidade de aprendizagem, de forma que sejam apaixonados, aprendentes ao longo da vida e líderes preparados para ingressar na faculdade, para a força de trabalho e para a vida. Oferece o Ensino Médio a 490 alunos e foi fundada em 2013.

Adota a metodologia de aprendizagem baseada em projetos; dentro do contexto local, os alunos estudam conteúdo antes das aulas (sala de aula invertida) e o currículo é interdisciplinar. Os alunos são de diferentes locais, experiências e capital intelectual. São organizados em grupos de 4 a 5 alunos em uma mesma sala. Trabalha com problemas práticos para aplicação do que aprenderam na teoria e como aplicar nos projetos. Usa tecnologias digitais, pois acredita que ajudam a se envolverem com o mundo atual.

Os professores são facilitadores e mediadores; um professor orienta de 15 a 17 alunos, ajudando-os na exploração das carreiras e no desafio de pensar sozinhos.

¹³ Mais informações em: <https://www.youtube.com/watch?v=xfeST7u7nMY>

É um lugar de produção do conhecimento, de incentivo à oratória e robótica, de estímulo à criatividade e se verem como líderes. Há *workshops* de apoio aos pais, para entender seus filhos e as habilidades e conhecimentos requeridos para o século XXI. Trabalha com a Plataforma digital Illuminate. O prédio da escola é em uma biblioteca, com espaços livres e cheios de lições.

Figura 13 – E3 Civic High School (San Diego/Califórnia/EUA)



Fonte: E3 Civic High (s/d).

3.13 COLÉGIO INTERNACIONAL DO SESI (BRASIL)

É um colégio privado do sistema S (Sesi), ligado à Federação das Indústrias do Paraná, que oferta Ensino Médio. A instituição conta com 250 alunos e foi fundado em 2014¹⁴. Hoje já possui mais 4 colégios no Estado (Cascavel, Foz do Iguaçu, Maringá e Ponta Grossa). Visa a preparar o aluno para fazer a diferença em um cenário global, viver em um ambiente cosmopolita, aprendendo os conteúdos de forma integrada, trabalhando juntos as disciplinas, com foco em desafios reais. É um ensino diferenciado para futuros líderes, sucessores e empreendedores. Rompe com a sequencialidade, trabalha com

¹⁴ Mais informações em: <https://www.youtube.com/watch?v=E9-WbnKpACc>.

oficinas temáticas (não tem séries e contempla faixas etárias diferentes), com turmas interseriadas e é um colégio bilíngue.

Figura 14 – Colégio Internacional do Sesi (Curitiba/Paraná)



Fonte: Colégio Sesi Internacional (s/d).

A cada trimestre o aluno escolhe três segmentos, chamados de Oficinas de Aprendizagem, que atendem objetivos de aprendizagem, com tema central que abarca o conjunto dos conteúdos. O tema da oficina é escolhido pelos alunos como, por exemplo, Star Wars. Os professores lançam perguntas-desafio (questão atual e importante na sociedade) e os alunos procuram em livros e autores diferentes, consistindo em uma busca interdisciplinar em um universo expandido. A decisão do desafio é coletiva, contemplando o quanto os conteúdos de cada matéria podem entrar, sendo multidisciplinar.

O professor é mais do que um tutor, é um conselheiro; 50% das aulas são nos dois idiomas: português e inglês, e está sendo introduzido um terceiro, o espanhol. Os alunos aprendem a trabalhar com os outros e, juntos, aprendem a trabalhar com pessoas diferentes. No turno inverso, os alunos fazem nivelamento em inglês; ajudam uma ONG local, dando aulas de inglês para as crianças; *after school* – oficinas de acordo com o interesse dos alunos e para ajudar na defasagem da aprendizagem; curso de inglês para os pais; Escola de Pais (preventiva).

Há Semana Pedagógica para os professores, e segunda-feira, à tarde, reunião com os professores para atualização das pautas semanais. Também ocorrem reuniões semanais com os professores e os alunos.

Para aulas extras e tarefa de casa, existe uma Plataforma para ajudá-los. São 5 avaliações: 1 individual, duas *on-line*, 1 da rede Sesi (Segmentos) e 1 da equipe. Todos os

alunos possuem um computador. O prédio do colégio está no *campus* da Federação das Indústrias e as salas possuem mesas redondas; os alunos somente trabalham em grupo. Recebeu, em 2011, o Prêmio Hermés de Innovation, do Instituto Europeu de Inovação e Estratégias Criativas, na França.

3.14 ESCOLA DA PONTE (SAN TIRSO - PORTUGAL)

É uma escola pública, que contempla alunos do pré ao 9º ano, em educação integral, criada em 1976, com 230 alunos, democrática e inclusiva¹⁵. Tornou-se autônoma em 2008, com um contrato com o Ministério de Educação e Ciência, com metas estabelecidas até o ano de 2015/2016. Sua proposta pedagógica serviu de modelo a várias outras escolas inovadoras, principalmente no Brasil. Sua pedagogia consiste em *fazer a ponte* na formação de pessoas autônomas, responsáveis, solidárias, mais cultas e democraticamente comprometidas na construção de um destino coletivo e de um projeto de sociedade que potencialize a afirmação das mais nobres e elevadas qualidades de cada ser humano.

Reconhece cada estudante como único e irrepetível. Integra e corresponsabiliza todos os envolvidos da comunidade escolar na sua construção. O indivíduo se faz no coletivo e o coletivo se alimenta na singularidade de cada um.

O currículo tem como aspecto objetivo nortear e metrificar um horizonte de realização, e como aspecto subjetivo, o desenvolvimento pessoal, projeto de vida de cada estudante. Só o currículo subjetivo é capaz de validar a pertinência e o sentido do currículo objetivo. Aboliram series, provas, salas de aula, disciplinas, e muito menos horários sagrados, alicerçando a proposta pedagógica para o exercício da autonomia e da liberdade.

A proposta pedagógica foi concebida pelo educador francês Célestin Freinet, pelo educador brasileiro Paulo Freire, e implementada pelo educador José Pacheco. Cada estudante escolhe um tutor e, juntos, estabelecem o mecanismo de aferição da satisfação e do conteúdo a ser assimilado. Os alunos escolhem seus espaços e como devem buscar a informação que precisam (comunidade, biblioteca ou outro local). A cultura colaborativa na escola é muito forte. O professor não prepara uma aula pronta. Ela se cria a partir das necessidades dos estudantes e, com eles, se investiga o tema a ser estudado. Os alunos só são testados quando se sentem seguros nas disciplinas. Defende a aprendizagem como um

¹⁵ Mais informações em: <https://www.escoladaponte.pt>.

empreendimento comunitário e uma expressão de solidariedade. Mais do que aprender saberes, é importante aprender valores.

Figura 15 – Escola da Ponte (San Tirso/Portugal)



Fonte: Inovareducaçãodeexcelencia.com.

A escola não adota o modelo de series ou ciclos. Os estudantes de diferentes idades se organizam a partir de seus interesses comuns e desenvolvem projetos de pesquisa. Grupos se formam e se desfazem de acordo com os temas, a partir das relações afetivas dos estudantes. O processo individual passa por três núcleos distintos: iniciação (tutorado com frequência, aprende regras de convívio coletivo e o compromisso com o seu próprio processo de aprendizagem); consolidação (alunos assumem maior trânsito nos espaços e tempos da escola e passam a gerir, de forma autônoma, o currículo nacional destinado ao 1º Ciclo do ensino básico); e aprofundamento (comportamento bastante autônomo, participam do gerenciamento das suas atividades individuais e coletivas e assumem o estudo do currículo nacional do 2º Ciclo).

Não tem um professor único, mas orientadores educativos que os acompanham nas questões de aprendizagem acadêmica e comportamentais. Em vez de disciplinas, o projeto pedagógico é dividido em seis dimensões, apoiadas por docentes, pedagogos e psicólogos: Linguística, Lógico-Matemática, Naturalista, Identitária, Artística, Pessoal e Social.

Existem assembleias periódicas e decisões coletivas. A ilustração da página seguinte mostra a escola.

Figura 16 – Mapa-Múndi com a localização das Escolas Inovadoras



Fonte: Reto Stöckli, NASA Earth Observatory (NASA, 2020, adaptada).

O mapa da figura 16 mostra os países nos quais há escolas inovadoras. Para esta pesquisa, foram consideradas as escolas que se encontram nos países circulado em preto.

As duas abordagens exploratórias apresentadas, respectivamente no capítulo anterior e neste capítulo, indicam um cenário de tateamento em busca de uma nova escola, de uma nova pedagogia que sustente e dê conta tanto de um novo modo de produção delimitado pela Sociedade da Informação, altamente permeada pelas TICE, quanto dos novos modos de interação decorrentes do intenso consumo de TICE pelas novas gerações.

É claro que as ideias de Marakenko e as propostas de escolas inovadoras apresentadas não se alinham em um mesmo cenário histórico, social, pedagógico ou tecnológico, mas ambas apontam para a necessidade de considerar, nas relações educativas, a centralidade do indivíduo enquanto produtor, consumidor e construtor de conhecimentos. Não podemos esquecer que na época de Makarenko não existiam tecnologias computacionais, mas ele nos deixou ideias que se aplicam nos dias de hoje e que nos fazem pensar como educadores, tais como: *a escola como coletividade produtiva abria a possibilidade de uma educação real, concreta, em que aprendiam a planejar*; ou *o processo educativo não se conclui na sala de aula*. O educador ucraniano era partidário de uma educação ativa, mesmo antes de sem existirem metodologias ativas como estratégias

pedagógicas. Makarenko também condenava o modo pelo qual a escola se relacionava com as famílias, e um dos princípios que as escolas inovadoras defendem é uma participação maior dos pais na escola de seus filhos. Neste sentido, há plena convergência entre os conceitos de coletividade, autogestão, trabalho, aprendizagem ativa, aprendizagem colaborativa, cognição situada, dentre diversos outros apontados nas duas abordagens exploratórias. Elas nos direcionam para um mesmo problema de pesquisa: Uma nova pedagogia está surgindo em decorrência de inovação didática subjacente às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão (TICE)?

“Nas últimas décadas e já agora no século XXI, houve mudanças importantes não somente na tecnologia TICE, mas também na didática, fundamentalmente devido aos pesquisadores e pedagogos que estudaram e lançaram luzes sobre o processo de aprendizagem” (Lúcio França Telles, em entrevista para esta pesquisa).

4 O PROBLEMA DE PESQUISA

Desde os primórdios do século XX fala-se em crise da educação e das instituições escolares. Não é uma crise local, é de todo o mundo, estando em todos os campos do conhecimento. Os valores, mesmo os permanentes, são atingidos pela mentalidade mundana, e o questionamento se estende à própria civilização, que se percebe instável. A insegurança precisa ser equacionada neste mundo de incertezas e de grandes avanços científicos.

Na década de 2010, que foi *ontem*, a ciência tornou-se mais global e colaborativa, chegando a descobertas científicas inimagináveis, tais como: descoberta do buraco negro (nova maneira de ouvir o cosmo); avanço exponencial das tecnologias de sequenciamento de DNA; descoberta de células tronco, criação de uma célula 100% artificial; interface de cérebro-máquinas, com a criação de ciborgues; nova era dos voos espaciais, exploração de novos caminhos no sistema solar; dentre tantas outras.

Com a educação não foi diferente, sendo amplamente impactada pela descoberta das novas tecnologias, convergindo para as tecnologias digitais. A era tecnológica chegou e explodiu no final do século XX. Lacerda Santos (2018, p. 114), com base em suas investigações, “mostrou que a solução da crise porque passa a educação depende de uma revolução”, pautada pela inclusão do emprego pedagógico das novas tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão e por abordagens didáticas disruptivas. A escola acompanhou todas essas mudanças ou se tornou obsoleta?

De uma escola baseada em organização em classes, com um único professor por disciplina, que expunha lições e aplicava exercícios, tendo como recursos didáticos o quadro negro e o livro didático; com um aluno passivo que só ouvia e armazenava conhecimento; com um professor transmissor de conhecimento; com uma epistemologia da aprendizagem cumulativa e um conhecimento pré-formado... estamos passando para uma escola inovadora: com ambientes acolhedores; com currículos transdisciplinares, flexíveis e híbridos; com tecnologias integradas e móveis; com uma relação de construção do conhecimento entre professores e alunos; com roteiros pessoais e grupais de aprendizagem ampla e conexa; com integração de tempos, espaços e mundo, em projetos socialmente relevantes; e com processo contínuo de avaliação.

As abordagens exploratórias 1 e 2 nos levam a muitas reflexões sobre os fundamentos de uma Pedagogia, que podem ser transpostos para o cenário atual.

Antes de definir a Pedagogia socialista, Makarenko se fez as seguintes perguntas: que tipo de homem queremos educar para a sociedade da época? Como educar? Por onde começar?

Há muitas lições para aprender com a pedagogia socialista, tais como: qual é o projeto de educação que temos para a formação deste novo homem em nossa sociedade digital e globalizada?

A partir desta reflexão, é preciso considerar o conceito que sua Pedagogia tem de escola, como local responsável pela promoção de inovações pedagógicas e sociais, como espaço de criação do espírito coletivo (Pedagogia da Coletividade), no sentido de grupo e não individual, que promove a arte como forma de experiência e aproximação da comunidade. Considerar a escola não como um *laboratório de biologia, nem os alunos são cobaias*. Devemos pensar em educação considerando a existência de um ser concreto, com marcas históricas, sociais, culturais e psicológicas. A escola é um espaço coletivo, uma vida em movimento, onde a indagação do aluno é vista como método pedagógico.

Como embasamento desta educação escolar que articula a teoria com a prática, vendo a educação como práxis social, Makarenko vê essa Pedagogia baseada na coletividade, autogestão e trabalho como um processo de construção dialética da coletividade.

Considera a autogestão como um processo pedagógico, que nos faz experimentar, na prática, os ensinamentos humanos, sociais e de administração e liderança, acrescida do trabalho, que contribuem para a formação do cidadão.

Outro fundamento que merece nossa atenção é *alegria do amanhã*, isto é, a felicidade. Hoje, vivemos um desajuste histórico ou de incompatibilidade que se gerou entre o projeto pedagógico ainda existente em muitas de nossas escolas tradicionais, com nossas crianças e jovens de hoje em dia (nativos digitais). A escola deve ser o lugar onde o aluno se sinta acolhido, sinta-se bem, feliz. Portanto, a felicidade na escola não é uma questão de opção metodológica ou ideológica, mas uma obrigação essencial a ela.

Ao analisar a Abordagem Exploratória 2, sobre Escolas Inovadoras, vemos que alguns dos seus princípios pedagógicos têm correlação com a Abordagem Exploratória 1, embora em tempos e espaços diferentes, tais como os que tratam da questão da gestão escolar. Hoje, essas escolas inovadoras são geridas de forma democrática, com a participação da comunidade de pais, conselhos dos alunos, professores e funcionários, cujo

objetivo/missão consiste em preparar o homem da melhor forma possível, no presente, para um futuro incerto.

Outros fundamentos dessa nova Pedagogia praticada pelas escolas inovadoras refere-se aos currículos, que são interdisciplinares, personalizados, individualizados, no ritmo do próprio aluno, complementados com outras atividades de interesse dos estudantes. As disciplinas são agrupadas em temas, linhas de estudo, células de trabalho, eixos temáticos, núcleos de aprendizagem ou ambientes de aprendizagem. A construção da teoria é a partir da prática, da vivência dos alunos (neste ítem há outra convergência com a Pedagogia de Makareko).

Nas escolas inovadoras, os professores são orientadores, facilitadores, curadores, tutores, pesquisadores, confessores, animadores, avaliadores do processo de aprendizagem, e amam os seus alunos. Também há exigência de ter conhecimento do conteúdo (não por disciplina apenas, mas por área do conhecimento), das metodologias ativas, do trabalho em grupo com outros professores, domínio das ferramentas tecnológicas e trabalho com a comunidade. Os alunos são protagonistas do processo de aprendizagem, têm domínio das tecnologias digitais, trabalham em grupo de forma cooperativa, são autônomos, felizes, livres e confiantes.

Com relação às tecnologias informacionais, os alunos dessas escolas têm seus computadores e utilizam plataformas digitais para a construção do conhecimento (formas digitais integradas); os materiais de ensino são digitalizados, substituindo o livro e o caderno, e todos têm experiências com informática, robótica e inteligência artificial.

Um dos aspectos que mudou muito nessas escolas inovadoras foi a arquitetura escolar. Podem ser prédios antigos, mas paredes estão sendo derrubadas, as salas são abertas, ao ar livre, e há aulas em projetos da comunidade. As carteiras são dispostas em círculo ou semi-círculo, com muita cor, jardins, espaço para lazer, laboratórios abertos. Enfim, há flexibilização no uso dos espaços em diferentes formatos.

Por outro lado, o sistema educacional vigente em nosso país foi projetado para reproduzir estabilidades, sistemas de crenças, identidades nacionais, e tradução do saber científico para o mundo infantil e juvenil. Mas hoje se exige mais, uma versão transformadora, em que a escola desafia a realidade, e este paradigma propõe um currículo de justiça social, que busca responder às desigualdades sociais, econômicas, culturais e também digitais.

Vivemos em uma comunidade analógica, cada vez mais interligada à funcionalidade do digital. Este fato está gerando a dissolução de fronteiras entre o espaço virtual e o espaço físico, criando um espaço de interconexões, em que a educação precisa ser conectada cada vez mais à informação digitalizada em redes, em que o computador e a internet definem a nova ambiência. Nossos alunos iniciam sua fluência digital nos primeiros anos de vida, comunicam-se em rede, buscam informações que independem do espaço geográfico e da língua, compartilham experiências com seus colegas e com amigos da outra parte do mundo, não cabendo mais o modelo tradicional de ensino-aprendizagem e de formato de escola. Conforme Kenski (2018, [s/p]), “as formas tradicionais da cultura educacional não lhes agrada, não lhes é suficiente”.

Isto posto, e para concluir este capítulo de apresentação do problema de pesquisa, é preciso verificar se a problemática tem abordagem inédita, bem como o que já se pesquisou, em uma escala temporal recente, sobre os indícios de surgimento de uma nova Pedagogia a partir do uso das TICE em educação. Para tanto, foi realizado um estudo de tipo *estado da arte*, que se soma aos estudos exploratórios que deram forma ao problema de pesquisa abordado nesta tese.

O Estado da Arte sobre teses, dissertações e artigos referente a indícios de *Novas Pedagogias* (Apêndice C) somaram o total de 02 teses e 06 dissertações. Já o total de periódicos indicou um total de 16 artigos (Ver Tabela 1- Apêndice C).

Convém observar que o Banco de Teses e Dissertações da CAPES só vai até o ano de 2017, e o assunto objeto desta pesquisa é mais recente, além de existirem muitas teses e dissertações sobre uso de tecnologias de informação e comunicação por área do conhecimento, pesquisas sobre a Nova Escola, aplicação de conceitos pedagógicos de autores até 1930, Escola Construtivista e suas aplicações, Escola da Alternância no meio rural, etc., e por isto o número se tornou muito reduzido. Existe pouca ou quase nenhuma pesquisa sobre o surgimento ou indícios de uma nova Pedagogia, com o impacto de tecnologias digitais e de processos didáticos criativos com a aplicação de novas metodologias.

Hoje, os bancos de dados apresentam investigações sobre *Metodologias Ativas*, *Papel do Professor e do Aluno* nas escolas, *Impacto da Informática* nas diversas áreas do conhecimento, análise de Licenciaturas em Pedagogia, pesquisas sobre a modalidade de Educação a Distância, entre outras, mas sempre dissociadas dessa eminente nova Pedagogia.

Com base nas dissertações, teses e artigos, percebemos o consenso de que, independentemente do nível de ensino, as escolas precisam acordar e incorporar os novos movimentos fundamentados nos indícios de uma nova Pedagogia, e na absorção das tecnologias digitais, ou ficarão estagnadas. A escola é a instituição social de maior importância, pois nos vários momentos de transformação social, é ela que permite a escolaridade mínima para inserção dos indivíduos na sociedade.

No pensamento de Kenski (2013), a função social da escola na sociedade atual consiste em garantir aos alunos a formação, aquisição de novas habilidades, atitudes e valores na chamada *Sociedade da Informação*.

As tecnologias, conforme Demo (2009), não podem mais ignorar a Pedagogia, pois essa parceria é desejável e inevitável, podendo se afirmar que a Pedagogia se encontra em processo de apropriação da tecnologia.

Os fundamentos da nova Pedagogia não aparecem de modo claro no discurso dos professores, conforme pesquisas e artigos investigados, ao contrário dos fundamentos da Pedagogia tradicional, imediatamente reconhecidos. A construção de uma nova Pedagogia está ocorrendo no interior de uma tensão entre dois modelos reconhecidos de Pedagogia tradicional e nova Pedagogia. Conforme Pretto (2011), é preciso pensar a educação em uma perspectiva plural, de *educações*. A Pedagogia tradicional é mais confortável, uma vez que os procedimentos já são inerentes à prática docente, e a nova Pedagogia exige procedimentos desconhecidos dessa prática docente, acrescidos do medo das novas tecnologias.

Surgem sempre as questões: qual educação precisamos – perspectiva singular ou plural? Qual modelo de escola? Quem é o nosso aluno? Qual o professor que esta nova Pedagogia necessita?

Pretto (2011), em seus estudos, propõe a *Pedagogia da Diferença*, em oposição à *Pedagogia da Assimilação*. O autor enfatiza o diferente como fundante das novas Pedagogias. Para ele, os professores e jovens de hoje devem produzir os próprios recursos disponíveis para a educação, e não serem consumidores de produtos prontos, dando como exemplo os livros didáticos.

Para a educadora Belloni (1998 [s.p.]), uma nova Pedagogia está começando a emergir, a ser vislumbrada, com os indícios de “conceber as tecnologias como meios, linguagens ou fundamentos das metodologias e técnicas de ensino, sem esquecer de considerá-las como objeto de estudo e reflexão, assegurando sua integração crítica e

reflexiva aos processos educacionais”. A autora prossegue, em seu artigo, afirmando que esta nova Pedagogia “deve permitir a apropriação dos saberes e das técnicas, incorporando-os à escola de modo a valorizar a cultura dos alunos e criar oportunidades para que todas as crianças tenham acesso a esses meios de comunicação e tecnologias” (BELLONI, 1998 [s.p.]).

Buscamos outras pedagogias com as Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC, provocando mudanças radicais, ao convergir para uma nova tecnologia, a digital, e para as questões trazidas pela cibercultura. As práticas transformadoras e criativas em educação são as formas de dar respostas a nós mesmos, por termos a convicção de que as aulas tradicionais estão ultrapassadas e de que precisamos de novos horizontes pedagógicos.

É neste contexto e abordagens que nos propomos investigar e procurar responder, à título de questão geral de pesquisa, se uma nova Pedagogia está surgindo em decorrência de inovação didática subjacente às tecnologias digitais da informação, comunicação e expressão (TICE).

Para responder a esta inquietação, procuramos indícios em três áreas: Indício 1 – Metodologias Ativas; Indício 2 – Aprendizagem Colaborativa; e Indício 3 – A Inovação em Educação. São estas, respectivamente, as temáticas abordadas nos três capítulos seguintes, precedidos de uma contextualização da escola tradicional e da escola inovadora.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESCOLA TRADICIONAL E DA ESCOLA INOVADORA

O futuro nunca foi tão imprevisível quanto agora. A era da informática chegou e explodiu. Perguntamo-nos: para onde caminha a educação formal? Estaríamos diante de um processo de fragilização da organização do conhecimento escolar?

Por outro lado, percebemos que a escola tradicional continua em evidência até hoje. Surgiu com o advento dos sistemas nacionais de ensino, no século XX, inspirada na emergente sociedade burguesa, tendo como função auxiliar na construção e consolidação de uma sociedade democrática. Conforme Saviani (1991), o método tradicional continua sendo o mais utilizado pelos sistemas de ensino, principalmente para os filhos das classes populares.

Para melhor entender, foi realizado um comparativo sumário entre alguns indicadores da Escola Tradicional, da Escola Construtivista e da Escola Inovadora. Em relação à Escola Tradicional e Construtivista, utilizamos as referências do artigo de Leão (1999); e da Escola Inovadora, utilizamos as referência de Moran (2007). O quadro comparativo buscou identificar a filosofia, aspectos teóricos, metodologias e epistemologia de cada tipologia de escola.

Quadro 1 – Escola Tradicional X Escola Construtivista X Escola Inovadora

(Continua)

Escola Tradicional	Escola Construtivista	Escola Inovadora
<p>a- Direito de todos à educação (universalização do ensino) – escola, converter súditos em cidadãos;</p> <p>b- Organização escolar – classes com um professor (expunha as lições e aplicava os exercícios) (SAVIANI, 1991, p. 18);</p> <p>c- Filosofia da essência de Rousseau passando para a Pedagogia da essência (SAVIANI, 1991). Sistemas Nacionais de Ensino (pedagogia burguesa);</p> <p>d- Epistemologia – inteligência é uma faculdade que torna o homem capaz de armazenar informações, das mais simples às mais complexas. Aprendizagem caráter cumulativo. Aluno passivo. Conhecimento é pré-formado;</p> <p>e- Teoria – fundamenta-se em uma prática educativa de transmissão através dos anos. Método expositivo;</p> <p>f- Matriz teórica – baseia-se no método pedagógico expositivo, pelos 5 passos formais de Herbart (1776-1841): preparação, apresentação, comparação, assimilação, generalização e aplicação (método do movimento filosófico do empirismo);</p> <p>g- Essa metodologia pedagógica expositiva privilegia o papel do professor como transmissor dos conhecimentos.</p>	<p>a- Não é um método e nem uma técnica. É uma postura em relação à aquisição do conhecimento;</p> <p>b- Aspectos filosóficos – fundamenta-se no iluminismo. O homem é um ser dotado de razão. Conhecimento não é só genético, ele é adquirido nas interações sociais e históricas (DOMINGUES. 1991). estratégia historicista, voltada para o <i>modus facendi</i> das coisas, seu elemento próprio é o devir e as correlações do devir. Conhecimento resulta da interação do indivíduo com o ambiente. O aluno é o centro do processo, e não o professor (Jean Piaget, Henri Wallon, L. S. Vigotsky, A. N. Leontiev, A. R. Nuria e Emília Ferreiro);</p> <p>c- O desenvolvimento resulta de combinação entre aquilo que o organismo traz e as circunstâncias oferecidas pelo meio. Não existem estruturas cognitivas inatas, só o funcionamento da inteligência é hereditário;</p> <p>d- O professor é o mediador do processo de aprendizagem, da supremacia à competência para criar situações problematizadoras. O que muda é a maneira como os conteúdos são trabalhados em sala de aula;</p> <p>e- Piaget enfatiza os aspectos cognitivos em detrimento do social, afetivo e linguístico. Os demais autores trabalham com a historicidade do aluno.</p>	<p>a- Ambientes institucionais acolhedores e incentivo à experimentação. Todos se sentem acolhidos, em todos os espaços e ambientes, sejam físicos ou digitais, abertos e compartilhados, como participantes de um projeto comum e compartilhado, em que podem se manifestar, interagir, contribuir e questionar. Arquitetura escolar diferenciada.</p> <p>b- Currículos transdisciplinares, personalizados e híbridos – integram áreas do conhecimento de várias formas. São holísticos, humanistas, sustentáveis e de competências amplas. Currículos flexíveis – integração de áreas, projetos e problemas. Aluno personaliza seu percurso, articulando teoria e prática. Híbridos – integração dos tempos, espaços e atividades presenciais e <i>on-line</i>. Enfatizam desenvolvimento de competências amplas, cognitivas e socioemocionais, desenvolvendo as seguintes categoriais: “maneiras de pensar (criatividade e inovação, pensamento crítico, resolução de problemas, tomada de decisões, capacidade de aprender a aprender e metacognição); ferramentas para o trabalho (tecnologias digitais de informações); formas de aprender e agir (comunicação e colaboração);</p>

(Conclusão)

Escola Tradicional	Escola Construtivista	Escola Inovadora
<p>h- Houve várias modificações nessa metodologia, em sua essência, e a contaminação de outros métodos.</p>		<p>e maneiras de viver no mundo atual (cidadania, responsabilidade pela própria vida, desenvolvimento profissional, pessoal e social)” (MORAN, 2007, p. 47).</p> <p>c- Metodologias Ativas – utilizam e integram uma combinação de caminhos e metodologias de ensino e aprendizagem. Ênfase em aprender a participar de projetos reais, problemas significativos, jogos, histórias de vida, trabalho colaborativo. Ação combina com reflexão. Combinam 3 processos de forma equilibrada: aprendizagem personalizada, aprendizagem com diferentes grupos e aprendizagem mediada por pessoas mais experientes.</p> <p>d- Tecnologias digitais integradas e móveis – permite aprender em qualquer hora, lugar e de múltiplas formas. Aumenta a participação em comunidades de prática. As tecnologias sozinhas não mudam a educação, mas sua incorporação na educação inovadora.</p> <p>e- Integração profunda com a cidade e com o mundo – estudantes aprendem em contato com a comunidade e desenvolvem projetos que beneficiam esta comunidade. Aprender modificando situações reais com projetos socialmente relevantes.</p> <p>f- Professores orientadores e mentores – designers de roteiros pessoais e grupais de aprendizagem ampla e conexa.</p> <p>g- Novas formas de avaliação e certificação – relação entre habilidades cognitivas e competências socioemocionais. Processo contínuo e flexível. Há novas formas de certificação além das acadêmicas, com cursos <i>on-line</i>.</p>

Fonte: Autora, com embasamento em Leão (1999) e Moran (2007).

Já Libâneo (1992) caracteriza a escola tradicional com o seguinte papel: sua atuação consiste na preparação intelectual e moral dos alunos para assumir posição na

sociedade, sendo seu compromisso com a cultura, pois os problemas sociais pertencem à sociedade. Também enfatiza que o caminho cultural em direção ao saber é o mesmo para todos, desde que haja esforço de cada um. Em relação aos métodos adotados, baseiam-se na exposição verbal da matéria e/ou demonstração, sendo ambas feitas pelo professor; há ênfase nos exercícios, na repetição de conceitos/fórmulas e na memorização, visando a disciplinar a mente e formar hábitos.

O mesmo autor chama essa Pedagogia de Pedagogia Liberal Tradicional, sendo viva e atuante na maioria das nossas escolas, predominando a autoridade do professor, exigindo atitude receptiva dos alunos, impondo disciplina na sala de aula, onde o professor transmite o conteúdo na forma de verdade a ser absorvida.

As disciplinas e os métodos que produziram conhecimento nos últimos duzentos anos já não são mais plenamente produtivos, pelo menos fora das ciências exatas e naturais. A rápida proliferação de trabalhos transdisciplinares ou interdisciplinares confirma que, de fato, novos conhecimentos já não podem ser obtidos a partir das disciplinas em torno das quais o ensino, o aprendizado e a pesquisa se organizaram nos séculos XIX e XX (DRUCKER, 1991).

Com base nesses conceitos, não cabe mais uma escola tradicional, embasada em um professor que *tudo sabe* - ativo, e um aluno que *nada sabe* - passivo, materiais didáticos - normalmente livros ou cópias - estáticos, contemplando um ensino sem nenhuma dinamicidade, enquanto o aluno, fora dos muros da escola, tem acesso à internet e a novas formas de aprendizagem colaborativa, de forma globalizada, construindo o seu próprio conhecimento, como autor da construção de seu saber, conforme sua área de interesse, mas não com a cientificidade que o assunto requer. Eis o papel do professor.

As nossas escolas trouxeram computadores e internet para dentro da sala de aula, mas esses dois componentes não melhoraram os processos de aprendizagem, nem a qualidade de ensino, nem o estabelecimento de redes de aprendizagem colaborativa para os atores (professor/aluno) acerca do fenômeno educativo.

Conforme Lacerda Santos (2011b, p. 311), a “escola tradicional de funcionamento linear, alicerçada em materiais didáticos estáticos e centrada na ação e no conhecimento do professor, não subsiste mais incólume”. Há necessidade de uma ressignificação das disciplinas que compõem a matriz curricular (que o MEC ainda insiste em chamar de grade curricular) e de reestruturação de seu tratamento didático na organização do trabalho pedagógico. Enfocar novas metodologias como outra forma relacional entre professores e

alunos, de trabalhar os conteúdos/materiais didáticos, sejam eles convencionais, sejam inovadores, é uma forma de o aluno assumir-se como sujeito de seu processo cognitivo.

Pierre Lévy (1999) aprofunda a ideia de que o ciberespaço ou espaço virtual não é o oposto ao real, mas o ambiente imaterial constituído por milhões de pessoas e não por computadores, e a internet será concebida como temos hoje as redes de telefone, de luz e de água. Nesse sentido, a preparação do aluno necessita de autonomia, protagonismo e de desenvolvimento de habilidades, de forma que ele saiba onde buscar as informações que necessita, de forma criativa e adequada ao que procura.

Portanto, a utilização de novas metodologias e de compreensão de teorias de ensino-aprendizagem que respondam às questões sobre o que precisam aprender e como precisam aprender, associadas às comunidades digitais (TIC), é um dos grandes desafios para as escolas do século XXI, proporcionando a construção do conhecimento para melhor mobilização dos saberes no mundo real.

Uma *escola inovadora*, conforme Lacerda Santos (2019), deve estar alicerçada no seguinte quadripé: didática, tecnologias, aspectos curriculares e inovações comunicacionais. Quanto aos aspectos *didáticos*, é preciso considerar estudos científicos que cada vez mais indicam que cada indivíduo tem facilidades e dificuldades em diferentes áreas do conhecimento e possuem diferentes tipos de inteligência. Nesse sentido, as ações pedagógicas devem convergir para a personalização da aprendizagem, respeitando o ritmo de aprendizado de cada aluno, isto é, o processo didático-pedagógico deve contemplar os estilos de aprendizagem dos estudantes. Diante disso, o professor deve identificar quais são as dificuldades de cada aluno e planejar atividades utilizando metodologias ativas adequadas ao processo de aprendizagem. Em contrapartida, o estudante tem mais controle sobre como e quando estudar, estando no protagonismo do seu aprendizado. Aqui reside a grande esfera de poder do professor: além da metodologia, ele pode trazer para a sala de aula assuntos mais contemporâneos e significativos, ações que desenvolvam novas habilidades, temas que insiram informações da realidade do aluno e sejam significativos na construção dos seus conhecimentos.

Por outro lado, não podemos esquecer um dos grandes e importantes alicerces de uma escola inovadora: as tecnologias, hoje presentes na vida cotidiana de cada indivíduo. A popularização do acesso às tecnologias da informação e comunicação, e a ampliação das redes sociais, características do nosso século, associadas às tecnologias digitais, trazem um período de transformação e novas construções em educação.

Uma escola inovadora deve, também, ter um desenho curricular inovador, com a finalidade de reduzir as desigualdades de ensino pelo nosso país, por intermédio de um currículo que dialogue com as inovações didáticas e tecnológicas. É preciso introduzir os estudantes em projetos de estudos interdisciplinares e personalizados. Apesar de o aluno ser o protagonista de sua aprendizagem, o educador não perde sua importância, apenas terá seus esforços redirecionados, passando a atuar como mediador, tendo mais espaço para diálogos de assuntos mais variados, extrapolando os muros da escola e aproximando-se da comunidade escolar. Nesse novo design curricular, gestão, coordenação, professores, alunos, pais e comunidade passam a ter novos papéis.

Por último, conforme o mesmo autor, outro pilar das escolas inovadoras consiste nas *inovações comunicacionais* (LACERDA SANTOS, 2019). Considerando que o aprendizado dos alunos requer mais integração, contextualização, novas metodologias, e que ele pode ocorrer em qualquer lugar, a qualquer momento, é importante a organização de um espaço escolar com cores variadas e vibrantes, evitando, nas salas de aula, a disposição tradicional das carteiras, devendo extrapolar suas paredes. Também, o fato de a escola ter aparelho de TV, computador, projetor e aparelhos de multimídia em todas as salas de aula não significa que ela é inovadora, mas como esses mecanismos tecnológicos são utilizados para melhorar o aprendizado dos estudantes, a sua comunicação e expressão entre professores/alunos/pais. Escolas inovadoras investiram em atividades que abordam linguagens de programação, robótica e comunicação pela internet.

Esses quatro grandes eixos não funcionam isoladamente: há uma intersecção entre eles. Então surgem as perguntas: está realmente em curso um novo movimento de transformação educacional? Quais as evidências? Quais as metodologias de ensino que estão sendo utilizadas por escolas inovadoras? O que têm em comum escolas inovadoras com escolas tradicionais? Quais os seus diferenciais? Há uma nova Pedagogia? Quais os paradigmas dessa nova Pedagogia?






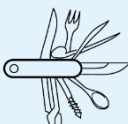


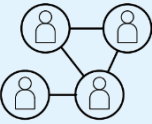


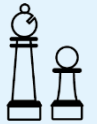
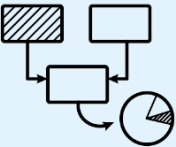



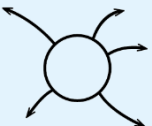

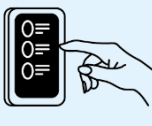

Hoje, a integração da dimensão digital, associada às novas metodologias, potencializa uma aprendizagem ativa, variada em métodos e representações, integrando estratégias de pensamento, tarefas cooperativas, conflitos e desafios, e que procura desenvolver a autonomia do aluno. Busca-se uma aprendizagem mais duradoura, que acompanhe os estudantes por um longo tempo, permitindo a eles a busca de soluções para os problemas práticos da sociedade atual e da sociedade em construção.

Nas escolas inovadoras, parte da aprendizagem ocorre em dimensões virtuais, com ferramentas e metodologias que medeiam a leitura, a criação e a relação com as pessoas.

Outro autor que estudou as escolas inovadoras na prática foi Calvo (2013), Diretor do Projeto *Escuela 21*, na Espanha. Ele visitou as escolas consideradas inovadoras e escreveu o livro *Viagem à Escola do Século XXI: assim trabalham os colégios mais inovadores do mundo*, indicando características que as fundamentam.

Calvo (2013) organizou, a partir de suas visitas e observações, o Quadro da página seguinte para caracterizar o que ele chamou de *O Segredo das Superescolas*, identificando fontes e pilares. Como fontes, caracterizou: a *fonte psicológica*, que abrange o comportamento humano e os processos de aprendizagem, organização dos conteúdos, metodologias e avaliação; a *fonte pedagógica*, abrangendo as inovações nos métodos e nas práticas educacionais dos processos de ensino (metodologias ativas), aprendizagem cooperativa, aprendizagem baseada em projetos, modo como alunos e professores interagem no processo de ensino-aprendizagem e seus respectivos papéis; a *fonte epistemológica*, com a introdução de novos conhecimentos nos planos de estudo e redesenhos de conteúdos, novos meios e ferramentas, como computadores ou dispositivos móveis; e a *fonte sociológica*, que consiste na força da mudança que vem da sociedade e no uso dos espaços escolares e comunitários. Essas fontes foram cruzadas com os pilares da educação: currículo, metodologia e avaliação; papel do aluno e do professor; planejamento escolar; e espaços e tempos. A síntese do resultados desses cruzamentos de fontes e pilares está representada no Quadro 2, na página seguinte.

Quadro 2 – Cruzamentos de fontes e pilares das Superescolas

		← FONTES →			
					
		FONTE SOCIOLÓGICA	FONTE PSICOLÓGICA	FONTE EPISTEMOLÓGICA	FONTE PEDAGÓGICA
PILARES	CURRÍCULO, METODOLOGIA E AVALIAÇÃO	 Centro de interesse e conexão com a realidade	 Ferramentas variadas e adaptativas	 Currículo expandido/ conectado	 Experiências reais e projetos
	PAPEL DO ALUNO E DO PROFESSOR	 Comunidade de aprendizados	 Esquematizadores de experiências	 Acordos e monitoramento compartilhado entre alunos	 Guia, orientação e transmissão <<TED>>
	PLANEJAMENTO	 Planejamento horizontal	 Participação	 Comunicação/ transparência	 Comunidade
	ESPAÇOS E TEMPOS	 Mobilidade e expansão	 Variedade de espaços e metáforas	 Edifício digital	 Módulos e eleição de horários

Fonte: Calvo (2013, p. 28).

Um dos grandes problemas da escola tradicional é que os estudantes interiorizam o temor ao fracasso, à exclusão do grupo, aos castigos nas escolas e em casa, enfraquecendo o processo de apropriação das motivações internas. Um dos maiores desafios da educação hoje é passar do tradicional ao inovador, passar da norma(tização) para a persona(lização).

O conceito e a prática de inovação, enquanto fazer pedagógico, formam a principal baliza que diferencia as escolas tradicionais, as escolas construtivistas e as escolas inovadoras.

“A tecnologia nestes 30 anos evoluíram de uma forma absurda, a gente vive uma outra realidade se for considerar 30 anos atrás, que pouquíssimas pessoas tinham computador, a internet recém estava se disseminando no mundo, no Brasil estava entrando ainda”
(Letícia Lopes Leite, em entrevista para esta pesquisa).

5 INDÍCIO I: AS METODOLOGIAS ATIVAS

Estudantes do século XXI, inseridos na sociedade do conhecimento, demandam um novo olhar do professor, focado na compreensão dos processos de ensino-aprendizagem e na promoção desses processos. O grande desafio consiste em repensar novas propostas educacionais que superem a instrução somente contida no livro didático, centrada no professor e na passividade do aluno.

O perfil dessa nova geração, nascida e criada na cultura digital, seja ela designada como Geração Y, *Millennials*, Geração NET, Geração Dotcom ou nativos digitais, não aceita mais a proposta pedagógica tradicional. A característica central da educação consiste no deslocamento do enfoque individual para o social, e ocorre durante a vida inteira.

Conforme Kenski (2018, p. 4), “o fácil acesso à informação transforma as práticas e a pedagogia”. A autora afirma, ainda, que nessa nova cultura digital, as pessoas iniciam uma relação inédita com o conhecimento. Precisamos passar da cultura analógica para a digital.

Então, surgem as questões: o que devemos esperar do futuro? Como preparar cidadãos para viver e produzir em contextos sociais, mercadológicos e negociais que provavelmente ainda estão em construção? Quais metodologias de ensino podemos adotar hoje para esse futuro? Enfim, está surgindo uma nova Pedagogia em decorrência de inovação didática subjacente às TICE?

Uma das respostas pode estar nas contribuições teóricas e práticas sobre o ensino e aprendizagem propostos pelas Metodologias Ativas, intermediadas pelas tecnologias digitais. Essa nova concepção metodológica promete fazer com que as práticas pedagógicas superem as práticas educacionais centradas na fala do professor e na passividade do aluno. As Metodologias Ativas propõem a inter-relação entre educação, política, cultura, sociedade e escola, sendo desenvolvida através de métodos criativos, centrados na atividade do aluno, com a intenção de propiciar aprendizagem duradoura.

Há uma variedade de métodos/estratégias associados às Metodologias Ativas, que reconfiguram métodos no presente, associados às necessidades dos estudantes da cultura digital, de nova educação e dos professores, que devem ser utilizados no planejamento das aulas. Tais métodos e estratégias associados às Metodologias Ativas favorecem o engajamento dos alunos e as possibilidades de integração ao currículo e a aprendizagem.

Mas afinal, o que são Metodologias Ativas? Como se conceituam? Em que abordagens teóricas se apoiam?

5.1 O QUE SÃO AS METODOLOGIAS ATIVAS?

As Metodologias Ativas, em sua essência, não constituem algo novo. Segundo Abreu (2009), o primeiro indício dos métodos ativos na educação encontra-se na obra *Emílio*, de Jean Jacques Rousseau (1712-1778), na qual a experiência assume destaque em detrimento da teoria. Também na Pedagogia de Dewey (1859-1952) em que, por meio de seu ideário sobre a Escola Nova, o estudante é colocado no centro do processo de ensino-aprendizagem.

A corrente teórica de Ausubel (1918-2008), que trata das condições para a ocorrência da aprendizagem significativa, também se aproxima das Metodologias Ativas, quando leva em conta o conhecimento prévio do aluno, a potencialidade do material didático e a disposição do estudante em aprender.

Na perspectiva de Freire (1921-1997), um dos grandes problemas da educação repousa nos fatos de os alunos não serem estimulados a pensar autonomamente, e de que educador e educando aprendem juntos, em uma relação dinâmica.

Os primeiros relatos sobre o uso das Metodologias Ativas surgiram nas Escolas Médicas de McMaster, no Canadá, em 1969; seguido pela Escola de Maastricht, na Holanda. No Brasil, surgiram na área de saúde, a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) nos vários campos desta área. Nas DCN de Medicina, de 2001, recomendava-se que a área de conhecimento utilizasse “metodologias que privilegiem a participação ativa do aluno na construção do conhecimento e a integração entre os conteúdos” (BRASIL, 2001, p. 5). As DCN de 2014, que tratavam da reformulação das diretrizes anteriores para a mesma área de conhecimento, em seu artigo 29, itens II e IV, novamente orientavam que o Curso de Medicina deveria “utilizar metodologias que privilegiem a participação ativa do(a) aluno(a) na construção do conhecimento e na integração entre os conteúdos, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 2014, p. 12).

Sendo assim, percebe-se claramente a recomendação de uma formação que incorpore as Metodologias Ativas no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes de Medicina.

Pesquisas em torno das Metodologias Ativas indicam que elas são caracterizadas como um processo em que os estudantes desenvolvem atividades que demandam a produção de ideias e desenvolvimento da capacidade de usá-las. Existe uma infinidade de métodos ativos para a educação, sendo comum e recomendada, no âmbito da educação médica, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), guardando estreita relação com os pressupostos filosófico-pedagógicos de John Dewey, Vigotsky e Freire. Conforme artigo de França Junior e Maknamara (2020), as Metodologias Ativas aplicadas ao Ensino Médico visam a problematizar um conteúdo, no sentido de investigar como as subjetividades vêm sendo produzidas por meio dos discursos que o constituem.

Para Barreiros *et al.* (2020, p. 1), “as Metodologias Ativas de aprendizagem ancoram-se na pedagogia crítica e trabalham com problemas para o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem”. Partem da prática para a teoria, e preparam o estudante para tomar consciência do mundo e da sua transformação. As Metodologias Ativas são concretizadas nos processos pedagógicos pelas estratégias didáticas ativas de ensino-aprendizagem, recursos pedagógicos efetivos utilizados no cotidiano da formação do estudante.

Em uma pesquisa de campo realizada por Neves, Leite e Priante (2020, p. 9), com quinze preceptores de saúde da região Oeste do Pará, fizeram a pergunta: “na sua percepção, o que são Metodologias Ativas?”. Surgiram as seguintes ideias centrais: é um modelo (modelo de ensino-aprendizagem que estimula a autonomia do aluno); são formas de facilitar a aprendizagem (mecanismo facilitador da aprendizagem, possibilitando a identificação e o envolvimento do aluno com a matéria abordada); são técnicas (auxiliam o trabalho e induzem o pensar); é um instrumento (ferramentas que instrumentalizam a promoção da aprendizagem); é uma estratégia (utilizada para sanar dúvidas e para construir o conhecimento); é uma metodologia (nova metodologia, que difere dos métodos tradicionais de ensinar); é integração entre teoria e prática (aborda o cotidiano associado ao conteúdo teórico com a prática, promovendo discussões e melhorando o aprendizado). Podemos concluir, de forma simples, que os preceptores perceberam que se trata de uma nova metodologia, que difere da metodologia tradicional, que tem o aluno como protagonista e que ajuda na construção dos saberes.

Gomes e Lima (2019, p. 11), em uma publicação na área de saúde, consideram as Metodologias Ativas como

aquelas tecnologias que proporcionam engajamento dos educandos no processo educacional e que favorecem o desenvolvimento de sua capacidade crítica e reflexiva em relação ao que estão fazendo, no sentido de se promover comprometimento, vinculação, colaboração e cooperação entre os participantes.

Nunes e Nunes (2005, p. 2), no mesmo sentido, enfatizam as habilidades atitudinais associadas à construção do conhecimento, afirmando que, com as Metodologias Ativas utilizadas nos cursos de saúde, espera-se “preparar profissionais mais ativos, críticos e transformadores da realidade, com a capacidade de trabalhar em equipe, de relacionar-se melhor com o paciente, compreendendo a sua situação de vida”. Também enfatizam o desenvolvimento da habilidade de avaliação do desempenho individual e do grupo, e o reconhecimento da importância da interrelação com o outro na construção do conhecimento.

Inúmeras pesquisas estão sendo realizadas na área de saúde, com a adoção de Metodologias Ativas em seus diferentes conceitos. No campo da educação escolar encontramos, dentre muitas conceituações, as que colocamos a seguir, para que se possa realizar uma consolidação delas e vislumbrar seu papel no surgimento de uma nova pedagogia.

Em 2012, Pereira definiu as Metodologias Ativas da seguinte forma:

Por metodologias ativas entendemos todo o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante. Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor e a representação do livro didático como fontes exclusivas do saber na sala de aula (PEREIRA, 2012, p. 6).

Na mesma época, Sobral e Campos (2012), na Faculdade de Enfermagem da Universidade de São Paulo, já conceituavam Metodologias Ativas como estratégia didática, de aproximação da teoria com a prática, e o aluno como o centro de sua aprendizagem.

A metodologia ativa (MA) é uma concepção educativa que estimula processos de ensino-aprendizagem crítico-reflexivos, no qual o educando participa e se compromete com seu aprendizado. O método propõe a elaboração de situações de ensino que promovam uma aproximação crítica do aluno com a realidade; a reflexão sobre problemas que gerem curiosidade e desafio; a disponibilização de recursos para pesquisar problemas e soluções (SOBRAL; CAMPOS, 2012, p. 209).

José Moran apresentou uma evolução complementar em seu conceito de Metodologias Ativas. Em 2013, ele definia as Metodologias Ativas como “caminhos para avançar mais no conhecimento profundo, nas competências socioemocionais e em novas

práticas” (MORAN, 2013, p. 12). No mesmo ano, conceituava as Metodologias Ativas como “grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas, diferenciadas” (MORAN, 2013, p. 12).

Moran (2015, p. 18) conceitua as Metodologias Ativas como “pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”, enfatizando que elas proporcionavam uma aprendizagem partindo do simples, como ponto de partida, para o mais complexo. Em 2018, o mesmo autor conceituava as Metodologias Ativas como “estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem de forma flexível, interligada e híbrida” (MORAN, 2018, p. 4).

Percebemos, assim, uma evolução na construção do conceito de Metodologias Ativas pelo autor. Para ele, a aprendizagem mais intencional se constrói entre três movimentos ativos híbridos: construção individual (aluno escolhe parcialmente seu currículo); grupal (aluno amplia seu conhecimento por meio de diferentes formas de compartilhamento); e tutorial (aprende com pessoas mais experientes).

Defende que o mundo é híbrido e ativo, sendo, no mínimo, “um absurdo educar de costas para o mundo conectado, sustentável e progressista baseado só em tempo e encontros presenciais e atividades analógicas” (MORAN, 2018, p. 11). As Metodologias Ativas são caminhos para avançar no conhecimento a partir de um diagnóstico realista, cada vez mais adaptado ao aluno e a seu projeto de vida.

Para Moran (2018), a ênfase está na aprendizagem, e o papel do professor deixa de ser o de ensinar e passa a ser de ajudar o aluno a aprender. As Metodologias Ativas podem tornar as atividades de ensino e aprendizagem muito mais diversificadas, combinando o percurso individual e grupal. Afirma, ainda, que temos diferentes estratégias de Metodologias Ativas, mas ressalta que elas precisam acompanhar os objetivos pretendidos.

Para Valente, Almeida e Geraldini (2017, p. 464), “a metodologia ativa é uma estratégia pedagógica que tem como foco o estudante, o processo de aprendizagem por autonomia, sendo contrário à tradicional metodologia centrada no professor ao transmitir conteúdo aos estudantes”. Em 2018, Valente reforça que as “metodologias ativas são entendidas como práticas pedagógicas alternativas ao ensino tradicional” (VALENTE, 2018, p. 26).

Por meio do conceito acima, podemos inferir que, nas Metodologias Ativas, o aluno assume uma postura participativa, sendo protagonista do seu processo de aprendizagem, criando oportunidades para a construção do conhecimento e substituindo o ensino baseado na transmissão da informação, centrada no professor.

As metodologias são ativas por estarem relacionadas com práticas pedagógicas que permitem o engajamento do estudante em atividades práticas, tornam-lhes *personagens principais*. As referidas metodologias possuem o intuito de contribuir para os estudantes tornarem-se mais autônomos, curiosos, e com capacidade para tomar decisões individuais ou em grupo.

Valente, Almeida e Geraldini (2017) ainda analisam a causa dessas metodologias serem consideradas *ativas*. Os autores concluem que são assim chamadas porque se relacionam à aplicação de práticas pedagógicas que envolvem os alunos, em que eles são protagonistas do processo de aprendizagem, e sentem-se engajados em atividades práticas. Estes autores também analisam a diferença entre *metodologia ativa* e *aprendizagem ativa*. Consideram que a primeira é o termo usado para caracterizar situações de aprendizagem em que o aluno é ativo, fazendo referência ao termo usado desde 1991: *active learning*. Já com relação ao termo *aprendizagem ativa*, os autores acreditam que se trata

[...] de uma redundância, em vista do que se conhece hoje sobre o processo de aprendizagem, especialmente sobre o funcionamento do cérebro [...]. Quer ela se restrinja à memorização da informação, quer seja mais complexa, envolvendo a construção do conhecimento, o aprendiz tem que ser ativo, realizando atividades mentais, para que essa aprendizagem aconteça (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017, p. 464).

Sendo assim, o termo *Metodologias Ativas* é o mais apropriado, pois caracteriza situações criadas pelo professor visando a que o aluno tenha um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem. O professor faz uso das metodologias com uma intencionalidade. “Metodologias ativas de aprendizagem”, para os mesmos autores, é inadequado, “considerando que o foco ainda está em tornar a aprendizagem ativa” (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017, p. 464)

Os mesmos autores concluem que,

Na verdade, as Metodologias Ativas são estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino, nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados, realizando atividades que possam auxiliar o estabelecimento de relações com o contexto, o desenvolvimento de estratégias cognitivas

e o processo de construção do conhecimento (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017, p. 464).

Em outra pesquisa acerca das Metodologias Ativas, Bacich e Moran (2018, s.p.) as conceituam da seguinte forma:

as metodologias ativas, ao se apresentarem como estratégias de potencializar as ações de ensino e aprendizagem por meio do envolvimento dos estudantes como atores do processo e não apenas como espectadores, têm se configurado como formas de convergência de diferentes modelos de aprendizagem, incluindo, dessa forma, as tecnologias digitais para promover as ações de ensino e de aprendizagem, envolvendo um conjunto muito mais rico de *estratégias ou dimensões de aprendizagem*.

Eles também afirmam a importância da inserção das Metodologias Ativas em suas várias estratégias, pois não existe uma forma única de aprender. Entendem que a aprendizagem é um processo contínuo, em que todos os atores devem ser peças ativas. As pessoas não aprendem da mesma forma, no mesmo ritmo e ao mesmo tempo.

Para Engels (*apud* FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 12), “as metodologias ativas são estratégias técnicas, abordagens e perspectivas de aprendizagem individual e colaborativa que envolvem e engajam os estudantes no desenvolvimento de projetos e/ou atividades práticas”. Podemos deduzir que o estudante é visto como um sujeito ativo, que participa de seu processo de aprendizagem, conforme consta da conceituação de todos os autores estudados.

Ainda conforme Engels (*apud* FILATRO; CAVALCANTI, 2018), essas metodologias têm um viés humanista, com sua centralidade no ser humano, e abrangem diferentes abordagens, tais como a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem baseada em projetos, instrução por pares (*peer instruction*), sala de aula invertida (*flipped classroom*), movimento *maker*, *design thinking*, dentre outras.

Para Sanders *et al.* (*apud* FILANTRO; CAVALCANTI, 2018), existe a crença de que as Metodologias Ativas são a oposição ao ensino tradicional transmissivo. Eles questionam os modelos tradicionais centrados no ensino, e defendem a figura do estudante como protagonista de sua aprendizagem.

De acordo com Sena, Rabelo e Escalante (2019), as Metodologias Ativas surgem como ferramentas de ensino de caráter inovador, oportunizando a integração de saberes, formação de sujeitos críticos e pensantes. Também argumentam que, para inovar, é necessário que haja estímulos, isto é, aprendizagem significativa, formação de parcerias,

criatividade e conhecimento. Nesse aspecto inovador, consideram que “as utilizações das metodologias ativas podem ser consideradas como inovação de processos, bem como de paradigmas, pois possibilita o desenvolvimento e aplicação de novos caminhos pedagógicos e educacionais” (SENA; RABELO; ESCALANTE, 2019, p. 73).

No pensamento de Welter, Foletto e Bortoluzzi (2019), os aspectos culturais, sociais, políticos, educacionais, econômicos e linguísticos não podem passar despercebidos nas Metodologias Ativas. Para eles, as Metodologias Ativas “vêm ao encontro de uma praxis pedagógica mais dinâmica, pois parte da ideia de que os professores atuam como guias da aprendizagem do aluno, que se reconheçam cada um deles e ao mesmo tempo aprendam com a interação” (WELTER; FOLETTTO; BORTOLUZZI, 2019, p. 8).

Segundo Maftum e Campos (2018, p. 134), as Metodologia Ativas reúnem “[...] concepções de aprendizagem que investem no conhecimento como construção, exigindo do sujeito movimento de busca, crítica, estudo, produção, autonomia e compartilhamento entre os seus pares”. Eles já defendem as Metodologias Ativas como valorização da apropriação de uma fatia do patrimônio cultural.

No artigo de Noffs e Santos (2019, p. 1844) sobre o desenvolvimento de Metodologias Ativas na educação, eles as conceituam como aquelas que “[...] formam um conjunto de estratégias pedagógicas que acabam por colocar como foco no centro do processo de ensino o próprio aprendiz”.

Schilichting e Heinzle, em seu artigo publicado em 2020, fazem referência ao processo de Bolonha (1990), embasado e permeado por políticas educativas que tiveram como foco de discussão a maior integração e harmonização curricular do ensino superior na Europa. As universidades europeias aderiram às Metodologias Ativas de aprendizagem no afã de tornar seus currículos mais adequados ao que foi apresentado. Os autores defendem os argumentos de que Metodologias Ativas não se tratam de concepções novas, mas inovadoras, pautadas em construções históricas que foram repensadas, reformuladas e dialogicamente construídas. É nesse contexto de inovações e transformações que se inserem as diferentes Metodologias Ativas de aprendizagem. Elas orientam para maior integração curricular, no sentido de que os conhecimentos sejam trabalhados de forma espiral, interdisciplinar e integrados.

Outro pesquisador sobre o mesmo tema conceitua Metodologias Ativas como “qualquer circunstância de aprendizagem que o professor envolve seus alunos no processo de construção do conhecimento” (LEITE, 2017, p. 4).

Para Leite (2017), as Metodologias Ativas visam à valorização do conhecimento prévio do aluno, contextualização e aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. A concepção educativa das Metodologias Ativas está no processo de ação-reflexão-ação, e sua potência está nos sujeitos de aprendizagem, que se sentem desafiados a aprender ativamente. Em suas considerações sobre Metodologias Ativas, o autor afirma que elas

trazem consigo, como elemento de fundo, o convite à criação de um ambiente ativo de aprendizagem que possibilite a expressão, escuta, busca e interação [...]. As metodologias ativas são estratégias que colocam os estudantes como principais agentes de seu aprendizado. São processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões que podem ser individuais ou coletivas, com o objetivo de encontrar soluções para um determinado problema (LEITE, 2018, p. 583).

Leite (2018) propôs o modelo de Aprendizagem Tecnológica Ativa (ATA), cujo objetivo consiste em descrever como a aprendizagem ocorre por meio do uso das tecnologias digitais e de estratégias baseadas em Metodologias Ativas. Defende, em seu modelo, que o aluno pode acessar conteúdos digitais em qualquer lugar, a qualquer momento, em vez de estar na dependência total do professor, e deve ter controle de sua aprendizagem. Para ele, os pilares da ATA são: papel docente, protagonismo do aluno, suporte das tecnologias, várias aprendizagens em uma atividade de ensino, e avaliação.

Para Silva e Barros (2019, p. 596), em artigo apresentado no *I Congresso Internacional EDUCAT*, sobre Metodologias Ativas, “podemos definir de maneira bastante ampla como estratégias didáticas que coloque o aluno como sujeito ativo no seu processo de aprendizagem”. Além disso, as Metodologias Ativas propõem estratégias que promovem colaboração e ação-reflexão. Nesse ponto, encontramos um conceito comum com os estudos de Leite (2018), ao afirmar que as Metodologias Ativas têm como concepção o processo ação-reflexão-ação.

Encontramos, também, em outro estudo, de Lovato *et al.* (2018), que o uso das Metodologias Ativas de ensino e aprendizagem dos alunos se mostra como uma forma alternativa de recuperar o interesse e a motivação dos alunos do século XXI. Defendem que as Metodologias Ativas de aprendizagem “são metodologias nas quais o aluno é o protagonista central, enquanto os professores são mediadores ou facilitadores do processo” (LOVATO *et al.*, 2018, p. 157).

Ferreira e Morosini (2019, p. 5) conceituam Metodologias Ativas como

um processo de ensinagem dialógico, aberto, ativo e participativo que, por meio da curiosidade, da problematização, da relação teoria-prática, da significação, da co-reflexão, da utilização das TIC's e da elaboração da síntese do conhecimento, objetiva resoluções de problemas e situações, construção do conhecimento e da autonomia e formação da cidadania, na qual o estudante autogerencia seu aprendizado, tendo o docente como instigador e mediador.

Para as pesquisadoras, as Metodologias Ativas, nesse processo de *ensinagem dialógica*, promovem a aprendizagem com a modificação do comportamento do estudante por meio da construção do conhecimento e aquisição de habilidades e atitudes.

Bastos (2006, *apud* VENTURA *et al.*, 2019, p. 90) conceitua as Metodologias Ativas como “processo de interação de conhecimento, análises, pesquisas e estudos e de tomadas de decisão, individuais e coletivas, objetivando a solução de problemas”.

Complementando o conceito acima, Berbel (2012, p. 28) afirma que “as Metodologias Ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos na própria perspectiva do professor”.

As Metodologias Ativas, para Kamosauskas e Beltrame (2010, *apud* VENTURA *et al.*, 2019, p. 92, grifo dos autores), são como “estratégias de ensino centradas no estudante, na qual este deixa o papel de receptor passivo de informações, assumindo o papel de principal agente de sua própria aprendizagem, ‘aprendendo a aprender’”.

Percebemos, pelas definições acima, que uma pedagogia mais crítica e ativa se faz necessária no processo de ensino-aprendizagem.

Introduzindo uma nova contribuição pedagógica às Metodologias Ativas, Reis e Tavares (2019, p. 107) afirmam que elas “se baseiam em formas de desenvolver o processo de aprendizagem a partir de experiências reais ou simuladas, voltadas sempre à solução de desafios ligados à prática em diversas situações, que têm em comum o fato de estarem presentes no modo palpável na sociedade”. Associam às Metodologias Ativas o conceito inglês de TPACK (Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo), que tem como autores Mishra e Koehler (2006, *apud* REIS; TAVARES, 2019, p. 308). A teoria TPACK afirma que,

para que os alunos efetivamente aprendam é preciso ir além dos conhecimentos tecnológicos, é preciso dominar o assunto a ser ensinado e aliar todas as possibilidades de aplicação de recursos tecnológicos, tendo a consciência de quais tecnologias específicas são mais adequadas para o conteúdo que se quer ensinar (MISHRA; KOEHLER, 2006, *apud* REIS; TAVARES, 2019, p. 308).

Essa perspectiva tecnológica, associada às Metodologias Ativas, traz consigo um novo paradigma, um novo papel do professor e do aluno, contemplando novas exigências e reforçando a relevância de capacitação dos professores, não apenas no uso das metodologias e das mídias digitais, também como indício de uma nova pedagogia.

O Relatório EDUCASE *Horizon* (edição de Ensino Superior, 2019), enfatiza como propostas, para os próximos anos, a transição de salas de aula para salas de comunidades de aprendizagem ativa, em que professores e alunos seriam os designers instrucionais, indo além das zonas de conforto, no sentido de promover uma aprendizagem ativa e colaborativa, e na cocriação do conhecimento. Recomenda incorporar, ao ensino, abordagens mais inovadoras, aproveitando ao máximo as tecnologias digitais, com expansão do repertório pedagógico, incluindo metodologias centradas no aluno. Afirma que estamos saindo da fluência digital, evoluindo para a literacia digital, que demanda a incorporação de novas práticas de ensino, enfatizando o uso das Metodologias Ativas para a promoção de uma aprendizagem ativa.

5.2 ABORDAGENS TEÓRICAS QUE EMBASAM AS METODOLOGIAS ATIVAS

O ensino, no século XXI, é o resultado de mudanças significativas em termos de abordagens e metodologias. Os saberes são construídos e reconstruídos de forma mais complexa, tendo uma interação dialética com a sociedade, de forma contínua. A adoção das Metodologias Ativas exige uma mudança paradigmática, em que os conteúdos podem ser vivenciados pelos estudantes, levando à construção do conhecimento.

As Metodologias Ativas ancoram-se em uma visão mais humanista, menos tecnicista da educação, e são inspiradas por teorias que se contrapõem aos modelos tradicionais de ensino.

Há diferentes teorias, cujas teses foram construídas em oposição ao ensino tradicional, que abrigam e apoiam as Metodologias Ativas, que abordamos nas subseções a seguir.

5.2.1 Cognitívismo

É uma abordagem que se preocupa em entender o processo mental (cognitivo) do aluno, bem como os comportamentos decorrentes da interação entre ele e o ambiente. É

uma teoria para o entendimento da mente. Foi uma resposta ao behaviorismo, que negligenciava a cognição.

Os cognitivistas defendem que os indivíduos aprendem a partir de suas interações com o mundo e o contexto em que vivem. Eles recebem *feedback* do mundo externo, que os ajuda a formular hipóteses e conclusões sobre o seu fazer. Ocupam-se da atribuição de significados. Entre os principais autores, encontram-se Jean Piaget (1896-1980), Lev Vygotsky (1896-1934), Alexander Luria (1902-1977), Herbert Simon (1916-2001), Karl Popper (1902-1994), e David Ausubel (1918-2008).

O processo de representações mentais e os indivíduos são estudados e interpretados. É uma abordagem que vê o estudante como agente, como ser ativo, que está constantemente processando, categorizando e atribuindo significado às informações vindas do exterior, sem perder a sua identidade existencial. Os alunos são desafiados a descobrir e participar de atividades apropriadas ao seu conhecimento prévio e, assim, aprender de forma significativa.

David Ausubel, teórico cognitivista (*apud* CARNEIRO, 2007, p. 22), conceitua aprendizagem significativa como um processo no qual o “aprendiz atribui significado àquilo que aprende se puder ancorar novas informações a conceitos ou proposições pré-existentes (que chama de subsunçores) em sua estrutura cognitiva”.

O enfoque da avaliação está no processo e resultados da aprendizagem, em um regime de autonomia do aluno. A autoavaliação está na reflexão sobre o que aprendeu e sobre o processo de aprendizagem.

A contribuição da abordagem cognitivista no embasamento das Metodologias Ativas está na ajuda da compreensão dos processos mentais. Em outras palavras, é como assimilamos e processamos as informações que recebemos de diferentes meios (externo, conhecimento prévio, crenças, etc.) que permite tecer redes de formação individual e coletiva. Na abordagem construtivista, a proposta é que o conhecimento seja desenvolvido de forma natural por cada estudante, em um processo no qual ele próprio concebe sua aprendizagem, com o professor como facilitador.

5.2.2 Socioconstrutivismo

Compreende um conjunto de correntes, e seus expoentes máximos são Jerome Bruner (1915-2016) e César Coll (1950). As teorias socioconstrutivistas apresentam, como

ponto central, a premissa de que aprendizagem e desenvolvimento são produtos da interação social. Enfatizam o papel ativo dos aprendizes para que a aprendizagem ocorra. Não aprendemos pela transmissão ou memorização de informações, mas pela construção de novos conhecimentos.

Jerome Bruner (*apud* GODINHO *et al.*, 2013, p. 2) apresenta, como princípios básicos de sua teoria, que “o aprendizado é um processo ativo do sujeito; a estrutura cognitiva do sujeito é o fundamento para a aprendizagem; e, o conhecimento aprendido fornece significado e organização à experiência do sujeito”.

Para Coll (2003), devemos ver o aluno como um sujeito que traz, para a escola, conhecimentos adquiridos da sociedade, e o professor deve iniciar seu processo de ensino a partir deles. Conforme o mesmo autor, a escola precisa ser um espaço de interação, dialógico, de mudança do aluno, onde o processo ensino-aprendizagem necessita de uma intencionalidade pedagógica.

De acordo com essa abordagem, na adoção das Metodologias Ativas, o aluno é o centro do processo de ensino-aprendizagem, que traz conhecimentos adquiridos da sociedade, e o seu conhecimento passa a ser construído a partir deles, com a intervenção pedagógica intencional.

5.2.3 Conectivismo

É uma abordagem teórica que embasa a adoção de Metodologias Ativas no processo educacional, especialmente aquelas mediadas por recursos digitais. Foi concebida e disseminada por George Siemens (1970).

Valoriza o processo de integração do modelo formal, informal e não formal, que pressupõem que a aprendizagem ocorre de maneira contínua, e é inerente a nossa vida cotidiana.

Para Siemens, em entrevista a Andreia Lobo para o site Educare, “a tecnologia reorganizou o modo como vivemos, como nos comunicamos e como aprendemos”. Para o pesquisador, a aprendizagem ocorre de várias maneiras. Siemens ainda pontua, na entrevista, que “na era digital não é possível adquirirmos toda a quantidade de informações disponíveis sobre determinado assunto. Mediante este fluxo abundante de informações, a formação de conexões com as demais pessoas ou redes de relacionamentos tem se revelado atividade essencial para a aprendizagem” (LOBO, 2010).

Diferentemente das teorias de aprendizagem cognitivista, socioconstrutivista e construtivista, para os conectivistas, a aprendizagem pode residir fora do indivíduo, pois somos impelidos a agir sem ter o domínio prévio de determinado assunto.

Conforme Siemens, ainda na entrevista (LOBO, 2010), a “ação pode ocorrer a partir de informações externas ao conhecimento primário do indivíduo, resultado das conexões estabelecidas nas redes que fazem parte.” Continua afirmando que, de certa forma, “a rede é um agente cognitivo que ultrapassa as limitações individuais. Eu posso não ser capaz de identificar todos os elementos que compõem a informação de qualidade, mas uma rede social e tecnológica sim” (LOBO, 2010).

No âmago de sua teoria repousa a ideia de que o conhecimento está distribuído por uma rede de conexões, e a aprendizagem consiste na capacidade de circular por essas redes.

De acordo com Lacerda Santos (2018, p. 108), a abordagem conectivista tem como pressuposto

a aprendizagem, vinculada à tecnologia, parte do caos, da rede e de teorias de complexidade e de auto-organização, podendo, inclusive, estar fora do aparato cognitivo do indivíduo, como em um banco de dados, na “nuvem”, em um arquivo de computador, de modo que as conexões que somos capazes de estabelecer são mais importantes do que o conhecimento que detemos.

Essa abordagem teórica embasa as Metodologias Ativas em um contexto educacional em que as pessoas são autônomas, podendo realizar descobertas individuais e/ou construções colaborativas em espaços não formais de aprendizagem. Aborda o conceito de ensino-aprendizagem em um contexto de cultura digital. Nesse contexto, cabem as comunidades de aprendizagem.

5.2.4 Interativismo Colaborativo

Na perspectiva da emergência de uma nova cultura, a digital, e do uso pedagógico de Metodologias Ativas associadas por tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão (TICE), há indícios de uma nova pedagogia? De acordo com Pretto (2010, p. 314), “as transformações necessárias apontam para um ritual de passagem da porta da sala de aula que represente o fortalecimento do ‘eu’ e a aprendizagem da convivência com a diferença”.

As abordagens teóricas não estão conseguindo suprir as demandas dos estudantes e dos professores por abordagens disruptivas mediante novas formas de aprender e de ensinar. Conforme Santos (2018, p. 109), “nenhuma delas agrega e promove estratégias de aprendizagem em rede, de trabalho colaborativo virtual, de horizontalização da relação educativa, de mediação pedagógica fundamentada na interatividade, tudo isso voltado para a autonomia do indivíduo, com relação ao sistema que o formou”.

De acordo com Lacerda Santos (2018, p. 100),

o interativismo colaborativo consiste na associação de recursos diversos (humanos, computacionais e materiais) em torno de uma situação educativa colaborativa, em rede descentralizada, promotora do ativismo didático e estrategicamente articulada para o desenvolvimento de conexões múltiplas entre os sujeitos em processo de aprendizagem e entre esses e os diferentes tipos de informação, transformando-as em conhecimentos significativos.

É uma abordagem teórica articulada com mediação, interação e descentralização, tendo no ativismo didático um elemento basilar para dar suporte a relações educativas mediadas por tecnologias digitais.

Para Lacerda Santos (2021, pag. 230), “trata-se de uma teoria estruturalmente articulada com a mediação, com a interação e com a descentralização, enquanto pressupostos das dinâmicas pedagógicas estabelecidas entre os atores da relação educativa [...]”. Essa abordagem aponta a necessidade de novas pedagogias, baseadas em novas metodologias de aprendizagem (Metodologias Ativas) mediadas por TICE, com o apoio de recursos, contribuições e interatividades.

Convém observar que as Metodologias Ativas podem beber dessas fontes em suas diversas abordagens, mas devemos considerar que as abordagens teóricas do cognitivismo e do socioconstrutivismo ainda não tinham a cultura digital entranhada no processo educacional na época. Hoje, e depois da pandemia que assolou todos os países do mundo, a alternativa digital perpassou todas as áreas, e nos fez cada vez mais indivíduos digitais em nosso processo de vida diária, bem como na educação. Já o conectivismo e o interacionismo colaborativo respondem a esse mundo de informações fora do indivíduo, e ao uso pedagógico das Metodologias Ativas associadas ao repertório infindável de TICE. Porém, essas articulações conceituais demonstram que o uso das Metodologias Ativas é amplo, e pode variar de acordo com o nível de protagonismo do estudante, dependendo da atividade, estratégia ou tendência proposta, e do nível de complexidade. Por isso, as

Metodologias Ativas apresentam várias estratégias que favorecem o ensino-aprendizagem. Cabe ao professor, junto com o aluno, definir aquelas que melhor atendam aos objetivos instrucionais, aos currículos, aos conhecimentos prévios dos alunos e à construção do conhecimento.

5.3 METODOLOGIAS ATIVAS EM PROCESSOS EDUCATIVOS INOVADORES

A partir do que foi pesquisado até o momento sobre os diversos conceitos de Metodologias Ativas e de teorias que podem embasá-las, podemos afirmar que elas envolvem interação e aprendizagem colaborativa, e que podem ser mediadas por tecnologias digitais presentes na cultura digital vigente.

Hannon (2009, *apud* JUNQUEIRA; PADULA, 2017, p. 18) associa as Metodologias Ativas à inovação, afirmando que “a inovação é importante em educação, pois os jovens estão sendo preparados para serviços que ainda não foram inventados, com uma inimaginável tecnologia, em um contexto em que os seres humanos estarão lutando para sustentar a vida na terra”.

Portanto, para ensinar no mundo atual com criatividade e acompanhando as inovações tecnológicas, adotando os princípios da autonomia e do conhecimento crítico, são necessárias uma nova abordagem de ensino-aprendizagem e uma nova metodologia.

Filatro e Cavalcanti (2018) partem do conceito de inovação em educação, organizando as metodologias aplicadas no campo educacional em quatro grupos de metodologias, chamadas de INOV-Ativas: ativas, ágeis, imersivas e analíticas.

As Metodologias Ativas têm como princípios essenciais o protagonismo do aluno, a colaboração e a ação-reflexão, conforme já exposto. Elas propõem um tipo de inovação incremental que pode ser adotado dentro das instituições, sem desorganizar sua estrutura clássica, como ano letivo, hora-aula, seriação do currículo, organização dos alunos por turmas, professores responsáveis por disciplinas, entre tantos outros aspectos. Entre algumas abordagens específicas de Metodologias Ativas, selecionamos: aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, instrução por pares, *design thinking*, sala de aula invertida, aprendizagem *maker*, entre outras. A aplicação de uma ou outra abordagem vai depender do nível de protagonismo e da complexidade assumida pelo aluno.

Ainda conforme as Filatro e Cavalcanti (2018), as Metodologias Ágeis têm como princípios essenciais a economia da atenção, a mobilidade tecnológica, o *microtudo* (fragmentação da aprendizagem em micro momentos) e a conexão contínua. Em 2011, Steve Peha, fundador da *Teaching That Makes Sense* (ensino com significação), e outros pesquisadores da área educacional propuseram a elaboração de um Manifesto das Escolas Ágeis (*The Agile Schools Manifest*). O mais importante nessa metodologia é prover *feedback* contínuo. De acordo com Filatro e Cavalcanti (2018, p. 71),

a ideia de mentalidade ágil é, além de favorecer a aprendizagem, permitir aos alunos uma transição mais suave para o mundo do trabalho, particularmente no caso de setores como a Engenharia, em que os candidatos já equipados com esse modo de pensar são especialmente bem avaliados no mercado.

Como exemplo, podem ser citados o *e-learning* (uso de redes de computadores), *m-learning* (uso de dispositivos móveis e comunicação sem fio), o *u-learning* (dispositivos móveis, tecnologias de sensores e de localização), a microaprendizagem (aprendizagem no micro), ensino emparelhado (*paired teaching*), kanban, canvas, técnicas de inteligência artificial, etc.

Também considerando as mesmas autoras nas Metodologias Imersivas: a inovação está relacionada ao uso de ferramentas (mídias e tecnologias) para apoiar a aprendizagem. As Metodologias Imersivas têm como princípio essencial o engajamento e a diversão, experiências de aprendizagem e tecnologias imersivas. Ocorre nos ambientes virtuais imersivos; isto é, espaços navegáveis e interativos que têm como embasamento um sistema computacional, que permite a imersão em mundos virtuais. Para Filatro e Cavalcanti (2018, p. 135), os “ambientes virtuais imersivos utilizam os sentidos do corpo humano para simular, no espaço digital, situações que poderiam ou não ser vividas na realidade”. Como exemplos figuram a realidade virtual, realidade aumentada, realidade projetada (avatar), sistemas acoplados visualmente, simulações de computador, etc.

Podemos afirmar que as Metodologias Analíticas, conforme as mesmas autoras, englobam mineração de dados educacionais (*educational data mining*), analítica de aprendizagem (*learning analytics*), analítica acadêmica/institucional (*academic/institutional analytics*), aprendizagem adaptativa, aprendizagem personalizada, etc. Fazem uso de dados, de análise estatística e modelos preditivos, e a adaptação da proposta educacional (ajuste do planejamento, identificação de necessidades de contratação

de pessoal, políticas de recrutamento de estudantes, resultados da aprendizagem, trilhas de aprendizagem) é imediata e sem a participação humana.

Com base na organização de múltiplas abordagens de Metodologias Ativas consideradas Inovativas, comprova-se que elas podem ocorrer em diferentes cenários de educação, com múltiplas formas de aplicação e benefícios, dependendo do grau de tecnologia existente. Elas vão desde a aprendizagem adaptativa até os mais variados métodos e estratégias de ensino-aprendizagem.

Segue-se afirmando a importância dessas Metodologias Ativas como estratégias e potenciais ferramentas para os profissionais da educação, em diferentes áreas do conhecimento, que busquem romper com o modelo de ensino tradicional.

Com base em todos os mais diversos conceitos de Metodologias Ativas, das abordagens teóricas que as embasam e de suas formas de organização, podemos concluir que os autores ainda não têm um conceito consolidado. Como não existe um conceito formal acerca das Metodologias Ativas, o grande desafio é trazer autores e elementos que possam ser úteis nos variados contextos educacionais.

Kane (2004, p. 276) explora o conceito de Denicollo *et al.* (1992, p. 3), afirmando que *metodologia ativa* é “[...] “um termo genérico para expressar uma riqueza de ideias. Não existe uma definição única, ela assume diferentes significados e diferentes graus de ênfase, em diferentes áreas e para diferentes grupos de estudantes”.

Os diferentes conceitos das Metodologias Ativas fazem com que elas sejam consideradas de uma forma polissêmica (como ensino, aprendizagem, método de ensino, técnica de ensino, metodologia, estratégia didática, nova pedagogia, antagônica aos métodos tradicionais, processo de organização da aprendizagem, práticas pedagógicas, processo de construção do conhecimento, etc.), sempre considerando o aluno como centro do processo e o professor como mediador, ativador e facilitador.

A abordagem ativa remete o aluno para um contexto em que desenvolverá novas competências, tais como iniciativa, criatividade, criticidade reflexiva, capacidade de autoavaliação, cooperação para o trabalho em equipe, responsabilidade, capacidade de resolver problemas, ética, dentre outras. O aluno é desafiado a realizar tarefas mentais de alto nível, que envolvam análise, síntese e avaliação, bem como deve ler, escrever, perguntar, discutir, resolver problemas, realizar tarefas, desenvolver projetos, trabalhar em equipe, ser colaborativo, em um processo de estímulo à construção do conhecimento. O aluno deve enfrentar desafios e conduzir projetos inovadores, tendo desenvolvido a

habilidade de trabalhar e se apropriar das mais variadas tecnologias existentes, indo além da técnica e/ou da tecnologia.

As Metodologias Ativas são importantes para o desenvolvimento da autonomia do estudante, pois vão além de desenvolver as habilidades e competências socioemocionais e em novas práticas, tornando-o um protagonista em seu próprio processo de aprendizagem, de modo que educador e educando tenham uma relação dialógica e horizontal.

Conforme Morin (2000), no mundo cotidiano, o ensinar e aprender exige o deslocamento do enfoque individual para o social, e menos conteúdos fixos e mais flexibilidade no processo de pesquisa, pela busca do conhecimento. As abordagens de *ensino e aprendizagem* misturam-se na conceituação de Metodologias Ativas.

Na perspectiva do conectivismo e do interacionismo colaborativo, consideramos as abordagens teóricas mais atuais, uma vez que as outras são desprovidas das tecnologias digitais. A aprendizagem, conforme Siemens (*apud* SCHELLER; VIALI; LAHM, 2014, p. 6), “é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos, pode residir fora de nós mesmos, é focada em conectar conjuntos de informações especializadas, as quais nos permitem aprender mais”.

O propósito de produzir a aprendizagem é o ponto de partida para o conceito de ensino. Ensino e aprendizagem são opostos entre si, e relacionam-se por meio de uma tensão dialética. Apesar de se negarem mutuamente, eles se completam, mas esta complementação não se estabelece de modo linear.

Concluindo, podemos afirmar que as Metodologias Ativas não são ensino e nem aprendizagem, mas abrangem o ensino-aprendizagem em sua ação. Esse considerado como processo pedagógico, contínuo e recíproco, que leva o indivíduo a assimilar, entender e colocar em prática aquilo que lhe é ensinado.

Por outro lado, os métodos de ensino que configuram as estratégias utilizadas pelos professores consistem na forma de organizar as atividades de ensino, objetivando a aprendizagem dos alunos. Na medida em que muda o ensino, há uma transformação na aprendizagem. É isto que estamos observando no momento atual, que estamos vivendo.

Concluindo, definimos Metodologias Ativas como estratégias pedagógicas que potencializam as ações de ensino-aprendizagem que promovem autonomia e protagonismo do estudante. Elas são propícias ao trabalho em conjunto com as novas tecnologias digitais, que o professor pode utilizar como estratégia didática, no papel de moderador do processo. Assim, pode levar o aluno a superar o *sensu comum*, desenvolvendo a capacidade de crítica,

pesquisa, utilização de redes interativas por meio da rigorosidade metodológica e, conseqüentemente, da construção dos seus conhecimentos, para a sua vida e para o mundo.

Compreendendo essas diferentes conceituações de Metodologias Ativas, torna-se necessário que suas variadas estratégias pedagógicas sejam aplicadas de maneira adequada, em sua abordagem ativa, ágil, imersiva ou analítica. Caso contrário, podem desencadear a realização de atividades sem reflexão adequada, levando a aprendizagens superficiais.

Se mudando o ensino transformamos a aprendizagem, há indícios de que uma nova Pedagogia está surgindo.

5.4 ESTADO DA ARTE REFERENTE ÀS *METODOLOGIAS ATIVAS*

Conforme Moran (2007), as metodologias ativas são grandes diretrizes para os processos de ensino-aprendizagem. Elas caracterizam-se como estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas, centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem. Para melhor entendermos os resultados, as conceituações dos descritores são importantes.

Como descritor *metodologia ativa estratégia*, entendemos uma das práticas pedagógicas das metodologias ativas, como: Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*), *Design Thinking*, *Blended Learning*, *Peer Instruction*, Aprendizagem Baseada em Games, Estudo de Caso, etc.

Os resultados obtidos no Banco de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT, no período de 2015 a 2019, somaram o total de 27 dissertações e 02 teses, das quais 19 dissertações no descritor “metodologias ativas” e 6 dissertações no descritor “metodologia ativa estratégia”. Em relação às teses, foram 02 no descritor “metodologias ativas”, e nenhuma no descritor “metodologia ativa estratégia”. Já o resultado da busca no Portal de Periódicos da Capes indicou um total de 23 artigos, sendo 17 deles para o descritor “metodologias ativas” e 06 para o descritor “metodologia ativa estratégia”, sendo destes 23 revisados por pares e 4 não revisados (Ver Tabela 1, no Apêndice A).

Do total de 29 trabalhos, obtivemos 27 dissertações e 02 teses; das dissertações, 12 são de Mestrado Profissional.

Resultante dos dois bancos de Teses e Dissertações, obtivemos 11 dissertações de Universidades/Instituições de Ensino Federal, 6 de Universidades Estaduais e 8 de particulares. Referente a teses, houve uma de Universidade Federal e outra de Universidade Estadual.

Em relação à temporalidade de coleta dos dados, no que diz respeito aos bancos de dados, obtivemos 01 em 2015, 02 em 2016, 8 em 2017, 11 em 2018 e 01 em 2019, revelando que o ano de 2018 foi o que apresentou o maior número de dissertações e teses sobre a matéria estudada.

As Metodologias Ativas seriam manifestações de uma nova teoria de ensino-aprendizagem, associadas à inovação e à combinação com tecnologias digitais.

As Metodologias Ativas promovem a inserção do aluno no processo de ensino-aprendizagem, em que ele deixa de ser um agente passivo para ser um membro ativo na construção do conhecimento. O professor deixa de ser o ator principal e torna-se mediador do conhecimento. Constitui-se em uma quebra de paradigmas do *como ensinar* e do *como aprender*.

Conforme Moran (2007, p. 3), “A aprendizagem ativa aumenta a nossa flexibilidade cognitiva, que é a capacidade de alternar e realizar diferentes tarefas, operações mentais ou objetivos e de adaptar-nos a situações inesperadas, superando modelos mentais rígidos e automatismos pouco eficientes”.

Temos a certeza de que necessitamos de uma nova escola e um novo processo de ensino-aprendizagem, que não repouse mais no conhecimento do professor, mas que reflita o mundo de inquietações, incertezas do mundo moderno, permeado pela tecnologia, internet e sociedade da informação.

As Metodologias Ativas surgem como possibilidade de transformar aulas em experiências de aprendizagem com significado. Uma grande diferença entre os métodos tradicionais de ensino e as metodologias ativas é a capacidade de retenção e aplicabilidade do conhecimento.

Percebemos, no mapeamento realizado (Ver Quadro 1, Apêndice A), que as Metodologias Ativas estão sendo mais aplicadas à área de saúde, principalmente à Enfermagem e à Medicina. Esta última, podemos afirmar que se deve muito, à implantação de metodologias ativas ao novo processo de formação, às novas Diretrizes Curriculares Nacionais, aprovadas em 2014, e que, em seu item referente à “Organização do Curso”, especifica que “O Curso de Graduação em Medicina deve ter um projeto pedagógico,

construído coletivamente, centrado no aluno como sujeito de aprendizagem e apoiado no professor como facilitador e mediador do processo ensino aprendizagem” (BRASIL, 2014, p. 29).

Para atender ao item acima descrito, a maioria dos cursos de graduação em Medicina está adotando a Metodologia Ativa na sua prática pedagógica, seguindo a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), ou na sua origem, *Problem Based Learning*. O PBL é uma metodologia ativa que estimula os alunos a vivenciarem a Medicina prática desde o início do curso. Por estar na área de saúde, serviu de modelo para outras áreas da saúde, como Enfermagem, Nutrição, Fonoaudiologia, etc. (Ver Quadros 1, 2 e 3 do Apêndice A).

As Metodologias Ativas apresentam várias estratégias no processo educacional. Entre estas estratégias, verificamos, nos Quadros 4 e 5 do Apêndice A, que as pesquisas têm abordado as seguintes estratégias:

1. Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) – é recomendada como uma metodologia de ensino do século XXI, pois abarca as modernas tecnologias de ensino e as tecnologias de comunicação e de redes sociais. No processo educacional utilizando esta estratégia, os alunos recebem ou desenvolvem uma tarefa desafiadora e complexa, muito semelhante às que os adultos enfrentam no mundo real. Conforme Bender (2014, p. 16), a “ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas”.
2. Aprendizagem Baseada em Problema (PBL) ou *Problem Based Learning* – estabelece uma ponte entre a teoria e a prática, entre o conhecimento e sua aplicação. Ela ocorre na organização temática em torno do problema, e não das disciplinas, e com isto promove uma integração interdisciplinar. Também combina elementos teóricos com práticos, tendo grande ênfase no desenvolvimento cognitivo, e a abordagem está centrada no aluno.
3. Aprendizagem Baseada em Equipe (TBL) ou *Team Based Learning* – sua base está na aprendizagem colaborativa, caracterizada como um processo em que os membros do grupo ajudam uns aos outros para atingir um objetivo. É um aprendizado em que cada um dos membros do grupo constrói em conjunto,

buscando atingir algo ou adquirir novos conhecimentos. Deixa-se a visão tradicional de trabalho em grupo, na qual há uma distribuição de tarefas fragmentadas entre seus membros, cabendo a cada um fazer somente a sua parte, para transformar os alunos em interdependentes e colaborativos na produção de um conhecimento mais profundo.

4. Sala de Aula Invertida ou *Flipped Classroom* – consiste no aluno receber previamente o material referente ao conteúdo que será estudado. Quando o aluno vem para a sala de aula, ele já se apropriou do conhecimento e está pronto para debater com o professor e colegas, tirar suas dúvidas, bem como resolver os problemas. A aprendizagem fica mais significativa e motivadora; o professor exerce o papel de mediador e orientador do processo de aprendizagem. Existem diversas formas de aplicação, mas o seu êxito depende da mudança cultural de alunos, professores e pais para aceitarem a nova proposta; da escolha de bons materiais para uma aprendizagem preliminar; e um bom acompanhamento de cada aluno, para poder atender as diferenças de aprendizagem e de técnicas adequadas.
5. Método de Caso – é o conjunto de técnicas e práticas para promover o aprendizado por meio do estudo de casos reais. Há necessidade de leitura prévia do caso, pelos alunos; e de planejamento dos blocos de discussão e definição dos objetivos de aprendizagem, pelo professor. É uma metodologia ativa centrada no aluno. A discussão deve ser organizada pelos alunos, exigindo participação qualificada. O professor tem o papel de facilitador da discussão e é responsável por introduzir aspectos conceituais e teóricos.

Há outras estratégias de Metodologias Ativas, mas julgamos procedente conceitar somente as que foram trabalhadas por meio de dissertações ou artigos. Também queremos explicitar que fizemos breves conceituações sobre as formas como podem ser aplicadas, mas que há toda uma metodologia para desenvolver em cada uma dessas estratégias.

Percebemos que, nessas dissertações de Metodologias Ativas, os autores apropriaram-se mais das estratégias de aplicabilidade.

Pelos artigos apresentados (Ver Quadro 5 do Apêndice A), observamos que esse assunto é pouco pesquisado e divulgado, não se constituindo ainda em uma prática pedagógica em nossos processos de ensino-aprendizagem. Também pode ocorrer que, nas

dissertações, teses e artigos que tenham como descritor somente a “Metodologia Ativa”, os autores tenham pesquisado, no corpo do seu trabalho, outras estratégias da metodologia.

Por outro lado, esse assunto também apresenta críticas e abordagens positivas e negativas. Ainda está muito na base da percepção dos alunos e professores, bem como de sua aceitação, não tendo uma pesquisa fundamentada em indicadores sociais e educacionais, bem como no campo da aprendizagem. A carência de teses tornam o tema Metodologias Ativas ainda não certificado pela academia, e existem poucos estudos na Pedagogia e nas Licenciaturas (com exceção de alguns em disciplinas da Física, Química e Matemática). Pode ser que uma das causas seja o preparo dos professores para esta mudança metodológica e cultural, bem como dos pais e da comunidade, obcecados para que seus filhos consigam uma vaga no Ensino Superior, para o qual os exames têm forte concentração de teoria, apesar das questões contextualizadas.

“[...] não são evoluções, são transformações que estamos vivendo”
(Marcelo de Carvalho Borba, em entrevista para esta pesquisa).

6 INDÍCIO 2: A APRENDIZAGEM COLABORATIVA

A Aprendizagem Colaborativa é uma metodologia de ensino que faz uso dos vieses interação, colaboração e participação ativa dos alunos. Pode ser aplicada em diversos contextos – presencial e a distância –, sempre promovendo a troca de experiências, o engajamento, o envolvimento e a motivação dos participantes. É um recurso em educação que surge da necessidade de inserir metodologias interativas na relação professor-aluno para que se estabeleçam buscas, compreensão e interpretação da informação de determinados temas. É uma tendência de aprender a *trabalhar juntos* – elemento essencial das comunidades de aprendizagem. Trata-se de uma metodologia que se opõe à aprendizagem tradicional com base nas seguintes características: ambiente educacional centrado no aluno; professor visto como orientador; aprendizagem proativa e investigativa; ênfase na aplicabilidade dos estudos; aprendizagem em grupo; e transformação.

Sob tal metodologia, a escola busca trabalhar, com os alunos, a cultura do trabalho em grupo e a resiliência de cada estudante. Como resultado, os alunos tornam-se mais realizados, com mais autoestima e motivados para os estudos, praticando as habilidades interpessoais; ainda há a valorização e o compartilhamento dos saberes individuais de cada aluno e a obtenção de valores (respeito mútuo, por exemplo), além do desenvolvimento do pensamento crítico.

A aprendizagem colaborativa traz concepções sobre o que é ensino, aprendizagem e qual a natureza do conhecimento, sendo uma de suas ideias fundamentais o conhecimento construído socialmente, na interação entre indivíduos, e não pela transferência de saber do professor para o aluno (metodologia de reprodução de conhecimento). Ela também reconhece que o conhecimento prévio de cada aluno, sua experiência e seu entendimento do mundo contribuem no processo de aprendizagem.

A Aprendizagem Colaborativa não é uma prática recente, mas resulta de diversas correntes do pensamento pedagógico. Arendt (1983, p. 365), por exemplo, afirmou que sua origem remonta à “Grécia antiga e os desenvolvimentos contemporâneos começam com os primeiros psicólogos educacionais e teóricos da pedagogia do início do século XX”. John Dewey (1916), em sua obra *Democracia e Educação*, propõe que em ambiente escolar sejam reproduzidas situações sociais que preparem o aluno para exercer a democracia. Os educadores da Escola Nova – Ferrière (1960) e Maria Montessori (1952) – desenvolveram atividades colaborativas como parte de seus métodos.

Propostas de colaboração também são encontradas nos psicólogos da Gestalt – Kurt Koffka, Kurt Lewin e seus discípulos (1930)–, ao desenvolverem a Teoria da Interdependência Social e a Dinâmica de Grupo, e ao elaborarem os primeiros estudos sobre a influência do trabalho em grupo para o aprendizado das crianças, seguidos por Jean Piaget (1896-1980) e Lev Vygotsky (1896-1934) – precursores do Construtivismo e do Sociointeracionismo (TORRES; IRALA, 2014).

No ano de 1990, nos Estados Unidos da América (EUA), ocorreu a primeira Conferência Anual sobre Liderança em Aprendizagem Colaborativa. Sua popularidade ocorreu com David Johnson, Roger Johnson e Karl Smith.

Johnson-Lenz e Johnson-Lenz (1998) concluíram que a metodologia em questão aumenta significativamente a autorrealização dos alunos, promove maior motivação intrínseca para aprender, e encoraja o uso mais frequente dos processos cognitivos.

Para Koschmann (1996), esse é um novo paradigma no processo de aprendizagem, construído sobre as bases do construtivismo (Piaget) e das teorias socioculturais (Vygotsky).

De acordo com Teoria Construtivista de Piaget (1896-1980), o conhecimento está nos processos mentais e nas habilidades cognitivas, em que as descobertas contínuas levam à formação de novas construções; ou seja, o fazer e o compreender não ocorrem simultaneamente.

Segundo Piaget (1983, p. 176),

[...] fazer é compreender em ação uma determinada situação, em grau suficiente para atingir os objetivos propostos, e compreender é conseguir em pensamento dominar as situações, até poder resolver os problemas por ela levantados, em relação ao porquê e ao como das ligações constatadas e, por outro lado, utilizadas na ação.

Ainda para esse estudioso, o processo de educar não deve se limitar à transmissão de conteúdos, mas favorecer a atividade mental dos alunos.

A teoria sociocultural de Vygotsky (1998) concentra-se na relação causal entre a interação social e o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Tais interações seriam as principais promotoras da aprendizagem. Para esse estudioso, todo o desenvolvimento humano e a aprendizagem humana são processos ativos, em que ocorrem ações propositivas, mediadas por ferramentas, sendo a mais importante a linguagem – base do intelecto. Todas as demais funções superiores do intelecto desenvolvem-se a partir da interação social. Assim, quando da aprendizagem, existe a necessidade de uma interação

entre dois ou mais indivíduos, cooperando em uma atividade interpessoal e intrapessoal. Neste ínterim, faz-se importante o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Vygotsky (1998), que destaca dois níveis de desenvolvimento, quais sejam: 1) Real – consiste em realizar tarefas de forma independente, conforme etapas já conquistadas; e 2) Potencial – consiste na capacidade de desenvolver tarefas com a ajuda de outros mais experientes.

Para Vygotsky (1998), a Zona de Desenvolvimento Proximal é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas; e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas, sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Vygotsky (1998) refere-se ao processo de ensino-aprendizagem de modo interacionista. Para ele, a aprendizagem é o processo em que o indivíduo adquire informações, valores, atitudes e habilidades a partir do contato com a realidade, interagindo com os indivíduos e o meio ambiente. Em sua teoria, o sujeito é o produto do conhecimento, e não um simples receptáculo que absorve e contempla; é um sujeito ativo na sua relação com o mundo, reconstruindo o mundo no seu pensamento.

Para Lèvy (1999), a aprendizagem é um processo de transformação das informações em conhecimento. Os indivíduos recebem as informações através dos sentidos, pelos diversos meios de comunicação, e o cérebro processa tais informações, transformando-as em conhecimento. Contudo, nem todas as informações são conhecimentos; isto é, o conhecimento é o que foi compreendido e assimilado pelo cérebro.

Lèvy (1999, p. 171) observa que “a direção mais promissora, que por sinal traduz a perspectiva da inteligência coletiva no domínio educativo, é a da aprendizagem colaborativa”. Para este autor, a colaboração no ciberespaço é “a expressão da inspiração de construção de um laço social, que não seria fundado nem sobre links territoriais, nem sobre relações institucionais, nem sobre relações de poder, mas sobre a reunião em torno de centros de interesses comuns” (LÈVY, 1999, p. 130).

Ele ainda aponta três princípios básicos que orientam o crescimento no ciberespaço, quais sejam: 1) Interconexão; 2) Criação de comunidades virtuais; e 3) Inteligência coletiva (LÈVY, 1999).

Para Paulo Freire (1970, p. 165), “o eu dialógico, pelo contrário, sabe que é exatamente o tu que o constitui. Sabe também, que, constituído por um tu – um não eu –

esse tu que o constitui, por sua vez como eu e o tu passam a ser , na dialética destas relações constitutivas dois tu, que se fazem dois eu” – o que reforça a importância do diálogo e da comunicação no processo de aprendizagem.

Como ampliação do conceito de construtivismo social, surge o construtivismo comunal (HOLMES *et al.*, 2001 apud TORRES; IRALA, 2014). Segundo Holmes *et al.* (2001 apud TORRES; IRALA, 2014, p. 4), o construtivismo comunal é

[...] uma estratégia de ensino em que os alunos não apenas constroem seu próprio conhecimento (construtivismo) como um resultado de suas interações com o ambiente (construtivismo social), mas também quando estão ativamente engajados no processo de construção do conhecimento para a comunidade de aprendizes.

O construtivismo comunal é uma estratégia de ensino fundamentada na ideia de que os alunos não aprendem somente através da construção do conhecimento via interação social, mas o conhecimento também pode ocorrer via interação social em ambientes mediatizados pelas Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão (TICE).

No construtivismo comunal, a aprendizagem conjuga-se com o desenvolvimento coletivo através de variados ambientes virtuais, seja com base em publicação ou republicação, de acordo com seus interesses ou através de outros conhecimentos que, ali somados, podem contribuir para a aprendizagem de outros indivíduos – as comunidades aprendentes.

Para Goulart Santos (2018, p. 5), ainda há o Interativismo Colaborativo:

[...] enquanto modelo didático ou teoria de ensino-aprendizagem, consiste na associação de recursos diversos (humanos, computacionais e materiais) em torno de uma situação educativa colaborativa, em rede descentralizada, promotora do ativismo didático e estrategicamente articulada para o desenvolvimento de conexões múltiplas entre os sujeitos em processo de aprendizagem e entre esses e os diferentes tipos de informação, transformando-os em conhecimentos significativos.

Teles (2018, p. 14) assevera que

[...] o rápido desenvolvimento tecnológico afeta também a educação com ampliação do acesso à internet em todos os países. As pesquisas sobre a aprendizagem colaborativa e software de suporte nos conduzem a repensar a modalidade com as tecnologias atuais e aquelas em desenvolvimento como a tecnologia móvel, a imersão virtual e a realidade aumentada, nanotecnologia, inteligência artificial em educação, computação nas nuvens e internet das coisas.

Diante do exposto, é possível perceber, através das várias correntes pedagógicas existentes, que a área educacional caminha para novas teorias de ensino-aprendizagem, com o advento das tecnologias digitais, condizentes com as relações educativas demandadas por essa nova sociedade do conhecimento.

6.1 A APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM AMBIENTES DIGITAIS

A autonomia e o cooperativismo podem ser aspectos amplamente estimulados quando se faz uso das tecnologias digitais. A criação de ambientes de Aprendizagem Colaborativa é o reflexo mais atual desse enfoque de aprendizagem, fundamentada nas ideias de desenvolvimento cognitivo de Piaget e Vygotsky, entre outros.

Segundo Varela (2016), a Aprendizagem Colaborativa aliada à tecnologia potencializa as situações em que professor e alunos pesquisam, discutam e construam individualmente e coletivamente seus conhecimentos.

As Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão (TICE) utilizadas através do computador mostram-se recursos indispensáveis para a Aprendizagem Colaborativa, pois além de servir para organizar as atividades, constituem-se em meios para que os alunos colaborem uns com os outros nas atividades de grupo, em que o *aprender juntos*, o *aprender com o outro*, e o *aprender a aprender* estão intimamente ligados.

A Aprendizagem Colaborativa não está restrita ao uso da tecnologia, embora o computador potencialize tal processo de aprendizagem.

De acordo com Corbellini (2011), o professor não deve fazer uso das tecnologias digitais como instrumento de repasse de conteúdos, mas como ferramentas pedagógicas na estimulação do aluno e na construção de seu próprio conhecimento.

Nesse sentido, é preciso explorar os recursos tecnológicos para que o aluno assimile os conteúdos de uma forma atualizada e inserida no mundo atual.

Entre as ferramentas utilizadas na aprendizagem colaborativa com suporte digital por um grupo de alunos do curso de Pedagogia, em 2019, vale destacar as seguintes ferramentas:

- 1) Blog colaborativo = páginas onde os alunos postaram conteúdos, comentários e contribuições, ampliando e enriquecendo os debates e a construção de conhecimentos. É um sistema de criação de páginas na internet de fácil acesso e utilização, pois o aluno não

necessita de conhecimentos de programas de criação de página na internet ou de domínio de linguagem HyperText Markup Language (HTML). Trabalhou-se com o Blog Wix para a confecção dos templates da apresentação com as informações inseridas na sala de aula virtual;

2) Facebook - rede social gratuita lançada no ano de 2004. É um termo composto pelas palavras *face* (cara, em português) e *book* (livro, em português). É uma rede de comunicação de mensagens, troca de informações e postagem de textos, sendo sua visualização restrita aos membros do grupo criado por um administrador, ou pode ser de livre acesso. Ali também é possível transmitir ao vivo aulas, palestras ou seminários a distância. Assim, o GT optou pela criação de um grupo restrito;

3) WhatsApp - software utilizado para troca de mensagens de texto instantaneamente, além de vídeos, fotos e áudios através de uma conexão a internet. Foi lançado oficialmente no ano de 2009. É considerado um aplicativo para celulares multiplataforma. Seu grande diferencial foi a inovação do sistema de utilização dos contatos telefônicos no software. É rápido e econômico, pois não há um custo adicional para enviar mensagens, telefonar, além do plano de dados utilizado para se conectar à internet. Foi o recurso mais utilizado pelos alunos no grupo como meio de comunicação e informação;

4) Skype - pertencente à Microsoft, foi lançado no ano de 2003. Serviço de comunicação em que não importa a distância. Seus recursos de Short Message Service (SMS), voz e vídeo permitem compartilhamento de experiências com indivíduos, onde quer que eles estejam. Nesse sentido, os alunos realizaram reuniões com o GT no computador, com o recurso de vídeo e voz em grupo. Alguns alunos nunca tinham utilizado a ferramenta em questão;

5) Google Classroom - plataforma educacional pertencente ao Google, em que os professores podem criar e receber tarefas, organizando-se com a criação de pastas no Google Drive para cada uma dessas tarefas, além de conversar em tempo real com seus estudantes. Nesse sentido, criou-se uma sala de aula e suas referidas pastas, conforme roteiro elaborado coletivamente – pastas nas quais se inseriam informações, vídeos e fotos referentes ao trabalho;

6) SMS - serviço de mensagens curtas utilizado para troca de mensagens de textos breves. Ficou conhecido no Brasil como torpedo, estando presente há mais de 10 anos. Para utilizar mensagens curtas, foram inventadas várias formas de abreviar palavras. Atualmente, sua função tem se estendido para vários setores como, por exemplo, os

programas televisivos. Nesse sentido, a referida pesquisa fez uso desse recurso para entrar em contato com a direção, os professores e os alunos da escola analisada; e

7) Webconferência - reunião ou encontro virtual realizado pela internet através de aplicativos ou serviço, com possibilidade de compartilhamento de apresentação, voz, vídeo, textos e arquivos via web. Serve para comunicação síncrona através da internet, ou seja, um grupo de indivíduos encontra-se em uma sala virtual online, em um horário agendado, para discutirem um mesmo assunto. Nesse sentido, a pesquisa fez uso desse recurso para uma reunião com o diretor, com as professoras e com os alunos da escola analisada, com a finalidade de conhecer um pouco mais a pedagogia utilizada por ela.

Complementarmente, além de usar o apoio de mídias digitais, na metodologia da aprendizagem colaborativa, deve-se pensar, também, em como a mensagem será passada para os alunos, com uma utilização de linguagem adequada, ou seja, precisamos falar a mesma língua do aluno, adequando a linguagem ao seu estilo. Outro fator é o meio em que o conteúdo é publicado. As redes sociais favorecem a utilização de uma linguagem informal. Entender a dinâmica de cada rede social utilizada é de extrema importância para a adequação da linguagem, que também deve ser compatível com o conteúdo.

A aprendizagem colaborativa com suporte computacional está intimamente relacionada à educação, sendo considerada um ramo emergente das ciências da aprendizagem. Estuda como as pessoas podem aprender em grupo com o auxílio do computador, por meio do desenvolvimento de *softwares*.

Durante a metade dos anos 1990, as abordagens de aprendizagem colaborativa como suporte computacional começaram a explorar como computadores poderiam agrupar alunos para aprender colaborativamente, em pequenos grupos e em comunidades de aprendizagem, construindo conhecimentos compartilhados. O computador passou de depositário de material instrucional para sustentáculo da colaboração, oferecendo meios de comunicação e apoio à interação produtiva dos alunos.

Porém, convém considerar que o processo de colaboração entre os alunos, orientado por um professor, é mais importante que o computador. Os *softwares* são elaborados para dar suporte e não substituir o processo de colaboração. A colaboração é conceituada como o processo de construção de significado compartilhado, conforme Stahl (2006).

Observar aprendizagem em situações colaborativas é diferente de observá-la como ocorre com aprendizes isolados. Os alunos mostram suas aprendizagens individuais como

parte do processo de colaboração, e suas observações ocorrem nos períodos de interação do grupo, em que os participantes mostram uns aos outros o entendimento do significado da construção do conhecimento na interação. Os alunos expressam seus sentimentos mediante declarações, textos, diagramas, indicação de outros estudos produzidos durante a colaboração, construindo o significado compartilhado, algo que foi aprendido em grupo, externalizando como construção do conhecimento. É o que os pesquisadores consideram aprendizado duradouro.

Segundo Schrane (*apud* BROWN; COLLINS; DUGUID, 1989), a colaboração é um processo de criação compartilhada, no qual os indivíduos com habilidades complementares interagem para criar um conhecimento compartilhado que nenhum deles tinha previamente, ou poderia obter por conta própria. Atualmente, um ambiente de aprendizagem colaborativa envolve um conjunto de ferramentas, e com esse ambiente, professores e alunos reavaliam seus papéis na medida em que vislumbram novas possibilidades, tanto de inserção de novos recursos tecnológicos quanto de formas de utilização, promovendo novas interações sociais. As mídias digitais podem constituir um ambiente colaborativo e um suporte computacional muito importante para a aprendizagem.

Sobre a mesma questão, Bolzan (2009) afirma que o novo ambiente tecnológico apresentado pelos meios de comunicação, combinado com teorias e práticas pedagógicas, proporcionará um novo e emergente paradigma educacional.

Nos tempos atuais, o professor busca, na tecnologia digital, o apoio para inovar em suas metodologias e maneiras de fazer com que o conteúdo ensinado seja, também, uma aprendizagem prazerosa, duradoura e significativa.

É emergente e desafiador pensar em uma nova abordagem ou teoria de ensino que possa motivar, mediar, estimular e valorizar as diferentes competências e habilidades no processo de construção do conhecimento, dos saberes necessários nessa sociedade do conhecimento, em que Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão (TICE) estão cada vez mais presentes, desafiando o processo de aprendizagem tradicional nas escolas contemporâneas.

O resultado do estudo foi o crescente desenvolvimento do nível de envolvimento dos alunos, da colaboração e partilha de informações, da comunicação, do pensamento crítico e reflexivo, e do estímulo à troca de informações e argumentações.

Nesse sentido, foi questionado aos alunos partícipes da pesquisa se eles consideram possível o uso de ferramentas digitais como mediadoras na Aprendizagem Colaborativa na escola onde trabalham ou vão trabalhar, e a integralidade do grupo afirmou que sim.

Diante do exposto, foi possível perceber que o uso da metodologia de Aprendizagem Colaborativa em ambientes digitais consistirá em um novo paradigma para os alunos que participaram da experiência empreendida, e que seus processos de ensino-aprendizagem em suas escolas, com seus alunos, não serão mais os mesmos. Assim, os alunos do curso de Pedagogia foram desafiados a refletir a respeito das suas práticas pedagógicas e a implantar metodologias ativas, de modo que as experiências de aprendizagem sejam significativas e autênticas, preparando cidadãos cada vez mais qualificados para a sociedade do conhecimento.

“Há uma diferença entre as dinâmicas de ritmos de desenvolvimento de soluções de TICE e soluções didáticas”
(Marcelo Giordan dos Santos, em entrevista para esta pesquisa).

7 INDÍCIO 3: A INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO

De acordo com estudos de Campolina (2012), em termos etimológicos, a palavra *inovação* vem do latim *innovates*, que corresponde a *novus*, significando novidade, renovar e inovar. Em latim, *novare* é o verbo cujo significado equivale à ação de inovar. O uso do vocábulo *in* associado ao conceito de novo, no termo in-novar, “articula a ideia da emergência da novidade em relação ao interior de um conteúdo” (CAMPOLINA, 2012, p. 19).

Conforme Lagarto (2013), existem duas formas de conceituar a inovação: a inovação absoluta, forma simplista, como algo que nunca foi feito por ninguém; e a inovação relativa, como algo que determinada pessoa nunca fez, mas que fará pela primeira vez.

Segundo Bocconi, Kampylis e Punie (2013), há algumas linhas comuns na inovação: toda inovação é uma atividade intencional; essa intenção (inovação) é concebida para resolver problemas de forma deliberada; e toda inovação, seja incremental, radical ou disruptiva trata de mudança, e isso implica que novidades, produtos inovadores ou métodos sejam algo novo, pelo menos para os inovadores.

A inovação e a mudança que se exige, principalmente no campo educacional, não é fácil. Muitos professores continuam convencidos de que, se os resultados são bons com métodos antigos, não vale a pena mudar.

Conforme o relatório da OECD/CERI (2001, p. 14), a inovação educacional é “uma mudança dinâmica orientada para acrescentar valor a um processo educacional, que conduz a resultados mensuráveis, seja em termos de satisfação dos patrocinadores, seja em termos de resultados educacionais”.

Messina (2001) analisou a literatura sobre o tema inovação, reconhecendo a fragilidade teórica de seu conceito. Em 1960, era um assunto recorrente no campo da educação. Na década seguinte, esteve vinculada a propostas preestabelecidas (de cima para baixo) para que outros sujeitos a adotassem. Já na década de 1990, o conceito de inovação foi relacionado a processos autogerados e diversos. Segundo a autora, no Brasil, no final da década de 1990 ocorreu a criação da Lei de Inovação (Lei n. 10.973/2004), que dispunha sobre medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, visando à capacitação e alcance da autonomia tecnológica e industrial. O contexto contemporâneo da época correspondia à ordem econômica, relacionado a um

discurso e a uma lógica capitalista, conceituando inovação como sinônimo de modernização dos objetos, técnicas e modelos. Nos anos 2000, foi conceituada como um processo aberto, conforme as formas e significados, associada ao contexto em que se insere. Para a pesquisadora Messina (2001), a inovação é vista como um processo e comumente a diferenciam do conceito de mudança.

De acordo com Messina (2001, p. 228),

a mudança é uma viagem, uma passagem, uma virada que é tão animadora quanto ameaçante. Mudar implica desnaturalizar ou distanciarmo-nos do *habitus* que nos constitui, que é tão estruturante quanto estruturado, separarmo-nos desses modos de sentir, pensar e agir. Conflitos, incertezas e ansiedades são intrínsecos à inovação.

Ela traz uma das contribuições ao estudo da inovação em educação, afirmando que “toda mudança começa em cada um de nós. A pergunta central é como articular a dimensão individual com a social, as mudanças na escola e nos sistemas educacionais [...] a relação entre os níveis de mudança é um dos temas mais relevantes” (MESSINA, 2001, p. 228).

Canário (2005) amplia essa discussão a respeito dos agentes proponentes das inovações fazendo uma distinção terminológica entre mudanças baseadas na lógica da reforma e mudanças baseadas na lógica da inovação, afirmando que

Os processos de mudança deliberada, no campo educativo, têm sido afetados por uma dupla ineficácia: por um lado, as reformas impostas “de cima” produzem mudanças formais, mas, raramente, transformações profundas, duráveis e conformes com as expectativas dos reformadores; por outro, as inovações construídas nas escolas encontram dificilmente um terreno propício para se multiplicarem e percorrerem, em sentido inverso, o sistema educativo – permanecem confinadas a um estatuto periférico, e os professores inovadores estão, com frequência, voltados a alguma marginalidade. Esta ineficácia tem por base, do nosso ponto de vista, a simultaneidade da *coexistência* e do *desencontro* de duas lógicas distintas de mudança: uma *lógica de reforma* e uma *lógica de inovação*. [...] Reservaremos a designação de *reforma* para processos de mudança planejada centralmente, exógenos às escolas, em que é predominante uma lógica de mudança *instituída*, ou seja, aqueles em que existe uma clara separação, no tempo e no espaço, entre os que concebem e decidem e os que aplicam. Utilizaremos o termo *inovação* para designar processos de mudança endógenos às escolas, em que é dominante uma lógica de mudança *instituinte*, ou seja, em que existe coincidência ou, pelo menos, uma relação muito próxima e direta entre os que concebem, decidem e executam (CANÁRIO, 2005, p. 93, grifos do autor).

Ghanem (2012), em sua pesquisa, também faz distinção entre a inovação educacional e a ação reformadora de governantes. Segundo o autor, a mudança educacional normalmente é o produto da convergência de práticas oriundas de duas lógicas de ação diferentes: a da inovação educacional e da reforma educacional, sendo esta uma mudança radical de grande escala, de caráter sistêmico.

A lógica da inovação educacional orienta práticas que estão situadas na base de sistemas escolares, às vezes em estabelecimentos de ensino considerados individualmente, outras vezes em organizações locais entendidas como associações comunitárias.

Ao seguirem a lógica da inovação, as práticas educacionais se diferenciam do que costuma ser praticado junto a determinado grupo social, em determinado lugar. Assim, a inovação está marcada pelo que é tido como costumeiro. Por outro lado, a inovação educacional define-se em relação a um grupo localizado, tendendo a ser principalmente endógena, e as práticas que seguem essa orientação dependem de um elevado voluntarismo de educadores(as). Essa versão da inovação educacional constitui-se em atividades descontínuas no tempo, práticas fragmentadas, isoladas e de baixa visibilidade.

Para Ghanem (2012), a reforma educacional deve ser vista como uma lógica que configura outro campo, cujas práticas não são criadas por agentes diretos de sua execução, mas por autoridades estatais do poder executivo e autoridades acadêmicas de universidades. Essas orientações normativas e coercivas fazem com que as práticas educacionais sejam muito homogêneas, tenham ampla abrangência e alta visibilidade. Tendem mais a ser muito exógenas e a contar com grande sustentabilidade, amparadas por recursos orçamentários do poder público.

Sejam as práticas educacionais no âmbito da reforma, sejam aquelas definidas pela inovação, não há razão para que lhes atribuamos um valor positivo ou negativo *a priori*, nem adjetivo de boas ou más práticas. Elas coexistem.

Law *et al.* (2011, *apud* KAMPYLIS; BOCCONI; PUNIE, 2013), em seus estudos, propuseram seis dimensões da inovação educacional: (1) objetivos pedagógicos (em que medida os objetivos curriculares estão alinhados com as necessidades e competências para o século XXI); (2) professores; (3) papel dos alunos (característica crucial na diferenciação entre pedagogias emergentes e tradicionais); (4) TIC a utilizar (nível de atualização das tecnologias disponíveis); (5) conexão (em que medida a comunidade, como estudantes e professores de outras escolas, especialistas e pais estão envolvidos no processo de ensino-

aprendizagem); e (6) multiplicidade de resultados de aprendizagem (resultantes diretos dos processos de aprendizagem).

Já o conceito de Barrera (2016, p. 24) considera que a “inovação na educação é um processo intencional de mudança de uma prática educativa, desenvolvida por um sujeito, grupo ou sociedade, que incorpora um ou mais aspectos novos a esta prática”. Conforme este conceito, para ela, a inovação é um processo, e não um acontecimento em que os sujeitos têm como intenção alterar a prática social. Para que isto aconteça, há a necessidade do envolvimento de todos os agentes de inovação (direção, professores, alunos, comunidade), sendo um processo relativo à educação, e não à escolarização.

Conforme Di Rossi (2005, *apud* BARRERA, 2016), as inovações na área da educação ocorreram mais pelas vias informais, no processo de construção das experiências ao longo da história. Este saber informal muitas vezes ignorou reformas, bem como intervenções administrativas.

As escolas inovadoras têm muito de práticas inovadoras, definidas por professores voluntários, que muitas vezes não dependem da reforma educacional, e são mais ligadas ao processo relativo à educação, objetivando novas formas educacionais de ensino-aprendizagem transformadoras. As escolas, para serem inovadoras, precisam ter professores inovadores, capazes de questionar suas práticas de forma permanente, e introduzirem os germes da mudança nos seus modelos pedagógicos. Escolas inovadoras são abertas à comunidade e ao mundo, e precisam de uma liderança capaz de assumir as inovações como caminho a seguir.

O segredo para reorientar decisões pedagógicas está no mapa do conhecimento, nas práticas pedagógicas, nas relações educativas e na inovação, que permeiam uma linha divisória e tênue entre os saberes clássicos e emergentes. Conforme Rivas (2019, p. 35), “a meta a ser atingida no terreno dos conhecimentos é conseguir desenvolvimentos cognitivos que provoquem processos de mudança nas estruturas de pensamento”. Envolve como cada um aprende, capacidade de aprender a aprender, desde aprender a fazer pequenas coisas até aprender a desenvolver processos cognitivos complexos, e aprender a gerenciar seu próprio destino. Como partir para a prática: é como a inovação que se manifesta na didática e nas metodologias ativas que modificam as bases das relações entre os atores da relação educativa.

De acordo com Natalino e Tibúrcio (2018, p. 16), ser inovador em educação “não significa necessariamente inserir tecnologias na sala de aula e nos processos pedagógicos. Para inovar precisamos fazer a escola ser diferente do que tem sido, reinventar a escola.”

No Estado da Arte sobre *Indícios de Novas Pedagogias*, os resultados obtidos nos mesmos Bancos de Dados anteriores somaram o total de 02 teses e 06 dissertações. Já o total de periódicos indicou um total de 16 artigos (Ver Tabela 1 e Quadro 3 – Apêndice C). Existe pouca pesquisa sobre o surgimento de uma nova Pedagogia, com o impacto de tecnologias digitais e de processos didáticos criativos. Nenhum dos trabalhos científicos abordou o surgimento explícito de uma nova pedagogia.

A plataforma InnoveEdu (2017), em seus estudos, observou três tendências que indicam o potencial de uma escola inovadora: a primeira, desenvolvimento de competências para o século XXI, agrupa, como tendências inovadoras, as “iniciativas educacionais que estimulam a construção dos conhecimentos, que possam ser aplicados no ambiente acadêmico, na formação profissional e nas relações sociais e para a vida em comunidade”. Outra tendência inovadora é a personalização que, conforme a mesma plataforma, são “estratégias pedagógicas diversificadas que levam em consideração que os alunos apreendem de formas e em ritmos diferentes, já que são diversos seus conhecimentos prévios, habilidades e interesses” (INNOVEEDU, 2017). A terceira tendência inovadora é da experimentação, que se apresenta como “novas metodologias que procuram desenvolver o aprendizado a partir de experiências práticas” (INNOVEEDU, 2017).

Já a plataforma Inova Escola - Práticas (2016) identifica três modalidades de inovação em escolas, e cada uma tem o seu tempo e o seu valor: o contexto é que vai dizer o que é mais adequado, não existindo o melhor ou o pior. São elas: inovação radical (sacode a escola e provoca admiração ou espanto); inovação incremental (releitura inovadora baseada no rearranjo da organização curricular e práticas pedagógicas antigas); e inovação substancial (melhoria contínua que incrementa um processo, um método ou uma ideia já existente). De acordo com a referida plataforma, é desta maneira que as escolas se tornam inovadoras.

Para Tavares (2018, p. 6), “inovação em educação é entendida sob quatro perspectivas: como algo positivo a priori; como sinônimo de mudança e reforma educacional; como modificadora de propostas curriculares; e, como alteração de práticas educacionais costumeiras em um grupo social”.

Percebemos que o conceito de inovação educacional detém uma ampla rede de significados, vinculados a diferentes concepções ideológicas e epistemológicas do processo educativo.

A seguir sintetizamos as informações de relatórios internacionais sobre as mudanças que vão impactar o processo educacional no futuro. São relatórios de organismos internacionais, anteriores à pandemia da COVID 19.

O relatório *Navegating the future of Learning Forecast 5.0* (2019) indica que cinco mudanças na sociedade vão impactar a educação até 2030, influenciando a transformação da educação. São elas: automatização de escolhas (algoritmos e inteligência artificial), cérebros acelerados (avanços em tecnologia e neurociência, transformando habilidades cognitivas), superpotências cívicas (mídia participativa, aprendizado de máquinas e análise de dados), narrativas tóxicas (narrativas e métricas de sucesso que moldam comportamentos, escolhas e aspirações), e novas geografias (padrões de migração, economia de transição e volatilidade climática).

O relatório *Chloe 3 – Report 2019 – Behind-the-Numbers*, embora se refira ao uso de diferentes pedagogias e tecnologias em cursos online no ensino superior, revela que as escolas de médio porte são grandes o suficiente para racionalizar, e muito pequenas para expandir a inovação. Abordam associações positivas entre a sistemática e as abordagens baseadas no trabalho em equipe com relação ao design e desenvolvimento de cursos, bem como no que se refere à interação equilibrada em cursos online típicos, e que fazem uso de jogos, áudio/vídeo, simulações e jogos digitais. Constataram, na análise dos números, que o mero uso de uma certa combinação de interação ou ferramentas específicas não é garantia de um curso de qualidade. A questão levantada foi: *se e quando* as instituições mudarão novas configurações de tecnologia e pedagogia para maior sucesso do aluno. Outra questão: não se trata de ênfase no futuro do estudo totalmente online, ou novas combinações de online e presencial, ou ambos, mas da oferta em diferentes circunstâncias e para diferentes públicos.

O relatório 2020 – EDUCASE – *Horizont Report*, Edição de Ensino e Aprendizagem, dentre outras experiências presentes no ensino e aprendizagem, aborda o uso da Inteligência Artificial (IA) como parte dos serviços educacionais e do planejamento curricular. Informa que está sendo muito usada por instrutores humanos para fornecer *feedback* sobre o trabalho do aluno e ajudar nos aplicativos, como assistente de ensino. Aborda, também, a Aprendizagem Digital de Última Geração (NGDLE) como mudança

transformacional em como as instituições arquitetam seus ecossistemas de aprendizagem para alunos e instrutores, oferecendo uma experiência de aprendizagem mais flexível para mais alunos, de forma síncrona e assíncrona, levando os professores a reconceituar suas abordagens para a educação. Outra novidade, e que já chegou ao Brasil, mas não na sua originalidade, é a Aprendizagem Adaptativa, havendo uma distinção entre tecnologias adaptativas (material didático); aprendizagem personalizada (aspecto geral da prática de ensino e aprendizagem, que busca mais a experiência do curso e as necessidades individuais dos alunos); e aprendizagem adaptativa (forma de aprendizagem personalizada em que a tecnologia desempenha papel importante). A Arizona State University usa a aprendizagem adaptativa desde 2011, e como os projetos pilotos iniciais não deram os resultados no grau esperado de sucesso dos alunos, eles adotaram a *abordagem adaptativa – ativa*, em que a tecnologia adaptativa é usada em coordenação com a aprendizagem ativa. Foi a combinação e integração da tecnologia e compromissos de aprendizagem ativa que produziram os maiores ganhos em taxa de sucesso dos alunos.

Todas as experiências acima revelam que há um custo (redesenhar currículos, envolvimento do corpo docente, necessidade de design instrucional, preparação do conteúdo, tecnologias, etc.). De acordo com Veletsianos (2020), da Universidade Royd Roads, há necessidade de investir na aprendizagem de professores e no desenvolvimento do corpo docente atual e futuro próximo, e líderes seniores no uso da tecnologia digital em educação para que nos tornemos fluentes em pedagogia e no papel que a tecnologia desempenha na educação, melhorando, assim, a aprendizagem, o ensino, a inclusão e o sucesso dos alunos.

A União Européia elaborou o Plano de Ação de Educação Digital para todos os seus estados-membros, dando ênfase às iniciativas com perspectivas para 2025, tais como: inovação digital em todos os contextos de aprendizagem; educação personalizada para todos os estados membros; bolsas da UE para programas de mestrado em computação, visando a aumentar o número de especialistas em cibersegurança, *big data*, inteligência artificial e aprendizado de máquinas; e oportunizar alta conectividade para todas as escolas da UE, com acesso à banda larga ultra rápida.

Para encerrar, algumas reflexões de Luciano Floridi, no Onlife Manifesto (2015, p. 41): “repensar e desenvolver novas formas de educação estão certamente entre os desafios mais emocionantes do nosso tempo”. O autor reconhece que inovar em educação apresenta dificuldade mais exarcebada pela presença do livro por tantos séculos. Por outro lado,

chama a atenção para o que ele chama de *onipresença das TIC*, que distraem nossa reflexão no que diz respeito a quais tecnologias serão mais viáveis para gerenciar processos de aprendizagem, envolvendo principalmente os nativos digitais, quando o fundamental não é o *como*, mas o *quê*; isto é, que tipo de conhecimento será exigido e esperado ao viver.

De acordo com Valente (1998, p. 7), “as práticas inovadoras acontecem quando as instituições se propõem a repensar e a transformar a sua estrutura cristalizada em uma estrutura flexível, dinâmica e articuladora”. A escola precisa ser um centro de inovação e um espaço de realização humana.

[...] o cenário comunicacional da cibercultura é favorável ao legado pedagógico do sec. XX (Marco Silva, em entrevista para esta pesquisa).

8 METODOLOGIA DE PESQUISA

O trabalho investigativo aqui relatado foi realizado sob a forma de um estudo de percepções de professores-pesquisadores renomados da área das Tecnologias Educativas, do Brasil e do exterior, acerca das inovações em educação, do avanço das TICE e dos eventuais indícios do surgimento de uma nova pedagogia. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que, conforme Strauss e Corbin (1990, *apud* ESTEBAN, 2010, p. 124),

gera resultados que não podem ser alcançados por procedimentos estatísticos ou outro tipo de quantificação. Pode referir-se a pesquisas sobre a vida das pessoas, histórias, comportamentos e também ao funcionamento organizativo, aos movimentos sociais ou às relações e interações.

Consequentemente, a pesquisa realizada insere-se na perspectiva evocada por Kuhn (1996), para quem a ciência não depende somente de fatores lógicos ou intelectuais, mas também de fatores históricos e sociais, considerando que os fenômenos são entendidos na perspectiva histórica e experiencial do sujeito, isto é, dos respondentes da pesquisa.

Conforme o senso comum, um estudo de percepções consiste em coletar dados sobre as opiniões e percepções de pessoas sobre um assunto específico. Para Gherin (2020), a análise de percepções consiste em um conjunto de significações e representações que são formadas ao longo da história do indivíduo, e produzidas pelo contato com o meio sociocultural. A pesquisadora também afirma que as percepções estão situadas no tempo e no contexto sociocultural em que viveu ou vive o indivíduo, e influenciam na forma como ele interfere no seu contexto imediato.

O desenvolvimento operacional e metodológico desta pesquisa inspirou-se na fenomenologia, que conforme Martins e Bicudo (2005), tem como objetivo compreender os significados ou manifestações sobre a percepção do sujeito, expressos pelo próprio sujeito que a percebe.

No caso, seria a percepção dos professores/pesquisadores do campo da Tecnologia Educativa sobre o eventual surgimento de uma nova Pedagogia, e sobre como as TICE repercutem nela, impulsionando o surgimento de uma pedagogia inovadora.

Logo, no contexto desta pesquisa, os dados coletados dizem respeito às expressões verbais que um conjunto de professores/pesquisadores elaboraram, na forma de percepções, sobre os processos pedagógicos desenvolvidos nas escolas nas últimas três décadas, tendo em vista o avanço e a repercussão das TICE.

Considerando os avanços das tecnologias em educação, o uso das metodologias ativas ou ágeis, e as ações inovadoras que já estão permeando as nossas escolas, nos últimos 30 anos, nosso trabalho de pesquisa teve como objetivo verificar a percepção de um grupo de pesquisadores sobre os seguintes questionamentos: 1. Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?; 2. Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?; 3. De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?; 4. Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?; 5. No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?; 6. Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Os dados coletados foram tratados por meio da técnica de análise de conteúdo, fundamentada na proposta da professora da Universidade de Paris V, Laurence Bardin (2011, p. 47), e que consiste em um

conjunto de técnicas de análises das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos da descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Esta técnica pressupõe capturar expressões claras sobre as percepções que o sujeito tem sobre o que está sendo pesquisado. Sendo assim, os dados coletados preveem a divisão em três fases, denominadas pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (associações das respostas diferentes dadas às mesmas perguntas, de modo que sejam elaboradas conclusões a partir dos posicionamentos individuais, gerando um posicionamento coletivo).

A pré-análise pode ser identificada como uma fase de organização, na qual se explorou todo o material coletado, fez-se a leitura flutuante e estabeleceu-se o procedimento de análise. No caso dos questionários, eles foram transcritos e a sua reunião consistiu no *corpus* da pesquisa. Nesta fase, foi preciso obedecer às seguintes regras: exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência. A preparação do material se fez pela *edição* das respostas fornecidas pelos entrevistados.

Na segunda fase realizou-se a análise ou exploração do material coletado, caracterizando-se como a etapa mais exaustiva da investigação. Nessa fase, as respostas foram agrupadas a partir das evidências de convergência ou divergência nas falas dos sujeitos da pesquisa.

A terceira fase consistiu no tratamento dos resultados, baseado nas respostas dos professores/pesquisadores, enquanto sujeitos individuais e por todos eles em relação aos aspectos abordados no problema.

Quanto aos procedimentos metodológicos da análise de percepção, optou-se por coletar dados por intermédio de um questionário, investigando informações profissionais e teóricas de doze professores-pesquisadores, sendo dez nacionais e dois estrangeiros. Conforme já citado, um questionário foi o instrumento utilizado para a coleta de dados junto aos professores-pesquisadores, pelo fato de ser mais condizente com a temática que se pretendeu analisar e por permitir que expressassem, com suas próprias palavras, as percepções, concepções e opiniões que têm sobre o problema investigado. O questionário foi elaborado com um total de seis questões abertas (questões acima indicadas), estreitamente relacionadas com os objetivos específicos 1, 2 e 3, que pautaram a investigação realizada:

1. Obter de cada pesquisador posicionamentos acerca da evolução das práticas educativas e da didática em decorrência da evolução das TICE;
2. Identificar, junto aos pesquisadores consultados, indícios do surgimento de uma nova pedagogia em decorrência das possibilidades das TICE na educação;
3. Organizar uma síntese dos posicionamentos do conjunto de pesquisadores, de modo a ser possível apontar se há indícios de uma nova Pedagogia, dado o avanço das TICE em educação; e
4. Elaborar uma análise crítica acerca do eventual surgimento de uma nova Pedagogia a partir das propostas de inovação didática subjacentes às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão.

As questões foram submetidos a um grupo de professores-pesquisadores atuantes e conhecidos, nacional e internacionalmente, na área de Tecnologias na Educação, há pelo menos três décadas, e que acompanharam a evolução das TICE desde os primeiros computadores portáteis do final dos anos 80 até os dispositivos móveis atuais. Seus *curricula* estão no Apêndice D, e suas respostas estão, na íntegra, no Apêndice E.

“Quem inova são as políticas e os professores” (Mauro Cavalcante Pequeno, em entrevista para esta pesquisa).

9 PRODUÇÃO, COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os doze professores que responderam ao questionário têm formação de base em várias áreas do conhecimento: Informática, Comunicação e Artes, Matemática, Educação, Ciências Sociais, Engenharia Civil e Ciência da Computação. Esta diversidade de áreas contribuiu com os vários aportes de fundamentos e posições sobre a presente investigação, bem como para mostrar a interdisciplinaridade e conexão entre as áreas.

Dos doze pesquisadores, dois responderam por videoconferência, quatro utilizaram respostas escritas por whatsapp, e seis responderam por e-mail. As respostas foram todas coletadas no mês de outubro de 2021.

Dez entrevistados, com relação à primeira pergunta, citaram como principais evoluções: surgimento dos computadores, internet, Windows, web, tecnologias móveis, surgimento das redes sociais, celular, internet sem fio, inteligência artificial, tecnologias de reconhecimento sensorial e linguagem natural, etc. Porém, o professor **Carlos Ferreira** acrescentou que

a principal evolução que existiu nas TICE nas últimas três décadas foi a democratização de acesso das tecnologias, cada vez mais intervenientes. Claro, muitos softwares foram desenvolvidos nos últimos anos e a tecnologia evolui extraordinariamente. Mas sem um uso massificado de tecnologia e de acesso às redes, nada poderia ter sido feito.

Também para o professor **Mauro Pequeno**,

a principal que eu considero é o mobile, esta foi a maior, embora a internet é uma inovação muito grande. Porém, a internet só se tornou popular com o mobile, porque antes era muito restrita, ela chegou nas escolas, mas de maneira restrita, com velocidade baixa, poucas pessoas tendo acesso. [...] quando o mobile chegou, aí se permite ter alguma coisa, universalizou, permitindo fazer algum tipo de pedagogia inovadora. Não é possível fazer alguma coisa se as pessoas não têm acesso.

O professor **Richard Gagnon** afirmou que

[...] o mundo mudou tanto que quase não se pode reconhecer a situação de 1991, comparada à situação atual [...] temos um mundo mais ou menos ligado quase que numa rede, tão complexo, tão grande, que em realidade a internet não é um sumário de computadores individuais, senão um grande computador, como uma mente artificial única. Porque tudo se comunica, então não se pode ver como pontos, mas como uma onda, como algo contínuo, e isto faz toda a diferença. [...] E o que temos agora? Tecnicamente temos muitas coisa diferentes, temos rede, temos voz, temos imagem, temos as possibilidades de falar com muitos alunos ao mesmo tempo, com Zoom, Team, etc.

O professor **Tel Amiel** elaborou a seguinte resposta sobre a questão:

quando falo sobre isto, eu divido em duas coisas: uma primeira eu acho que é, obviamente, a internet, e a segunda grande coisa que eu acho mais para a educação é a web (a estrutura web). Eu acho importante separar as duas coisas, com a web, aí sim, começou a ter um engajamento diferente com relação à produção de cursos digitais, espaços colaborativos e tudo mais.

Conforme o professor **Lúcio Teles**,

as principais evoluções nas últimas décadas são: 1. a tecnologia móvel, permitindo que o professor/estudante acessem informações de qualquer local, a qualquer hora; 2. a rapidez maior dos chips no processamento de informações; 3. as redes sociais; 4. a inteligência artificial; 5. tecnologias de reconhecimento sensorial e linguagem natural, como na Siri da Apple ou a Alexa da Amazon.

Também para a professora **Letícia Leite**, embora não na mesma ordem, ela elencaria como primeira evolução

[...] os computadores... a segunda seria a internet, que veio como uma possibilidade nova de compartilhamento de informação... e a terceira são os dispositivos móveis, e esta unificação de dispositivos móveis de diversos recursos... tudo isto foi incorporado a um dispositivo móvel, que hoje pode ser usado na mão, [...] e que propiciaram a disseminação das informações, o compartilhamento e a interação, que impactaram muito a educação.

Já para o professor **Marcelo Giordan**, o cenário da cibercultura superou a centralidade da cultura do audiovisual unidirecional (impresso, rádio e tv), centrada na emissão, “[...] em favor da interlocução, colaboração, inteligência coletiva, onde o espectador passou a interator, participante autoral e colaborativo em blogs, redes sociais, wikis, etc”. No mesmo contexto, o professor **Marco Silva** considerou que a “principal evolução é a interatividade em rede no ciberespaço”.

Para o professor **Marcelo Borba**, existem quatro fases de evolução das TICE: a primeira, marcada por estudos com computador, calculadoras simples e científicas associada ao software LOGO, seguida da segunda fase, com a chegada dos laboratórios de maneira mais intensa nas escolas, mais para o final da década de 90; a terceira fase, na virada do século, com a chegada da internet; e a quarta é a que nós estamos hoje (ou estávamos até a pandemia), com uma internet mais rápida, permitindo formas pedagógicas e didáticas mais avançadas. Ele ainda considera que estas fases não são replicadas em

todas as áreas do conhecimento, e nem mesmo em todos os países, tendo uma diferença temporal.

A professora **Cláudia Motta** não classificou em fases, mas descreveu a evolução no processo histórico:

Eu diria que a evolução tem ocorrido de uma forma quase exponencial, é impressionante a curva e a diversidade de aplicações e opções de usar esta tecnologia. [...] a gente teve o início da internet, que começou naquela época como bitnet [...] após, começaram a aparecer os computadores pessoais. Nesta época começou a ser viável as pessoas terem em casa seu próprio computador. Daí para a frente a gente começou a ter modem para acessar a internet, editor de texto, planilhas, vários aplicativos, jogos, [...] e depois foi evoluindo, *chips* começaram, enfim, microprocessadores começaram a ficar cada vez menores, os computadores cada vez mais potentes, os aplicativos começaram a surgir com uma diversidade maior e com mais amplitude de problemas a serem lidados, surgiram os celulares, internet sem fio, etc.

O professor **Jorge Cassio** respondeu que

[...] tem explorado mais o uso das TICE para o ensino de Matemática. Nessa área, acredito que as evoluções começaram com o software LOGO, porque tal recurso abria uma possibilidade interessante para o ensino de matemática associado com o pensamento computacional. Com o tempo, surgiram vários softwares de Geometria dinâmica, GeoGebra, Scratch, etc., também tenho percebido a criação de plataformas que usam recursos da inteligência artificial para dar feedbacks aos estudantes, permitindo um trabalho com mais autonomia.

Já para o professor **Fredric Litto**,

historicamente sempre houve a inclusão de novas tecnologias nas práticas do ensino/aprendizagem... às vezes, a disseminação dessas tecnologias era rápida, às vezes lenta; os determinantes sempre sendo o fator de custos ou a resistência dos educadores à mudança do paradigma tradicional de *aula magistral*, na qual os alunos mantêm um papel passivo e o professor o papel ativo. A chegada gradativa das novas tecnologias digitais tem evidenciado a possibilidade de inverter esses papéis.

Sintetizando, é possível afirmar que a maioria dos professores-pesquisadores considera que houve, sim, uma verdadeira evolução com relação às TICE, nas últimas três décadas, que mudaram o nosso modo de comunicação na sociedade e, conseqüentemente, na instituição educacional. Os professores-pesquisadores, nesta questão, assumiram três posições: uma que considera as evoluções mais tecnológicas, referentes ao desenvolvimento de softwares e hardwares; outra, que considera as evoluções mais ligadas

à democratização de acesso das tecnologias; e outra, que considera uma mistura das duas anteriores. Todas as respostas consideraram a evolução na área educacional, por se tratar de educadores. Não podemos negar que as TICE trouxeram muitas mudanças nos últimos trinta anos, graças à abertura da internet para a sociedade e à posse de celulares e tablets por grande parte da população.

Ao abordarmos, na segunda pergunta, se estas evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas, obtivemos 100% dos professores que responderam que houve um desenvolvimento, uma evolução, mas com certa defasagem, não na mesma proporção.

Para a pesquisadora **Cláudia Motta**, “a didática teve evolução, mas muito na academia, não em sala de aula. Precisamos unir a tecnologia com a didática para chegar a sala de aula”. Corroborando, para o professor **Carlos Ferreira**, “as maiores evoluções foram de índole tecnológica. Surgiram, nestes últimos trinta anos, novas didáticas que se foram desenvolvendo, mas de uma forma lenta e pouco massificada”. O Professor **Marcelo Giordan** considerou que “há uma diferença entre as dinâmicas dos ritmos de desenvolvimento de soluções de TICE e soluções didáticas, a qual explica a defasagem entre elas. De qualquer forma, é possível verificar o desenvolvimento de ambas”.

Tel Amiel defendeu que essas duas evoluções são indissociáveis:

O relacionamento entre o professor e o aluno é completamente distinto de anos atrás, a estrutura do espaço escolar pode ou não ser parecida, uma escola é uma tecnologia da educação, é uma maneira de se distanciar, de corporificar, de certa forma, a educação. Então, eu acho que essas duas coisas caminham juntas... É uma relação que vai se construindo no tempo, com todos os tipos de tecnologia.

O professor **Marcelo Borba** crê que ambas

[...] estão associadas a diversas mudanças, algumas que eu chamo de uma transformação ainda associada ao uso domesticado da tecnologia, que a gente usa a tecnologia digital pensando ainda no lápis e papel e, como referência, a lousa, e outra já mais transformadora, mas eu tenho também cada vez mais entendido que este processo é dinâmico entre o domesticado e o transformador.

Professor **Lucio Teles** defende que,

nas últimas décadas e já agora no século XXI, houve mudanças importantes não somente na tecnologia TICE, mas também na didática, fundamentalmente devido aos pesquisadores e pedagogos que estudaram e lançaram luzes sobre o processo de aprendizagem. Assim é o caso do Paulo Freire que – entre outros avanços – propôs enfatizar o diálogo entre os alunos e com o professor no processo de aprendizagem. Também

outros pesquisadores, como Piaget, Vygotsky, Wallon, Montessori, e outros mais, que estudaram o processo de cognição e a importância do valor social no processo de aprendizagem. Também está o Celestin Freinet, Rudolf Steiner, Anísio Teixeira. Portanto, houve uma mudança radical na maneira de se pensar a pedagogia, antes focada na aprendizagem individual e agora já na aprendizagem de grupo e na colaboração.

Dando continuidade, o professor **Fredric Litto** defende que houve evolução também didáticas,

porque permitem repensar as estruturas e práticas de aquisição de conhecimento em cada uma das etapas de aprendizagem: infantil, fundamental, médio, superior e educação continuada. As TICE liberam o professor para ajudar aqueles aprendizes com dificuldades e orientar aqueles com capacidade cognitiva superior a encontrar e solucionar desafios cada vez maiores.

Neste mesmo sentido, o professor **Jorge Cassio Nóbriga** acredita que

foram didáticas também.. .os estudantes eram apenas treinados para executar procedimentos mecânicos. Não posso dizer que isso acabou, mas percebem-se claramente novas abordagens em que os estudantes são instigados a construir, manipular, experimentar, fazer conjecturas, etc. Tarefas como essas ficaram muito mais fáceis com as novas tecnologias. De certa forma, os professores precisaram mudar suas formas de ensinar. No meu ponto de vista, tais mudanças sinalizaram evoluções na didática.

Muito interessantes os resultados práticos de uma pesquisa do professor **Marcos Silva** sobre o tema, que se contrapõe, em parte, às posições dos educadores nos dois parágrafos acima. Ele pondera que “lamentavelmente, o potencial comunicacional da web 2.0 ainda não chegou às escolas e universidades. Salvo iniciativas solitárias [...]”. O referido professor investigou o chamado *ensino remoto* (100% online), e concluiu que:

(A) a docência se ocupa com: 1) gravação de videoaulas e realização de videoconferências (lives) entendidas como aulas expositivo/explicadoras sobre conteúdos programáticos; 2) prefere o síncrono; 3) subutiliza a internet assíncrona (AVA, plataforma digital, redes sociais, wiki, etc.), espaços muito favoráveis ao legado pedagógico do século XX (Freinet, Dewey, Vygotsky, Paulo Freire, Anísio Teixeira entre outros e outras). (B) os estudantes estão solitários, espectadores e tarefeiros. Interlocução e colaboração online ocorrem mais por iniciativa deles do que pela proposição docente. Assistem às videoaulas e videoconferências e respondem às tarefas determinadas (pesquisas, trabalhos, tarefas, provas). (C) plataformas de videoconferências (lives), ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), YouTube, blog, rede social, WhatsApp, etc. são mais usados como repositório/distribuidor de conteúdos de aprendizagem, e muito menos para interatividade. Preocupante é ver que esse modus

operandi que prevalece no “remoto” vai sendo levado para a modalidade híbrida muito liberada na pós-pandemia.

O professor **Mauro Pequeno** já adota outra posição, não contraditória, mas complementar.

Acho que, em primeiro lugar, eu fico com a tecnológica. Infelizmente a didática está muito aquém. Acho que até existem experiências exitosas, mas são experiências pontuais... se quase todos os alunos usam rede social, têm rede porque se houvesse o apoderamento desta experiência, aí sim, se poderia praticar a inovação... Mas quem está utilizando faz parte de uma experiência individual, e quando o professor sai dali, acabou.

O professor **Richard Gagnon** fala em mudanças superficiais. Para ele,

[...] na realidade não houve muito progresso na evolução didática, senão cosméticas. As mudanças foram simplesmente e principalmente de uma maneira muito forte, tecnológicas. [...] os métodos foram os mesmos que antes, senão com outra tecnologia, por exemplo, é muito fácil, agora todos os estudantes utilizarem programas tecnológicos muito sofisticados para fazer experiências em laboratórios, para fazer trabalhos, com dicionários eletrônicos, mas não são mudanças didáticas profundas, são mudanças superficiais.

Dando continuidade à análise das respostas, na terceira pergunta, com relação à evolução das práticas didáticas nas últimas décadas, os professores afirmam que sim, houve uma evolução: cerca de 90%, considera que de uma forma muito lenta, não necessariamente de forma igual. A Professora **Cláudia Motta** considerou que mudou pontualmente, mas de um modo geral, não. Conforme a referida professora, “a gente não viu a dinâmica de sala de aula mudar. Mudar com a preocupação da formação do senso crítico, a preocupação de ter mais prática na sala de aula, de novas metodologias, como a sala de aula invertida”. Para ela, “deve-se unir a tecnologia com a didática para chegar à sala de aula”.

O professor **Richard Gagnon** afirmou que as práticas educativas, a pedagogia e a didática não mudaram muito. O que mudou foram as condições da educação.

Agora, particularmente, nesta experiência mundial da pandemia, que nos obrigou a ensinar a distância, com as tecnologias, foi uma experiência tremenda. Foi muito importante, porque pudemos aprender muito desta experiência: o positivo e o negativo. Claro que do lado positivo, se não houvesse existido os meios modernos de comunicar, não haveria sido possível continuar a formação das pessoas, porque não era possível reunir-nos em uma mesma aula, para dar o curso... pudemos continuar a formação para algo que era novo para todo o mundo. E qual o comportamento dos alunos?

Conforme o professor, puderam estudar de forma síncrona e assíncrona. Se for de maneira assíncrona, significa que

[...] não me importa se o companheiro de classe faz ao mesmo tempo, então se desenlaça a união dos alunos da classe... se for de maneira síncrona, o que se passa é que muitos deles não ativam sua câmera, de tal maneira que mais ou menos é como ensinar a uns que se mostram de uma maneira muito limitada (a cabeça, uma parte dos ombros, etc); outros, os que têm câmera fechada, parecem como lápides sepulcrais, só se vê o nome, então os alunos se alejam da classe, se põem em um mundo muito individual, se perde a ação coletiva da classe. O que eu considero uma desvantagem. Não sei se vai com o tipo de sociedade e de socialização que queremos desenvolver.

Conforme o Professor **Lucio Teles**, nas

[...] práticas educativas dos estudantes houve uma mudança radical, pois se antes o livro era a ferramenta essencial da aprendizagem, agora o acesso às informações e ao conhecimento, via internet, é amplamente utilizado pelos estudantes... Já com relação à formação dos professores houve um avanço enorme durante a pandemia com o ensino remoto, mas muitas vezes esta formação teve um caráter mais técnico do que pedagógico.

Para 30% dos professores, as práticas pedagógicas têm evoluído em função principalmente da tecnologia, pela evolução dos softwares educativos, mas sobretudo pela possibilidade de acesso à informação. Esta evolução, para os mesmos professores, se deve a uma influência mais da sociedade e dos estudantes do que dos professores.

A Professora **Leticia Leite** é uma das que considerou que as práticas educativas evoluíram em função principalmente da tecnologia. Para ela, não se pode dizer que é o cenário ideal, e está bem distante daquilo que nós gostaríamos, isto é: “[...] um professor com práticas pedagógicas diferenciadas e inovadoras e que considera o perfil do estudante atual”.

Conforme o professor **Mauro Pequeno**, com relação às práticas educativas, “ninguém pode negar que houve evolução, só que eu acho que com ritmo muito lento. Com a potencialidade que a tecnologia nos permite ser muito mais rápidos e universais, e com frutos muito melhores, ainda se traz muito pouco, mas tem evoluído”.

Também para o professor **Jorge Cassio Nóbriga**: “acrescento que as práticas têm evoluído não apenas pela evolução de softwares educativos, mas sobretudo pela possibilidade de acesso à informação. Existem muitas possibilidades de organização do trabalho pedagógico que não se limitam mais ao espaço escolar físico”.

O Professor **Fredric Lito** vai na mesma direção, afirmando: “absolutamente sim, não necessariamente de forma igual, mas certamente indo numa direção positiva, com base em pesquisas nacionais e internacionais”.

O professor **Carlos Ferreira** considerou que

as práticas educativas também têm evoluído, mas de uma forma muito lenta. Tenho esperança de que o confinamento que todos sofremos, nos últimos tempos, possam-nos obrigar a evoluir mais rapidamente na transformação das práticas educativas, mostrando [que] “com” e “através” das tecnologias podemos ensinar mais e melhor.

O professor **Marcelo Giordan** afirmou que, “de um modo geral, sim. Parece-me que a participação da sociedade e dos estudantes tem tido maior destaque para influenciar as mudanças”. Já o professor **Marcelo Borba** assegurou que

[...] certamente... elas definitivamente estão se transformando, e nesse sentido eu creio que a gente tem que incorporar as tecnologias digitais, entender o papel dos objetos nas nossas vidas como uma maneira da gente lutar contra as desigualdades sociais... a gente precisa estar superando isto... avançar nas práticas pedagógicas para ter uma educação para todos.

Na opinião do professor **Tel Amiel**,

Tem evoluído muito. Eu acho que [n]o trabalho dos últimos dois anos, durante a pandemia, eu trabalhei com escolas, e eu não acho que a gente tenha uma escola estanque... Eu vejo os professores fazendo muitas coisas diferentes de quando eu era aluno... eu vejo muitos professores trabalhar com estratégias cooperativas ou projetos multimídia... acho que o currículo sim, está cada vez mais entupido com coisas, eu acho que a gente está cada vez mais demandando coisas que a gente não consegue dar conta... eu acho que, sem dúvida nenhuma, das coisas que eu tenho visto nas escolas, as práticas têm evoluído... mas acho que a gente tem muita coisa engessada, porque as estruturas não permitem que aconteça... não há nenhum encorajamento para que o professor venha a criar ou experimentar.

O professor **Marco Silva** tem a percepção de que, “salvo iniciativas solitárias, prevalece o *modus operandi* tradicional.”

Resumindo as respostas à pergunta, os professores, em sua maioria, concordam que houve uma evolução das práticas educativas nas últimas décadas, de forma lenta e desigual, e que não se viu, na maioria das escolas, a dinâmica de sala de aula mudar. Para os alunos, houve uma grande mudança com o acesso às informações e ao conhecimento, via internet, pois eles estão, na maior parte do tempo, interligados nas redes sociais. Já para os professores, apesar de a pandemia tê-los obrigado a usar a tecnologia associada às práticas

educativas, houve um avanço mais técnico do que pedagógico. Consideram que esta evolução deve ser acelerada, principalmente na incorporação de tecnologias digitais, para avançarmos na educação para todos, mas infelizmente a maioria de nossas escolas não encoraja seus professores para criar práticas pedagógicas inovadoras.

Mas quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE, conforme a pergunta quatro? Dez professores citaram como características principais: educação voltada para as competências pioneiras de cada um, propostas educacionais de acordo com as necessidades dos estudantes, nova concepção de currículo, uso da computação móvel, utilização de plataformas de aprendizagem, aprendizagem colaborativa, uso de metodologias ativas, nova educação mediada por TICE como política de escola, novo papel do professor e do estudante, *derrubada das paredes* das salas de aula, etc.

O professor **Tel Amiel** considerou que não temos uma nova educação. Ele acredita na noção de pêndulo, em que “[...] a gente vai de um conservadorismo extremo para uma educação mais progressista e vice-versa. A educação se adapta e se molda aos ferramentais que se tem no momento para poder definir a política educacional e desenvolver princípios que a gente quer”.

Para a professora **Cláudia Motta**, as características de uma nova educação mediada por TICE consiste em pensar em uma educação voltada para o desenvolvimento das competências pioneiras de cada um, sendo a melhor didática aquela que valoriza o indivíduo, e a tecnologia vem para ajudar nesta direção.

Conforme o professor **Lúcio Teles**,

[as] características desta nova educação mediada por TICE vai depender, em grande, parte dos recursos e orientações que serão disponibilizadas aos professores. Do ponto de vista tecnológico, se vê cada vez mais frequente o uso da computação móvel como forma de acesso de estudantes e professores às TICE. Também é possível que docentes utilizem plataformas de aprendizagem que tenham recursos técnicos para facilitar a aprendizagem de grupo, colaborativa. Esta aprendizagem colaborativa via TICE poderá, também, ter o suporte de formatos de personalização da aprendizagem, quando recursos da Inteligência Artificial poderão ser utilizados em suporte aos estudantes, facilitando a aprendizagem individual em sistemas que operam com a AM – Aprendizagem de Máquina (*Machine Learning*).

Para o professor **Richard Gagnon**, uma das características desta nova educação mediada por TICE é

o que chamamos de inteligência artificial. É evidente, porque ela pode estar incluída nos dispositivos educativos, nos ambientes educativos... vamos nos visualizar mais e mais como trans-avatars no mundo virtual. [N]A robotização, a generalização da robótica, de grande qualidade, não se distingue mais as pessoas reais dos robôs. Outro elemento serão os mundos virtuais. Então vamos viver em dois mundos: o mundo virtual de um lado e o mundo real de outro. A gente vai misturar um com o outro, e vai claramente se acostumar a viver neste mundo. Então é muito complicado para o ser humano, porque vai misturar a realidade com o imaginário.

Na visão da professora **Letícia Leite**,

a nova educação mediada por tecnologias é aquela em que nós temos uma desvinculação do uso de tecnologias das modalidades de ensino, mas sim, uma coisa só. Eu acho que, no futuro, nós não vamos ter esta divisão entre EaD, híbrido, presencial, remoto. Não vai se ter esta discussão, vai ser natural se ter aulas presenciais, aulas que não são presenciais, síncronas e assíncronas. Vai ser uma convergência. A outra, no futuro, é uma intensa colaboração entre os envolvidos e um entendimento de que todo mundo aprende no processo de ensino-aprendizagem. Uso intensivo de tecnologias também, e de uma tecnologia mais próxima do nosso dia a dia. [Haverá] Novos recursos e não vamos mais trabalhar com modalidades. Todo mundo aprende no processo com intensa colaboração e cooperação.

O professor **Marco Silva** afirmou:

penso que “uma nova forma de educação” precisa ser híbrida e requer concepções de currículo, de didática, de mediação docente, de aprendizagem, de formação humana, situadas no cruzamento do legado, cibercultura. Há metodologias recentes, chamadas “ativas”, “sala de aula invertida”, que surgiram em nome da superação da pedagogia da transmissão, porém cometem um equívoco: tiraram o professor do centro e puseram o estudante. Uma nova concepção e prática educativa baseada na interlocução, democracia, colaboração, interatividade não compactua com centralidade de um dos atores do processo educativo. Vale enfatizar: a emissão e a recepção precisam trabalhar em colaboração na construção da mensagem.

Já para o professor **Marcelo Borba**, “[...] é a forma como estudantes e professores podem se manifestar por meio de vídeos, nesta multimodalidade, nessa explosão de recursos semióticos sendo utilizados em vídeo”. Complementando, para o professor **Marcelo Giordan**,

seria exatamente a participação ativa dos estudantes e outros atores sociais na construção do currículo, de modo que a simetria das relações e a criatividade na combinação de modos semióticos sejam o alicerce para esta construção do currículo, com o propósito maior de transformar as relações de produção da sociedade.

O professor **Carlos Ferreira** acredita que, “ao longo da evolução destes e de outros parâmetros, os professores e os formandos vão deixando de ter resistências, e assim poderão surgir novas práticas pedagógicas alicerçadas em novas didáticas que rompam de uma vez a barreira entre formando e formador”.

O professor **Mauro Pequeno** acredita que uma nova forma de educação, mediada pelas TICE, precisa se tornar uma política de escola, envolvendo pais, professores, alunos e gestão escolar, no conceito de “escola universal, escola de todo o tempo, escola da vida”.

Portanto, uma nova educação mediada por TICE necessita de novas concepções de currículo, de novas didáticas, de mediação docente, de propostas pedagógicas de acordo com as necessidades dos alunos atuais, de utilização das metodologias ativas como superação da pedagogia tradicional, de um novo papel do professor e do aluno, de um pensar a educação voltada para o desenvolvimento de competências. Necessita do desenvolvimento de uma aprendizagem colaborativa, aprendizagem no processo, em que todos os atores educacionais aprendem, utilizando metodologias ativas. Necessita de uma educação dissociada da dicotomia entre tecnologia, educação e modalidades de ensino, com novas práticas pedagógicas embasadas em novas didáticas. Precisa de uma nova política educacional calcada nos princípios de uma educação inovadora.

Em resposta à quinta pergunta: no âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?, os professores manifestaram-se da seguinte forma: professor **Fredric Litto** respondeu que “menos dependência do professor como principal fonte de informação e mais como um orientador, que ensina como pesquisar eficientemente e como fazer perguntas importantes; menos memorização; mais oportunidades para o aprendiz escolher no que se aprofundar entre um leque de opções interessantes”.

Já para a professora **Letícia Leite**,

[...] os professores precisam se apropriar melhor sobre as possibilidades de novas tecnologias, os alunos precisam também se apropriar melhor sobre as possibilidades de como usar as tecnologias para a aprendizagem. Então, a gente tem um processo formativo que antecede essa nova forma de educação. Eu acho que ainda não dá para se dizer que tem indício, a gente tem um impacto das tecnologias, sem dúvida, mas uma nova forma eu não visualizo.

Na mesma direção, o professor **Marcelo Giordan** respondeu: “Não tenho observado indícios de novas formas de educação, pois há um forte interesse em manter a

assimetria da relação professor-aluno e um temário voltado à preservação do *status quo*”.

Para o professor **Tel Amiel**,

são novas expressões. Acho que a gente pode ser muito nesta coisa de produção colaborativa em larga escala, das produções públicas dos alunos, do uso de ambientes virtuais de aprendizagem, são coisas que são manifestações novas, mas eu acho que não é uma nova forma de educação. A gente continua, e veio a pandemia, e a gente continua fazendo a mesma coisa que no presencial, a gente entrou em pânico quando acabou o presencial... o ensino superior não sabe o que fazer a não ser estar em sala de aula dando palestras de horas. O professor de educação infantil se saiu muito melhor... então, não acho que a mera mudança instrumental faça com que a gente mude o nosso olhar na forma de ensinar e aprender... no geral, as pessoas vão ao Moodle, a gente sabe, e botam PDF para os alunos lerem, fazem palestras, e a gente continua dando aula como a gente dava antes. É preciso muito mais para a gente mudar nossas práticas... a escola é, por natureza, um conflito entre uma instituição conservadora, que carrega certos valores da sociedade, e instituição que tem *mobile*.

Para o professor **Marcelo Borba**, identificam-se manifestações de uma nova forma de educação, no âmbito das TICE, quando

[...] do ponto de vista de uma pessoa desenvolver uma habilidade para segurar um lápis... e atualmente desenvolve questões de informática também, e cada vez mais questões de informação, e a gente procura estar lidando [com] isto com imagem, com tudo mais... cada vez mais a gente sofre e tem prazer com a tecnologia digital invadindo vários setores [...].

Já o professor **Mauro Pequeno** considerou que

as TICE, em si, elas permitem, mas não são elas que vão mudar alguma coisa. Elas vão ser instrumentos. Quanto mais se universaliza, quanto mais se dá condições de acesso, mais banda (está vindo aí o 5G), se utiliza, se extrai todo o potencial, as TICE têm potencial para mudança. Mas quem inova são as políticas e os professores. Novo tipo de professor, uma peça fundamental da engrenagem. Tem muita teoria nos cursos de Pedagogia, fala-se muito em inovação, mas na prática eles são tradicionais.

Complementando, o professor **Lucio Teles** afirmou que

é possível a identificação de uma nova forma de educação a partir das inovações tecnológicas já mencionadas. Mas estes são somente indícios, pois ainda temos todo o sistema educacional orientado ao processo de aprendizagem da sala de aula. E hoje as tecnologias oferecem muitas outras oportunidades de inovação. O processo está muito lento. Mas segundo o Alex Beard, um professor da Inglaterra... viajou pelo mundo visitando escolas avançadas no uso das TICE, o fator mais importante neste processo é o professor. De fato ele menciona que a docência e o

papel do professor serão elementos fundamentais do processo de mudança. Para ele, portanto, a noção de que a tecnologia irá substituir o professor não faz sentido.

A professora **Claudia Motta** considerou que

[...] as ferramentas estão aí. E os estudantes já se apropriaram das novas tecnologias. Eles sabem usar muito bem as tecnologias, só que eles precisam ser orientados, porque muita coisa eles fazem em paralelo, e muita coisa superficial, eu diria. Tudo é rápido, tudo é para ontem, e é preciso estimulá-los a discussões mais profundas, estimulá-los a serem críticos... eles têm muitas qualidades e a gente pode ajudá-los em outras coisas, mostrar direções, separar o joio do trigo, mas os professores precisam também entender que eles estão aí para dar orientação, mas eles não precisam ser as pessoas que mais sabem, porque aquela coisa que tinha antigamente, de que o professor era o dono da verdade, professor sabia mais que todos, isto não existe mais... você faz eles pesquisarem, você põe desafios, você traz jogos para sala de aula, é uma coisa mais lúdica, uma coisa que é construída de forma colaborativa... eu acho que tanta coisa pode ser feita quando você se apropria da tecnologia e você se permite inovar... não se fala em conteúdos, fala-se em competências e aí a gente precisa colocar na prática. Então, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação... hoje em dia, ninguém vai para a biblioteca pegar os livros, as enciclopédias, por exemplo, para escrever alguma coisa, você faz buscas na internet... o problema que eu acho, um dos problemas principais dessa questão tecnologia X sala de aula (didática) está na formação do professor, e não só nisso. Está, também, no tempo que o professor tem para dar conta destes novos desafios... Você tem que dar condições para o professor, para ele inovar. Uma mente cansada não consegue produzir. Então, tem umas questões que são muito importantes a serem consideradas, ao se falar de tecnologia e de didática... mas o importante é ele ter a cabeça para [que], escolhendo uma abordagem, ele consiga preparar sua aula, inovando do jeito que for, se apropriando cada vez mais daquelas tecnologias. E como se dá isto? Isto é uma sinergia constante que se aprende um com o outro, com os próprios estudantes, pois eles trazem as novidades para sala de aula. Os professores também trocam entre eles. Eu aprendo o tempo todo, um novo aplicativo, uma outra coisa, e vai inovando. É assim que tem que ser, e em sala de aula também.

Resumindo as respostas a essa questão, podemos afirmar que três dos doze professores têm convicção de que, no âmbito das TICE, ainda não é possível identificar indícios de uma nova forma de educação. Reconhecem que novas tecnologias e nova forma de educar só serão nova e inovadora quando os sistemas educacionais permitirem que saiam da sala de aula. Os demais pensam que é preciso se apropriar melhor das novas tecnologias, e que, nesta apropriação, os estudantes já estão bem mais adiantados. Reconhecem que necessitamos de um novo tipo de professor, com um novo papel, de orientador, e que necessita passar por um processo formativo, pois o maior problema está

na formação dos professores. É importante na aceleração do processo, também, a troca de informações e experiências entre os professores e dos professores com os alunos. As TICE são instrumentos/ferramentas que, por si só, não permitem a mudança. São necessárias políticas educacionais que abranjam a associação de TICE e novas formas de ensinar e aprender.

Indo para a pergunta final e objeto principal da investigação: quais seriam os fundamentos de uma nova Pedagogia mediada por TICE? O professor **Marcelo Giordan** foi conciso e objetivo nesta resposta: “transformativa, revolucionária, solidária, inclusiva e sustentável”.

Complementando, a professora **Letícia Leite** respondeu que

os fundamentos seriam a mediação, a colaboração, a interação e o uso de tecnologias. Estes seriam os princípios básicos para esta mudança... que vão sustentar uma nova forma de se trabalhar, de se aprender, mas que realmente a gente considera muito início. Estes seriam os fundamentos: uso de tecnologia, a interação fortalecida, a mediação didática e a autonomia, sem dúvida nenhuma. As tecnologias na educação promovem e necessitam de uma autonomia de todos os atores.

Também para o professor **Marco Silva**, que afirmou: “continuo insistindo no cruzamento do legado pedagógico do século XX (autonomia, diversidade, interação, dialogia, democracia) com o cenário sociotécnico e comunicacional da cibercultura (autoria, compartilhamento, conectividade, colaboração e interatividade).”

O professor **Tel Amiel** informou que

não é uma nova pedagogia. Depende dos valores que a gente quer na educação e na sociedade. E a gente tem muitos educadores com uma bagagem de propostas que podem abarcar esta nova Pedagogia. É olhar para a nossa estrutura, também tecnológica, e a forma como podemos fazer avançar estes valores educacionais... porém, com a velocidade mediana da internet nas escolas, o professor não consegue trabalhar um projeto pedagógico que vai fazer uso da internet.

Para o professor **Richard Gagnon**, um dos fundamentos de uma nova Pedagogia mediada por TICE é

que a tecnologia deve servir ao ser humano, e não o contrário. Está claro que, da perspectiva educacional, o ser humano deve ser o mais importante, e que a tecnologia não deve fazer o ser humano escravo dela. Pelo contrário, o ser humano deveria utilizar a tecnologia para desenvolver-se... que o conduza a uma vida feliz... e que o ser humano se dê conta que vive num mundo real.

O professor **Marcelo Borba** afirmou que

[...] diria que os fundamentos estão na teoria da atividade por um lado, na escola de Helsinque, na semiótica social, no Pierre Levy, e na fenomenologia... e, em Paulo Freire, que trabalhou muito com a noção de historicidade, incorporando as tecnologias... então, eu acho que os fundamentos que a gente deve buscar com isso é essa noção de pensar um coletivo de seres-humanos-com-mídias, com casas que a gente tente buscar uma maior igualdade social, com esta noção, de forma que a gente consiga pensar que nós precisamos tecnologicamente, que nós precisamos de história para conhecer, e que teremos que ter para isso pôr um cerne, a noção de um conhecimento, de um aprendizado mais coletivo e mais colaborativo.

Na percepção de **Mauro Pequeno**,

os fundamentos são você ter uma política voltada para o desenvolvimento de todos os atores. Todos os atores é a escola como um todo, compreendendo rede de gestão, os professores, os alunos e os pais. Só se consegue fazer política inovadora se ela for universal e holística. Está emergindo uma nova Pedagogia, lentamente, pontualmente, mas está. [...] foi exatamente o *mobile* que permitiu, porque aí você começa a lançar projetos para os alunos, para eles pesquisarem. O aluno antes não pesquisava, ele lia no livro porque era sua única fonte. Hoje ele possui instrumentos para pesquisar.

Para o professor **Lúcio Teles**,

os fundamentos de uma nova Pedagogia mediada pelas TICE ainda está em desenvolvimento. De acordo com Alex Beard, serão a criatividade, a capacidade de resolver problemas e o desenvolvimento do espírito crítico sobre o futuro do mundo, citando foco na área ambiental, na crescente desigualdade social no mundo e na Inteligência Artificial. Será, então, uma pedagogia crítica e com fundamentos tecnológicos. Aquela visão otimista que muitos tivemos da Internet, como a visão de Pierre Levy, da inteligência coletiva, está sendo questionada a partir das recentes situações de utilização de plataformas de rede, como o Face, Google e outros que pretendem monopolizar e controlar usuários a partir da monetização nas redes.

Conforme a professora **Cláudia Motta**,

[...] está errado do jeito que se faz hoje, este modelo de linha de produção, em que todo mundo tem que saber a mesma coisa, as informações são entregues de forma padronizada, não importa a competência daquele indivíduo, não importa a área de interesse, você tem que entregar para todo o mundo, tem que sair e decorar. Se a gente for falar sobre as funções cognitivas, as funções executivas do cérebro, você tem uma série de funções, e a gente usa a memória para explorar a sala de aula. A gente tem um cérebro sensacional, maravilhoso, que funciona super bem e a gente mal explora dez por cento da capacidade. Você tem as competências, as diversas funções cerebrais, executivas, cognitivas, e você não explora.

A professora Cláudia faz parte de uma equipe na Universidade, composta de professores, psicólogos e neurocientista que trabalham com a neuro-pedagogia computacional.

Nós mapeamos várias funções executivas e cerebrais que a gente precisa trabalhar, entre outras coisas. [...] Fizemos um trabalho imenso de mapeamento e cruzamento de competências, e aí, através de jogos, mapeamos o que a gente chama de ponto de força e de fraqueza do indivíduo jogador. Com outros jogos, você consegue estimular as áreas de fraqueza através dos pontos de força. [...] você mexe com a cognição, porque você tem que levar o estudante a ter os seus próprios insights. Ele mesmo que tem que chegar às conclusões, você não pode dizer para ele, ele tem que inferir... e fazer a metacognição, que é onde quer chegar. A metacognição (que é você saber que sabe que sabe), só se dá quando você passa pelo processo. E isto a tecnologia não consegue, por si só, dar conta. É preciso que você tenha uma pedagogia por trás, uma maneira de conduzir, através de um profissional qualificado... Não dá para falar de tecnologia da educação, não dá para falar da Pedagogia, sem a gente pensar no ser humano, no indivíduo, na formação, e ver o que está errado. Porque não é mais possível a gente estar naquele padrão da revolução industrial, todo mundo sentado, um atrás do outro. É claro que eu sei que tem escolas que estão mudando este padrão. São poucas as escolas que as crianças têm esta oportunidade e isto tem que mudar, as crianças ficam infelizes... quantas competências maravilhosas estão se perdendo, sendo frustradas, encaixotadas, é triste demais, porque quem conseguiu continuar na parte acadêmica. São pessoas resilientes, que apesar de tudo conseguiram ir em frente... tecnologia não faz mágica. A gente precisa mudar a maneira como a gente ensina, a maneira que as oportunidades são dadas às nossas crianças para que elas consigam florescer.

O professor **Carlos Ferreira** manifestou dificuldade em separar as três últimas questões, e preferiu responder as três de uma só vez.

Antes de mais nada, para existir uma nova educação (Pedagogia) mediada por TICE, há necessidade de que três pontos importantes se desenvolvam: 1) acesso massificado das tecnologias, ou seja, todos devem ter acesso às tecnologias para que não crie guetos não tecnológicos; 2) formação em tecnologias - quer os formadores, quer os formandos, devem conhecer bem as tecnologias, assim como devem estar imbuídos nas mesmas, ou seja, as tecnologias não podem ser corpos estranhos que criam resistências; 3) melhorias nas tecnologias - as melhorias tecnológicas são essenciais. Atualmente as tecnologias, apesar de serem cada vez mais fáceis de usar, têm curvas de aprendizagem muito grandes, há necessidade de melhorar a usabilidade dos instrumentos tecnológicos para que estes não continuem a criar resistências.

Resumindo a última resposta, em que os professores manifestaram as suas percepções com relação aos fundamentos de uma nova Pedagogia mediada por TICE,

chegamos à conclusão de que precisamos mudar o modelo industrial, ainda existente no sistema educacional, na prática, bem como a maneira que ensinamos. Eles afirmam que uma nova Pedagogia está em desenvolvimento, mas de forma incipiente e muito no início. Há estudos na academia, mas ainda não chegaram a todas as escolas. Os fundamentos de uma nova Pedagogia, que vão sustentar uma nova forma de ensinar e aprender, teriam: mediação dialética; autonomia; criatividade; capacidade de resolver problemas; desenvolvimento do espírito crítico; aprendizado coletivo e colaborativo; ser inclusiva, sustentável, transformadora, revolucionária, solidária, interativa; uso e domínio das TICE, democracia, associada a aspectos comunicacionais da cibercultura, tais como autoria, compartilhamento, conectividade, colaboração e interatividade. Contudo, para existir esta nova Pedagogia, precisamos resolver os problemas estruturais, de tecnologia, de gestão e de formação dos professores em nossas escolas, com o desenvolvimento de uma política inovadora, universal e holística, com menor desigualdade social. A nova Pedagogia também necessita do acesso massificado às tecnologias, da formação de formadores e formandos nas TICE, e melhoria das tecnologias nos aspectos de usabilidade.

Concluindo, com relação às percepções dos professores acerca das perguntas referentes às TICE e indício de uma nova Pedagogia, os seguintes pontos devem ser considerados:

- ✓ Houve, sim, uma evolução das TICE nas últimas décadas, mudando o modo de comunicação da sociedade e, conseqüentemente, dos sistemas educacionais no mundo. Alguns professores assumem que essas evoluções foram mais tecnológicas; outros, que foram mais ligadas à democratização do acesso das tecnologias; e uma terceira posição também apareceu, que foi em ambas. A evolução das TICE vai da internet, computadores, celulares, internet sem fio, até dispositivos móveis, dentre outros.
- ✓ Com relação a se as evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas, os professores responderam que houve uma evolução tanto didática quanto tecnológica, mas a didática com certa defasagem, não na mesma proporção e dissociadas uma da outra.
- ✓ Também houve evolução das práticas educativas nas últimas décadas, mas de forma muito lenta, e não chegaram, de modo geral, a todas as salas de nossas escolas.

- ✓ Consideram como características de uma nova educação mediada por TICE: novo currículo, novas didáticas, propostas pedagógicas de acordo com as necessidades dos alunos, novo papel dos professores e dos alunos, utilização de metodologias ativas, novo conceito de sala de aula, desenvolvimento de competências, e novas formas de ensinar e aprender.
- ✓ Nas TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação com a melhor apropriação das tecnologias, sendo necessárias novas políticas educacionais que associem as TICE às didáticas para que haja uma verdadeira mudança.
- ✓ Com relação aos fundamentos de uma nova Pedagogia mediada por TICE, eles afirmam que está surgindo uma nova Pedagogia a partir das propostas de inovação didática encontradas nas TICE, mas de forma incipiente e muito no início, que já chegou na pesquisa universitária, mas não migrou para as salas de aula, com raríssimas exceções. Há, ainda, uma forte resistência por parte dos professores, imigrantes digitais, mesmo depois da pandemia, quando foram obrigados a usar recursos tecnológicos. Sua fundamentação está nas competências e habilidades requeridas para o homem deste e do novo mundo.

“[...] a gente adora falar que tudo é particular e específico” (Tel Amiel, em entrevista para esta pesquisa).

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante afirmar que a presente investigação foi desenvolvida com alicerce na busca constante por conhecimentos que viessem a responder nossos objetivos, também motivada por uma intenção reflexiva, de questionamentos e compromisso com as questões de Pedagogia, TICE e práticas educativas.

Considerando a trajetória da investigação realizada, seus desdobramentos, sua metodologia, bem como o processo de desconstrução e construção das ideias e paradigmas, a forma de lidar com amplitude e ao mesmo tempo com rigor científico, com o jeito de fazer e aplicar o questionário, com pesquisadores nacionais (de várias partes do país) e estrangeiros, com a metodologia de análise dos dados, com os modos de dialogar com os doze pesquisadores, consideramos ter atingido os objetivos e produzido informações que pareceram relevantes acerca do objeto de pesquisa que nos propusemos a analisar e compreender.

Ao analisar todo o processo vivenciado, que envolveu a mudança de metodologia de pesquisa por três vezes, considerando a pandemia, a coleta e análise dos dados, bem como as leituras, as aulas na pós-graduação, os artigos publicados, os debates e as orientações, é possível afirmar que o curso de Doutorado foi, de fato, uma experiência (trans)formadora.

Podemos afirmar que a evolução da espécie humana, desde suas origens, esteve associada à criação de artefatos técnicos, que lhe deu a capacidade de atuar sobre a sua realidade e transformá-la, afetando as formas e práticas de organização social, até a maneira de compreender o mundo através dos tempos. Começamos a delinear, através da história, novos paradigmas associados às transformações sociais, econômicas, culturais e educacionais. Essas transformações também se refletiram nas escolas. O mundo contemporâneo, neste momento da história, está marcado pelos avanços na comunicação, na informática, e por outras tantas transformações tecnológicas e científicas, bem como pela imprevisibilidade.

Neste contexto, o grande desafio hoje, na educação, é criar um novo modelo de escola para educar em um novo nível de existência humana, frente a essa nova forma de organização econômica, social, política e cultural, identificada como sociedade da informação. Frente a esse grande desafio, questionamos: o que mudou em relação à escola

tradicional para a escola considerada inovadora? O que o aparecimento das tecnologias digitais, de informação, comunicação e expressão provocaram no processo educacional? Está surgindo uma nova Pedagogia? Nossa investigação procurou, junto aos professores-pesquisadores, nos últimos trinta anos, compreender as principais evoluções das TICE; a correlação entre evoluções tecnológicas e didáticas; a evolução das práticas educativas; características de uma nova forma de educação mediada por TICE; e os fundamentos de uma nova Pedagogia mediada por TICE.

Procuramos fundamentação na Pedagogia de Makarenko, considerando que não havia tecnologias informacionais em sua época, e na análise de escolas consideradas inovadoras no Brasil e no mundo. Essa fundamentação nos levou às respostas do problema da presente tese: uma nova Pedagogia está surgindo em decorrência de inovação didática subjacente às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão?

Os dois pilares fundacionais nos levaram aos seguintes indícios: metodologias ativas, aprendizagem colaborativa e inovação em educação como indicadores e fundamentos de uma nova Pedagogia.

Frente a essa realidade, esta investigação buscou ouvir *a voz da pesquisa* por meio dos seus principais pesquisadores, que estão na vivência direta desse tema. Buscou-se questionar o legado da teoria da linha de produção da educação, da Revolução Industrial.

Os resultados desta investigação revelaram, primeiramente, que houve uma evolução muito grande no âmbito das TICE, desde o surgimento dos computadores, internet, tecnologias móveis, das redes sociais, até o aparecimento do celular, que trouxe as informações para a palma de nossa mão. Encontramos as informações nas respostas dos pesquisadores, que mencionamos a seguir:

tecnicamente temos muitas coisas diferentes, temos rede, temos voz, temos imagem, temos a possibilidade de falar com muitos alunos ao mesmo tempo (**Richard Gagnon**).

a tecnologia móvel, permitindo que o professor/estudante acessem informações de qualquer local, a qualquer hora (**Lúcio Teles**).

a principal evolução é a interatividade em rede no ciberespaço (**Marcelo Giordan**).

Porém, com relação à evolução das práticas educativas e da didática, os pesquisadores manifestaram-se que houve uma evolução, mas não no mesmo ritmo, e com

uma certa defasagem, chegando alguns a afirmar que a evolução ocorreu principalmente na área tecnológica.

O surgimento das tecnologias digitais impactaram não só a educação, estando presentes no dia a dia de todas as pessoas, desde os aplicativos bancários, o pagamento no supermercado, nos carros, nos brinquedos das crianças, no modo de se comunicar com a família, amigos e colegas, etc., iniciando uma nova maneira de viver, de trabalhar (*home-office*), de comunicar, de relacionar e, também, de pensar.

Essas novas tecnologias digitais vêm modificando significativamente as nossas relações com o mundo, e a escola não pode ficar excluída desta realidade, devendo se apropriar dos avanços tecnológicos e incorporá-los à prática educativa, exigindo dos professores uma nova postura frente à prática pedagógica. Um dos maiores desafios da educação, hoje, é passar do tradicional ao inovador. Os professores e pedagogos precisam assumir uma postura de predisposição à mudança e à compreensão dos modos de ser, agir, pensar e de se comunicar das novas gerações, e lembrar que um dos princípios que orientam a sociedade contemporânea é a falta de previsibilidade.

Sabemos que muitos professores rejeitam o uso das tecnologias, chegando ao ponto de temer a sua substituição. Em seu depoimento, o professor Lucio Teles afirma que, “segundo Alex Beard (professor da Inglaterra), que viajou pelo mundo visitando escolas avançadas no uso de TICE, o fator mais importante neste processo é o professor... para ele, portanto, a noção de que a tecnologia irá substituir o professor não faz sentido”, no que concordamos.

Constatamos, em nosso estudo, que as TICE estão dissociadas das práticas de ensino. Segundo Libâneo (1998), isso ocorre, em parte, porque, em nosso país, as tecnologias foram introduzidas por uma visão tecnicista, durante a ditadura militar, gerando uma resistência de natureza política à tecnologia. Quando surgiram os primeiros computadores no mundo, estava proibida sua importação em nosso país, pois a política era de produção dos nossos próprios, fato que também gerou uma demora na introdução da tecnologia. Contudo, também há outros fatores, tais como: razões culturais e sociais, como de ameaça ao emprego; precária formação cultural, científica e tecnológica para trabalhar com o computador, etc. Essa tendência de dissociação também pode ser atribuída ao fato de termos introduzido, nas escolas, os laboratórios de informática, onde os alunos tinham aula de informática como disciplina, e os professores não foram preparados para construir

novas concepções pedagógicas sob a influência do uso dos novos recursos tecnológicos que resultassem em práticas inseridas no currículo.

A professora Cláudia Motta afirmou que

a didática teve evolução, mas muito na academia, não em sala de aula. Precisamos unir a tecnologia com a didática para chegar a sala de aula... a gente não viu a dinâmica de sala de aula mudar. Mudar com a preocupação da formação do senso crítico, a preocupação de ter mais prática na sala de aula, de novas metodologias, como a sala de aula invertida.

Vivemos hoje, com raríssimas exceções, uma defasagem entre essa realidade de transformação que ocorre na sociedade e as práticas escolares tradicionais, que não dialogam com o que está acontecendo à sua volta. Com isto, a pedagogia da transmissão do conhecimento permanece hegemônica, e cada vez mais afasta a educação da vida e dos problemas da sociedade.

A nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação nacional propõe uma prática educacional adequada à realidade do mundo, ao mercado de trabalho e à construção e integração do conhecimento. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica de 2010 enfatizam que a escola precisa ser reinventada, e está enfrentando os desafios de sua própria recriação nesse contexto sociocultural em movimento. Somos possuidores de uma vasta e excelente legislação educacional, para todos os níveis e formas de ensino, mas necessitamos da aproximação da lógica das normativas com a lógica social, com a lógica do fazer. É necessário iniciar a mudança no ensino, mas no nível micro, no nível de sala de aula, para depois alcançarmos as instituições escolares.

Nosso sistema educacional precisa de descentralização e autonomia, de uma concepção mais sistêmica e autônoma de gestão escolar, com a participação da sociedade local, dos pais, dos alunos, dos funcionários e dos professores. Só há aprendizagem efetiva quando professores e alunos, pais e filhos, e sociedade convergem para um objetivo comum: uma educação de qualidade, inclusiva e transformadora, seja ela na modalidade presencial, híbrida ou a distância. Os pais necessitam ser parceiros e compreender a associação das TICE ao projeto pedagógico da escola, e entender que os espaços de construção do conhecimento não se restringem somente ao ambiente escolar.

Por outro lado, foi possível perceber a importância que os pesquisadores atribuíram à ressignificação dos papéis dos professores e alunos, com os seguintes depoimentos:

[...] a resistência dos educadores à mudança do paradigma tradicional de “aula magistral”, na qual os alunos mantêm um papel passivo e o professor, papel ativo. A chegada das novas tecnologias digitais tem evidenciado a possibilidade de inverter esses papéis (**Fredric Litto**).

[...] os estudantes eram apenas treinados para executar procedimentos mecânicos. Não posso dizer que isso acabou, mas percebe-se, claramente, novas abordagens em que os estudantes são instigados a construir, manipular, experimentar, fazer conjecturas, etc... De certa forma, os professores precisaram mudar suas formas de ensinar. No meu ponto de vista, tais mudanças sinalizaram evoluções na didática... Existem muitas possibilidades de organização do trabalho pedagógico que não se limitam mais ao espaço escolar físico (**Jorge Cassio**).

[...] se quase todos os alunos usam rede social, e houvesse o apoderamento desta experiência, se poderia praticar a inovação (**Mauro Pequeno**).

Já com relação à formação dos professores, houve um avanço enorme durante a pandemia com o ensino remoto, mas muitas vezes esta formação teve um caráter mais técnico do que pedagógico (**Lúcio Teles**).

O cenário ideal seria um professor com práticas pedagógicas diferenciadas e inovadoras, e que considera o perfil do estudante atual (**Letícia Leite**).

Considerando as narrativas acima, concluímos que o professor deve deixar de ser o repassador do conhecimento para ser o criador de ambientes e possibilidades de aprendizado. Conforme Cox (2008), o professor deve ter as seguintes características para o uso das TICE como recurso nas práticas educativas: competência para educar-se continuamente, domínio da informática, disposição para estudar e conquista das ferramentas computacionais, capacidade de ousar, cumplicidade com o aluno, e criatividade e habilidade para socializar *saberes* e *fazer*s. Acrescentaríamos que o *novo* professor deve desenvolver a habilidade de trabalhar em grupo, deve ter habilidade comunicativa, deve saber usar os meios de comunicação, deve ter um conhecimento mais linear e interdisciplinar, e articular/integrar as aulas com mídias e multimídias. O professor é o orientador, o coordenador, o curador, facilitador da construção do conhecimento do aluno em uma construção coletiva. Porém, devemos estar conscientes de que não basta a escola adquirir recursos tecnológicos sofisticados e modernos e a simples introdução das tecnologias para modificar as concepções e práticas dos professores.

Não são as TICE que vão modificar as práticas educativas, mas as atividades conjuntas dos professores e alunos. De acordo com Mauro Pequeno, “as TICE, em si, elas permitem, mas não são elas que vão mudar alguma coisa. Elas vão ser instrumentos”. O

uso pedagógico das TICE consiste na maneira como professores e estudantes organizam suas atividades conjuntas, como resultado do processo de construção e negociação entre os participantes. Os estudantes recriam as potencialidades semióticas e os procedimentos e usos de tecnologias a partir de sua história pessoal, conhecimentos prévios, contexto institucional e socioinstitucional, em que ocorre o processo educativo.

Estudar neste novo paradigma das escolas inovadoras é prazeroso, pois abre a possibilidade de romper com a sequencialidade, trabalhar com turmas interseriadas e em oficinas de aprendizagem, com tema central que abarca o conjunto dos conteúdos, de forma colaborativa, utilizando metodologias ativas, consistindo em uma busca interdisciplinar em um universo expandido. Os professores devem ser formados para uma nova didática, para uma nova Pedagogia, que considere uma nova maneira de ensinar, de se relacionar com os alunos e com o conhecimento, de forma disruptiva, com auxílio das TICE, embasando-se nos fundamentos do conectivismo e do interativismo colaborativo, conforme já foi citado neste estudo.

Com relação aos alunos, eles passam de um papel passivo para um papel ativo, de construção do conhecimento com os seus colegas, exercitando a aprendizagem colaborativa, orientados pelo professor. Conforme a professora **Cláudia Motta**,

[...] os estudantes já se apropriaram das novas tecnologias. Eles sabem usar muito bem as tecnologias, só que eles precisam ser orientados, porque muita coisa eles fazem em paralelo, e muita coisa superficial. Tudo é rápido, tudo é para ontem, e é preciso estimulá-los a discussões mais profundas, estimulá-los a serem críticos... mas os professores precisam também entender que eles estão aí para dar orientação, mas eles não precisam ser as pessoas que mais sabem... eu acho que tanta coisa pode ser feita quando você se apropria da tecnologia e você se permite inovar... não se fala em conteúdos, mas fala-se em competências, e aí a gente precisa colocar na prática.

Considerando o relato acima, os professores têm a seu favor e devem explorar o interesse e a disposição dos estudantes por projetos e atividades que utilizem recursos tecnológicos, sendo muito mais significativos e envolventes para eles. Também, porque em um mundo globalizado, os estudantes devem estar preparados para uma leitura crítica do que ocorre nesse mundo.

Com relação às características de uma nova educação mediada por TICE, os professores consideraram que

[...] consiste em pensar numa educação voltada para o desenvolvimento de competências pioneiras de cada um, sendo a melhor didática aquela que valoriza o indivíduo, e a tecnologia vem para ajudar nesta direção (**Cláudia Motta**).

[...] uso intensivo de tecnologias também, e de uma tecnologia mais próxima do nosso dia a dia. [Haverá] Novos recursos e não vamos mais trabalhar com modalidades de ensino. Todo mundo aprende no processo com intensa colaboração e cooperação (**Letícia Leite**).

há metodologias recentes, chamadas “ativas”, que surgiram em nome da superação da pedagogia da transmissão (**Marco Silva**).

[...] ao longo da evolução destes e de outros parâmetros, os professores e os formandos vão deixando de ter resistências, e assim poderão surgir novas práticas pedagógicas, alicerçadas em novas didáticas que rompam de uma vez a barreira entre formando e formador (**Carlos Ferreira**).

[...] os professores precisam se apropriar melhor sobre as possibilidades de novas tecnologias, os alunos precisam também se apropriar melhor sobre as possibilidades de como usar as tecnologias para a aprendizagem. Então, a gente tem um processo formativo que antecede essa nova forma de educação (**Letícia Leite**).

Uma nova educação mediada por TICE está dando seus primeiros passos na educação, embora alguns (minoria) dos professores respondentes julguem que não, pois ainda temos o sistema escolar orientando o processo de aprendizagem pelas características do ensino tradicional. Consideramos que esta nova educação mediada por TICE ainda não é uma nova Pedagogia, mas que está em ebulição, pois a natureza humana é mutável, estando a nossa escola em crise, e a escola também é uma tecnologia da educação, e não é mais o primeiro e único lugar de aprendizagem. Para Magda Pischetola (2016, p. 60), “a nosso ver, a educação encontra-se na mesma encruzilhada: entre um sistema que resiste à mudança e se entrincheira atrás da ‘genialidade’ do professor, e um modelo que exige a coprodução livre de conteúdos, reconhecendo que toda cultura e todo conhecimento se produz em conjunto”.

Portanto, é necessário resgatar o professor como orientador, que precisa passar por um processo formativo, e dar a ele a possibilidade de se apropriar das novas tecnologias e inovar. Hoje reconhecemos que há diversos centros nos Estados que cuidam da formação dos professores nas várias tecnologias digitais, mas carecem ainda da universalização deste tipo de formação e de sua aplicabilidade no projeto pedagógico. No Ministério da Educação existe o *Banco Internacional de Objetos Educacionais* como portal para assessorar os professores, com recursos educacionais gratuitos em diversas mídias e

idiomas, que atendem desde a Educação Básica até o Ensino Superior nas diversas áreas do conhecimento. É necessário que o professor tenha motivação e, em conjunto com os seus pares, tenham pré-disposição para se apropriarem dessas tecnologias em seu fazer pedagógico, proporcionando um aprendizado mais significativo, mais perto do mundo real do estudante, e ao mesmo tempo mais colaborativo.

Em decorrência de inovação didática subjacente às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão, está surgindo uma nova Pedagogia? Os nossos professores entrevistados assim se manifestaram:

não é uma nova Pedagogia... com a velocidade mediana da internet nas escolas, o professor não consegue trabalhar um projeto pedagógico que vai fazer uso da internet (**Tel Amiel**).

os fundamentos de uma nova Pedagogia mediada por TICE ainda está em desenvolvimento... será, então, uma pedagogia crítica e com fundamentos tecnológicos (**Lúcio Teles**).

eu acho que está errado do jeito que se faz hoje, este modelo de linha de produção, em que todo mundo tem que saber a mesma coisa, as informações são entregues de forma padronizada, não importa a competência daquele indivíduo... A metacognição (que é você saber que sabe que sabe), só se dá quando você passa pelo processo. E isto a tecnologia não consegue, por si só, dar conta. É preciso que você tenha uma pedagogia por trás, uma maneira de conduzir, através de um profissional qualificado (**Cláudia Motta**).

está emergindo uma nova Pedagogia, lentamente, pontualmente, mas está... foi exatamente o *mobile* que permitiu, porque aí você começa a lançar projetos para os alunos, para eles pesquisarem. O aluno antes não pesquisava, ele lia no livro, porque era sua única fonte. Hoje ele tem instrumentos para pesquisar (**Mauro Pequeno**).

antes de mais nada, para existir uma nova educação (Pedagogia) mediada por TICE, há necessidade de três pontos importantes: acesso massificado das tecnologias; [...] formação em tecnologias... melhorias nas tecnologias (**Carlos Ferreira**).

Estamos, ainda, assistindo a uma resistência a mudanças na educação, rompendo com os laços existentes com a educação tradicional. Estamos caminhando para uma nova Pedagogia, mas seus indícios ainda são incipientes.

Este projeto permitiu, também, elencar algumas constatações importantes: possibilitou entender a importância de uma escola que tenha seu projeto pedagógico construído pela própria escola com a comunidade, com a participação efetiva dos pais, com um novo papel e funções do professor e do aluno; que o currículo seja interdisciplinar e

personalizado, com as disciplinas agrupadas em temas, linhas de estudo, eixos temáticos, núcleos ou ambientes de aprendizagem; que a organização escolar rompa com a sequencialidade; que os professores e os alunos se apropriem das tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão, usando-as de forma associada com as práticas pedagógicas; e que haja flexibilização no uso dos espaços escolares.

Com relação aos indícios, consideramos que apenas dois professores referiram-se às *metodologias ativas*, e como recursos pedagógicos, reafirmaram seu papel de estratégias de ensino que facilita o processo de aprendizagem e que tem alto grau de motivação, mas que depende muito mais do professor. São teorias que se contrapõem aos modelos tradicionais de ensino.

Com relação ao indício da *aprendizagem colaborativa*, foi demonstrado que elas não se restringem apenas ao uso da internet, mas as TICE possibilitam um engajamento de professor-aluno, aluno-aluno e professor-professor, favorecendo a interatividade e aprendizagem em rede e a construção do conhecimento, sendo importantes no processo de integração das TICE com o processo educacional.

Com relação ao terceiro indício, a inovação em educação, constatou-se que a inovação ocorre nas escolas, tendo o professor como seu maior protagonista, e que o uso das tecnologias digitais o ajudam no processo educacional. A inovação em educação requer uma escola e professores que provoquem mudanças nas estruturas de pensamento de seus alunos, considerando como o estudante aprende, como aprende a fazer de pequenas coisas até processos complexos, e como aprende a gerenciar seu próprio destino. Concluímos que as metodologias ativas servem de estratégias de aprendizagem; já a aprendizagem colaborativa é imprescindível para a construção do conhecimento na nossa sociedade; e a inovação em educação é de grande importância para a associação entre a parte pedagógica e a parte tecnológica contidas nas TICE.

Podemos afirmar que os três indícios, em magnitudes diferentes, são responsáveis pela formação de um aluno mais crítico, mais colaborativo, mais criativo e com domínio dos meios de comunicação.

Os indícios citados não foram ainda suficientes para indicar a consolidação de uma nova Pedagogia, embora manifestando-se como necessários para a transitoriedade da educação tradicional para a educação inovadora. Mesmo reconhecendo a evolução das tecnologias citadas pelos professores, eles ainda tecem críticas, que corroboramos, referentes à resistência dos professores com relação ao uso delas em sala de aula, a

dissociação entre a parte tecnológica e a parte pedagógica, a desigualdade nas condições de acesso e uso dos recursos disponíveis, bem como no fato de que a pandemia escancarou a desigualdade econômica, social e educacional de nosso país. Há necessidade de mais estudos e pesquisas sobre o surgimento de uma nova Pedagogia, sobre o uso da inteligência artificial na educação e para onde vai esta escola do futuro.

Portanto, concluímos que, apesar de uma mudança na perspectiva educacional de conceber a Pedagogia, antes focada na aprendizagem individual e agora na aprendizagem grupal e colaborativa; apesar das TICE gerarem uma mudança nas formas de conhecer o mundo, transformado-o em redes, neste mundo da cibercultura; apesar de estarmos migrando de uma escola tradicional (baseada em classes com um único professor, aluno passivo, método expositivo e prática educativa de transmissão do conhecimento, através dos anos) para uma escola inovadora (ambientes institucionais acolhedores, participação colaborativa em projetos comuns compartilhados, currículos transdisciplinares e individualizados, currículos flexíveis, alunos ativos e professores orientadores), não há, ainda, indícios claros e suficientes que fundamentem o surgimento de uma nova Pedagogia em decorrência de inovação didática, subjacente às tecnologias digitais de informação, comunicação e expressão (TICE).

A presente investigação tem muitas lacunas, compreendidas como espaços para aprofundamentos em outras pesquisas e/ou produções futuras. Há necessidade de um olhar para os processos formativos que os futuros docentes estão vivenciando nos cursos de Pedagogia e Licenciaturas, pois é nessa etapa de formação acadêmica que mais se convive com uma variedade de práticas pedagógicas e de formas de trabalho didático, quando precisam adquirir fluência e domínio de habilidades relativas às tecnologias digitais e informacionais. Com relação aos professores já em exercício, é preciso questionar-se como eles estão atuando na introdução das tecnologias educativas, especialmente depois da situação decorrente da pandemia. Ao mesmo tempo, devemos perguntar: Quais os fatores que ainda estão impedindo que surja uma nova pedagogia? Onde estão estes fatores, já que doze pesquisadores-professores entrevistados não indicam, de fato, a emergência de uma nova pedagogia? Que fatores seriam estes: políticas públicas, mudança nos currículos, maior acessibilidade à tecnologia nas escolas, formação de professores, fluência digital, ou tudo isto junto? Por que uma nova pedagogia não surge, já que ela é tão clamada, tão necessária, tão buscada? Contudo, todas essas respostas e muito mais requerem outras pesquisas e estudos.

Ela está emergindo, ela está em desenvolvimento, mas necessita ainda que resolvamos, na nossa educação, os problemas estruturais, de tecnologia, de gestão e formação de professores, com o desenvolvimento de uma política educacional inovadora, universal e holística, com menor desigualdade social. Há, portanto, grande espaço para futuras investigações. É possível identificar indícios de uma nova forma de educação, mas não ainda uma nova Pedagogia. Enquanto isso, alguns *lampejos* da nova Pedagogia mediada por TICE surgem em pesquisas acadêmicas, nas universidades, em pouquíssimas teses e dissertações sobre o assunto, e estudos com alguns professores isolados. Isso tudo implica em uma nova forma de ensinar e na associação das tecnologias a uma nova pedagogia, embasada na construção de um mundo de liberdade, de inclusão social, de igualdade, de cidadania e de exercício da democracia.

REFERÊNCIAS

- ABREU, José Ricardo Pinto de. **Contexto Atual do Ensino Médio**: metodologias tradicionais e ativas – necessidades pedagógicas dos professores e da estrutura das escolas. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, UFRGS: Porto Alegre, 2009.
- ALMEIDA, Paula Josiane. **A recepção e circulação do pensamento educacional socialista de Makarenko, no Brasil, de 1920 a 1960**. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR), Curitiba, 2015.
- ALVES, Susy de Castro. **As experiências das crianças no acampamento índio Galdino do MST**. 146f. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2001.
- AMBRÓS, Zeli Isabel. Aprendizagem Colaborativa em Ambientes Digitais. In: SANTOS, Gilberto Lacerda; BELLUCI, Jackeline Neres (Org.) **Informática e Comunicação Pedagógica**: Considerações sobre Inovação em Educação, Brasília: Editora VIVA, 2021, p. 193-217.
- AMBRÓS, Zeli Isabel; SILVA, Maria Abádia da. O Projeto Educacional de Makarenko: coletividade, autogestão e trabalho. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, p. 1-23, 2020.
- ARAÚJO, Hélio da Silva; QUEIROZ, Vera. **Aprendizagem Cooperativa e Colaborativa**. Material de sala de aula. São Paulo/Brasília, 2004.
- ARENDT, H. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense, 1983.
- BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora Ltda., 2018.
- BARBA, Carme; CAPELLA, Sebastiã. **Computadores em Sala de Aula** – métodos e usos. Tradução Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Penso Editora Ltda., 2012.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro, São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARREIROS, Bárbara Cristina; DIERCKS, Margarita Silva; BIFFI, Marindia; FAJARDO, Anamyr Porto. Active Teaching-Learning Strategies for Family Medicine Perceptors in the EURACT. **Revista Brasileira de Educação Médica**: Brasília, v. 44. n.3. aug 14/2020.
- BARRERA, Tathyana Gouvêa da Silva. **O movimento brasileiro de renovação educacional no início do século XXI**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- BELLONI, Maria Luiza, Revista Educação e Sociedade. Tecnologia e Formação de Professores: rumo a uma pedagogia pós-moderna. **UNICAMP/ Campinas**, n. 65, vol. XIX, Set/Dez 1998.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em Projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Tradução de Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso Editora Ltda., 2014.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Seminário: Ciências Sociais e Humanas**, UEL/Londrina, v. 32, n. 1, pp.25-40, 2012.

BOCCONI, S.; KAMPYLIS, P.; PUNIE, Y. Innovation teaching and learning practices: key elements for developing creative classrooms in Europe. **eLearning Papers**, Special edition, p. 8-20, 2013. Disponível em: <http://openeducationeurope.eu/sites/default/files/news/SpecialEdition2013.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2019.

BOCCONI, Stefania; KAMPYLIS, Panagiotis; Punie, Ives. Framing innovation for learning with ICT: the case of individual initiative learning in Europe. **Oxford/ European Journal of Education, Research, Development and Policy**, v.48, ed. 1, p. 113-130

BOLZAN, D. **Formação de professores**: compartilhando a reconstrução de conhecimentos. Porto Alegre: Mediação, 2009

BRASIL. Ministério da Educação. **DCN em Medicina**. CNE/CES n. 3, de 20 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **DCN em Medicina**. Resolução CNE/CES n.4, de 07 de novembro de 2001.

BRETAS, Silvana Aparecida; NOVAES, Karla Gusmão. O conceito de coletividade de Anton Makarenko, em seu Poema Pedagógico. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** (Online), 2016, vol. 97, n. 247, pp. 402-423

BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. Situated Cognition and the Culture of learning. **Educational Research**, v. 18, n.1, p. 32-42, jan/fev 1989

BUENO, Giuliane M. G.; NETO, Luiz Bezerra. **A relação entre trabalho e educação nas obras de Makarenko, Pistrak e Kerschensteines**. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer-_histedbr/jornada/jornada8/txt_compl/Giuliana%20Bueno.doc?_. Acesso em: 21 abr 2020.

CALVO, Alfredo Hernando. **Viagem à Escola do Século XXI**: assim trabalham os colégios mais inovadores do mundo. Fundação Telefônica VIVO, São Paulo/ SP, 2016.

CAMPOLINA, Luciana. **Inovação educativa e subjetividade**: a configuração da dimensão histórica-subjetiva implicada em um projeto inovador. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2012.

CANÁRIO, Rui. **O que é a escola?** Um “olhar” sociológico. Porto: Porto/Portugal, 2005.

CARNEIRO, Adriana Munhoz. **Resenha**: O que é Construtivismo? Fundamentos filosóficos de Gustavo Castañon, EPU/São Paulo,2007.

CHLOE 3. **Report 2019: Behind the Numbers.** QM Quality Malters/ Encoura Eduventures Research/ Boston, 2019.

COLÉGIO FONTAN. **Capital.** 2015. Disponível em: andinahome.com/aplicaciones-educacion4.html/2015. Acesso em: 21 abr 2020.

COLL, Cesar. Psicologia de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. **Revista Eletrônica Sinéctica**, n. 25, ago-enero 2004, p. 1-24

COLL, Cesar. **Psicologia e Currículo.** Editora Ática: São Paulo, 2003

CORBELLINI, S. Cooperação: uma alavanca no processo de ensino aprendizagem na Educação a Distância. **Revista Renote** – Novas Tecnologias da Educação, v. 9, n. 2, dez. 2011. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/25109/14605>. Acesso em: 09 nov. 2018.

COX, Kenia Kodel. **Informática na educação escolar.** 2.ed. Campinas: São Paulo, 2008.

DEWEY, J. **Democracia e Educação:** breve Tratado de Filosofia d'Educação: Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1916.

DRUCKER, Peter. **Fator Humano e Desempenho.** São Paulo/Editora Pioneira, 1991.

E3 CIVIC HIGH. Disponível em: <https://www.e3civichigh.com/>. Acesso em: 21 abr 2020.

EDUCASE, **Horizont Report** - Higher Education Edition, Louisville: USA, 2019.

ESTEBAN, M. Paz Sandín. **Pesquisa Qualitativa em Educação:** fundamentos e tradições. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2010.

FERREIRA, Robinalva; MOROSINI, Marília. Metodologias Ativas: as evidências da formação continuada de docentes no ensino superior. **Revista Docência do Ensino Superior:** Belo Horizonte, v. 9, 2019.

FILANTRO. Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias Inova-Ativas:** na educação presencial, a distância e corporativa, 1 ed, Saraiva Educação: São Paulo, 2018.

FLORIDI, Luciano (Editor). **O Manifesto Onlife.** Reino Unido/ Universidade de Oxford, Oxford Internet Institute, 2015.

FRANÇA JUNIOR, Raimundo Rodrigues de; MAKNAMARA, Marlécio. Metodologias Ativas como significado transcendental de currículos para a formação médica. **Educação em Revista:** Belo Horizonte, v. 36, ago 07,2020

FREIRE, P. **Pedagogy of the oppressed.** New York: Herder & Herder, 1970.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro; São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUNDAÇÃO FUTURA. **Destino:** Educação – Escolas Inovadoras. Disponível em: <https://www.futura.org.br/trilhas/o-que-sao-escolas-inovadoras/>. Acesso em: 21 abr 2020.

GHANEM, Elie. Inovação educacional em pequeno município: o caso Fundação Casa Grande (Nova Olinda, CE, Brasil). **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 3, p. 103-124, set. 2012.

GHERIN, Cintia Soares. **Percepção de Professores sobre o uso da Tecnologia no ensino e aprendizagem da geração Z**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Campus Foz do Iguaçu), 2020

GODINHO, Claudia Esther Reis *et alii* (responsável pela publicação). Teoria Sócio-Constructivista: um olhar sob a perspectiva de Bruner e Coll. **Brasil Escola**. 2013. Disponível em: <http://www.brasilecola.com>. Acesso em: 21 abr. 2020.

GOMES, Romeu; LIMA, Valéria Vernaschi. Narrativas sobre processos educacionais em saúde (temas livres). **Ciência e Saúde Coletiva**: Rio de Janeiro, 24 (12), nov-dez 2019.

GOULART, C.; SANTOS, G. L. (Orgs.). **Tecnologia e comunicação pedagógica**. Brasília: Viva Editora, 2018.

HARASIM, Linda *et al*. On-line education: a new domain. In: MASON, R.; KAYE, A. (Eds.) **Mindweave: communication, computers and distance education**. Oxford: Pergamon Press, 1989.

INNOVEEDU. **Estratégias Pedagógicas**. São Paulo - SP, 2017.

INOVA ESCOLA. **Práticas para quem quer inovar em educação**. São Paulo: Fundação Telefônica VIVO, 2016.

JOHNSON-LENZ, P.; JOHNSON-LENZ, T. Groupware: coining and defining it. **ACM SIGGROUP Bulletin**, v. 19, n. 2, ago. 1998.

JORNAL COTIA AGORA. **Projeto Âncora**. Disponível em: www.projetoancora.org.br. Acesso em: 21 abr. 2020.

JORNAL DE NOTÍCIAS. Rio de Janeiro, edição de 30 de dezembro de 1962.

JUNQUEIRA, Luciano Antônio Prates; PADULA, Roberto Sanches (Org.) **Aprendizagem no ensino superior no século XXI – desafios e tendências**. TIKI Books, PubPer (PUC/SP), 2017.

KANE, Lilian. Educators, leaners and active learning methodologies. **International Journal of Lifelong Education** [S.I.], v. 23, n.3, pp.275-286, maio 2004.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Tempo Docente**. Campinas: Papyrus, 2013.

KENSKI, Vani Moreira. Cultura Digital. Verbete do Dicionário Crítico de Educação e Tecnologia e de Educação à Distância. In: MILL, Daniel. **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de Educação à Distância**. Campinas/Editora Papyrus, 2018 [Plataforma Academia.edu].

KUHN, Thomas. **A estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1996.

KOSCHMANN, T. **CSCL: theory and practice of an emerging paradigm**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1996.

LACERDA SANTOS, Gilberto. **Seminário de Pesquisa em Educação, Tecnologia e Comunicação**. Anotações de sala de aula, Brasília, DF: UnB, 2019.

LACERDA SANTOS, Gilberto. Uma Pesquisa Longitudinal sobre Professores e Computadores. **Educ. Real**, Porto Alegre, n. 3, set./dez. 2011.

LACERDA SANTOS, Gilberto. Educação, Tecnologias e Inovação: em busca do Interativismo Colaborativo. **Revista FAEEBA**, Ed. e Contemp. Salvador. v. 30, n. 6, p. 226-240, out/dez. 2021.

LAGARTO, José Reis. Inovação, TIC e Sala de Aula. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., Santa Maria. **Anais [...]**. Santa Maria: Biblos Editora, 2013. p. 133-138.

LEÃO, Denise Maria Maciel. Paradigmas Contemporâneos da Educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, n. 107, p. 187-206, jul. 1999.

LEITE, B. S. Aprendizagem Tecnológica Ativa. **Revista Internacional de Educação Superior** (UNICAMP), v. 4, n. 3, pp. 580-609, 2018.

LEITE, B. S. Ensino Híbrido utilizando a rede social Edmodo: um estudo exploratório sobre as potencialidades educacionais para o ensino de Química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Curitiba, v. 10, n. 3, pp. 206-230, 2017.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1992.

LIBÂNEO, José Carlos. Os campos contemporâneos da didática e do currículo: aproximações e diferenças. Campinas/Papirus. **Journal Confluências e divergências entre didática e currículo**, 1998, p. 53-92.

LIBÂNEO, José Carlos. Reflexidade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro. São Paulo/ Cortez. **Journal professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**, 2002, p. 53-79

LOBO, Andréia. **Entrevista com Jorge Siemens**. Portugal/ Site EDUCARE.PT, 2010.

LOVATO, Fabrício; MICHELOTTI, Angela; SILVA, Cristiane Brandão da; LORETTO, Elgio Lucio da Silva. Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae: Canoas/RS**, v. 20, n. 2, pp.154-171, mar-abr 2018 .

LUEDEMANN, Cecília da Silveira. **Anton Makarenko, vida e obra: a pedagogia na revolução**. Expressão Popular: São Paulo, 2002.

MACHADO, Valdirene Soares. **Construção da coletividade no processo educativo**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (RS), 2013.

MAFTUM, Mariluci Alves; CAMPOS, Joao Batista. Capacitação Pedagógica na modalidade de educação à distância: desafio para ativar processos de mudança na formação de professores da saúde. **Cogitare Enfermagem**: UFPR/Paraná, v. 13, n. 1, pp. 132-139, 2018.

MAKARENKO, Anton. **Poema Pedagógico**. s/d. Disponível em: http://ciml.250x.com/archive/literature/spanish/makarenko_poema-pedagogico.pdf. Acesso em: 28 nov. 2019

MAKARENKO, Anton Semionovich. **Coletividade em Makarenko**. Pelotas/Revista da UFPEL, 1982

MAKARENKO, Anton Semionovich. O Professor do Coletivo. São Paulo: **Revista Nova Escola**: Grandes pensadores, ed. 1022, 2015.

MARACUJÁ ROXO. **As escolas pelo mundo**. 2016. Disponível em: <https://maracujaroxo.com/as-escolas-pelo-mundo-portugal-e-a-escola-da-ponte/>. Acesso em: 21 abr. 2020.

MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V. **A pesquisa qualitativa em Psicologia**: fundamentos e recursos básicos. 5 ed. São Paulo: Centauro, 2005.

MESSINA, Graciela. Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 114, p. 225-233, nov. 2001.

MONTA, Andressa Carreir Luzirão. **Oficinas de comunicação nos centros da juventude de Santos**: uma experiência a luz de Anton Makarenko. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Escola de Comunicação e Artes (USP), 2014.

MORAN, José Manuel. A educação à distância, mais focada em pesquisa e colaboração. FIDALGO, Fernando (Org.). **Educação a Distância**: meios, atores e processos. CAED: Belo Horizonte, pp. 39-51, 2013.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2007.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos; TORRES, Ofélia Elisa (Org). **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Coleções Mídias Contemporâneas: Ponta Grossa/PR/UEPG/PROEX, v. 2, pp. 15-33, 2015.

MORAN, José Manuel. A educação à distância, mais focada em pesquisa e colaboração. In.: FIDALGO, Fernando (Org). **Educação à Distância**: meios, atores e processos. Belo Horizonte: CAED, 2018, p. 39-51.

MORAN, José Manuel. **Metodologias Ativas para uma Aprendizagem mais profunda**. 2013. <http://porvir.org/serie-de-dialogos-debate-competencias-socioemocionais>. Acesso em: 22 jul. 2020.

MORIN, Edgard. **Os sete saberes na educação do futuro**. Brasília: Escritório da UNESCO, 2000.

MOTA, Maria Eleusa da. **MST e Escola Nacional Florestan Fernandes: a construção da educação do campo no Brasil**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Geografia)- Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (MG), 2015.

NATALINO, Maria Luiza; TIBÚRCIO, Túlio M da S. O uso de Tecnologias Digitais para qualificar o ambiente de aprendizagem de uma unidade Proinfância. Porto Alegre/UFRGS/**Revista Design & Tecnologia**, 2018.

NATIONAL TRAINING LABORATORIES. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3108/beej.2004.03000006>. Acesso em: 03 maio 2018.

NAVE – BRASIL. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=c1gYpLloYis>. Acesso em: 21 abr. 2020.

NAVEGATING THE FUTURE OS LEARNING FORECAST 5.0. **Knowlege Works**. sistematizado por PORVIR.ORG, 2019.

NEVES, Mary Glaucy Brito Chianca; LEITE, Iani Dias Laner; PRIANTE, Priscila Tavares. As concepções de preceptores do SUS sobre as Metodologias Ativas na formação do profissional de saúde. **Educação em Revista**: Belo Horizonte, v. 36, aug 14. 2020.

NOFFS, Neide de Aquino; SANTOS, Sidnei da Silva. O desenvolvimento das metodologias ativas na educação básica e os paradigmas pedagógicos educacionais. **E-Curriculum**: PUC/SP. v. 17, n.3, pp.1837-1854, out-dez 2019.

NUNES, Cássia Regina Rodrigues; NUNES, Amaury Porto. Aportes teóricos da ação comunicativa de Habermas para as Metodologias Ativas de aprendizagem (ensaio). **Revista Brasileira de Educação Médica**: Brasília, v. 29, n. 3, sep-dec 2005.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **What schools for the future?** Washington, DC: OECD, 2001.

PEREIRA, Rodrigo. Método ativo: técnicas de problematização da realidade aplicada à educação básica e ao ensino superior. Inf.: **VI Colóquio Internacional: Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão: Sergipe, 20 a 22 de setembro de 2012

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. Trad. de Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujanra Dacir e Célia E. A. di Piero. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

PISCHETOLA, Magda. **Inclusão Digital e Educação: a nova cultura da sala de aula**. Editora PUC-Rio/Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 2016.

PRETTO, Nelson de Luca. Redes Colaborativas, ética hacker e educação. **Educação Revista**: Belo Horizonte, v. 26, n.3, pp.305-316, dec 2010.

PRETTO, Nelson de Luca. O desafio de educar na era digital: educações. **Revista Portuguesa de Educação**. Instituto de Educação da Universidade do Minho, n.24, 2011, p. 95-118.

PRETTO, Nelson de Luca. **Uma Escola Sem/Com Futuro** - Educação e Multimídia. Campinas: Papirus, 1996

REIS, Patrícia Rodrigues Carvalho dos; TAVARES, Elisabeth dos Santos. TPACK, uma diretriz para o uso pedagógico das TIC no ensino fundamental. In: MONTEIRO, Solange Aparecida de Souza (Org). **Ensino-Aprendizagem e Metodologia**. Ponta Grossa/PR: Editora Atena, cap. 31, 2019.

RIVAS, Axel. **O que é preciso aprender hoje?** Da escola das respostas à escola das perguntas. São Paulo: Fundação Santillana, 2019.

RIVERSIDE SCHOOL. Disponível em: educ-acao.web757.kinghost.net. Acesso em: 21 abr. 2020.

ROSS SCHOOL. Disponível em: https://www.boardingschoolreview.com/ross-school-profile_ Acesso em: 21 abr. 2020.

SAE DIGITAL. **Escolas inovadoras**: Tudo sobre a educação inovadora. 2020. Disponível em: sae.digital/escolas-inovadoras/. Acesso em: 10 mar. 2020.

SANTOS, Gilberto Lacerda. Tecnologia e Comunicação Pedagógica: em busca do Interativismo Colaborativo. In: SANTOS, Gilberto Lacerda; VERSUTI, Andrea Cristina (Org). **Educação, Tecnologia e Comunicação**. Brasília: Editora Viva, 2018.

SANTOS, Gilberto Lacerda; VERSUTI, Andrea Cristina (Org). **Educação, Tecnologia e Comunicação**. Brasília: Editora VIVA, 2018.

SAVIANI, Dermeval. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. 18 ed. Campinas (SP): Autores Associados, 2009.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

STAHL, Gerry. **Group Cognition**: Computer support for building collaborative knowledge. Cambridge, MA/Mit Press. Disponível em: <http://www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/mit/>. Acesso em: 19 set 2020.

SHELLER, Morgan; VIALI, Lori; LAHM, Regis Alexandre Selpa. A aprendizagem no contexto das tecnologias: uma reflexão para os dias atuais. **CINTED** - Novas Tecnologias na Educação (PUC/RS), v. 12, n.2, dez 2014.

SCHILICHTING, Thais de Souza; HEINZLE, Márcia Regina Selpa. Metodologias Ativas de aprendizagem na educação superior: aspectos históricos, princípios e propostas de implementação. **Revista e-Curriculum**: São Paulo. V. 18, n. 1, PP. 10-39, jan-mar 2020.

SENA, Kamylla Guedes de; RABELO, Liliane Guimarães; ESCALANTE, Rogério Dornfeld. Metodologias Ativas de ensino e o impacto inovador na graduação. **Revista EDaPECI**: São Cristóvão: Sergipe, v. 18, n.3, pp. 71-79, jan-abr 2019.

SILVA, Elizabeth Cristina Rosendo Tomé da; BARROS, Marcos Alexandre de Melo. Metodologias Ativas: refletindo sobre seus princípios e práticas. **I Congresso Internacional EDUCAT**, EFPel: Pelotas/RS, 11 a 13 de novembro de 2019

SILVA, Marco. Formação de Professores para Docência Online. In: **Actas do X Congresso Internacional Galego-Portugues de psicopedagógico**. Braga. Universidade do Minho, 2009.

SIQUEIRA, Lilia Maria Marques. **A Metodologia de Aprendizagem Colaborativa no Programa de Eletricidade no Curso de Engenharia Elétrica**. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2003.

SOBRAL, Fernando Ribeiro; CAMPOS, Claudinei José Gomes. Utilização das metodologias ativas no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. **Revista Escolar de Enfermagem**. USP/São Paulo, v. 46, n.1, pp. 208-218, feb 2012.

ST. MARK CATHOLIC COLLEGE. Disponível em: taylouran.com.au. Acesso em: 21 abr. 2020.

TAVARES, Fernando Gomes de Oliveira. **O conceito de inovação em educação**: uma revisão necessária. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao>. Acesso em: 03 fev. 2022.

TELES, L. **Fundamentos teóricos da Aprendizagem Colaborativa online**: educação, tecnologia e comunicação. Brasília: Viva, 2018.

TORRES, P. L.; IRALA, E.A.F. **Aprendizagem Colaborativa**: teoria e prática. 2014. Disponível em: <http://www.agrinho.com.br>. Acesso em: 09 nov. 2018.

UNIÃO EUROPÉIA. **Plano de ação para a Educação Digital 2021-2027**. Disponível em <https://www.incode2030.gov.pt>. Acesso em: 30 jul. 2020.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de; GERALDINI, Alexandre Fogli. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**: Curitiba, v. 17, n. 52, pp. 455-478, abr-jun 2017.

VALENTE, José Armando. **A Sala de Aula Invertida e a possibilidade do ensino personalizado**: uma experiência com a graduação em midiologia. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.

VALENTE, José Armando. A telepresença na formação de professores da área de Informática. **Actas do IV Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação**, Brasília, 1998.

VELETSIANOS, George. **Relatório Horizon**. Educase, 2020.

VARELA, F. **Conhecer as Ciências Cognitivas**. Lisboa: Instituto Piaget, 2016.

VENTURA, Rita de Cássia Martins de Oliveira; SOUZA, Reginaldo Adriano; LONGO, Lilian Beatriz Ferreira; MENDES, Andréia Almeida; SOZA, José Carlos Dias de. **A utilização das metodologias ativas e a percepção dos alunos quanto a sua validade e relevância.** Atena Editora: Ensino-Aprendizagem e Metodologia: Ponta Grossa/PR, pp. 87-102, jun. 2019.

VIGOTSKY L. S. **A Formação da Mente.** 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WELTER, Renato Brandão; FOLETTO, Denize da Silveira; BORTOLUZZI, Valéria Iensen. Metodologias Ativas: uma possibilidade para o multiletramento dos estudantes. **Research Society and Development:** São Paulo, v. 9, n.1, pp. 1-21, 2019.

APÊNDICE A - “METODOLOGIAS ATIVAS” AND “ACTIVE LEARNING METHODOLOGIES” - ESTADO DA ARTE

O objetivo deste trabalho foi realizar o Estado da Arte sobre o assunto *Metodologias Ativas*.

O Estado da Arte consiste em uma pesquisa de mapeamento e levantamento que permitirá a avaliação do conhecimento sobre determinado assunto ou área que está sendo realizados no país ou fora dele, com temáticas iguais ou parecidas com as que você vem estudando. Normalmente ocorre após a definição do objeto e do título de nossa pesquisa, bem como da seleção do(s) banco(s) de dados que iremos pesquisar. Pode servir de subsídio para o embasamento teórico da nossa pesquisa, assim como oferta o conhecimento do que já foi pesquisado e suas abordagens.

Caracteriza-se como pesquisa de caráter bibliográfico, oferecendo um conhecimento acerca da totalidade de estudos em determinada área, principalmente reflexões desenvolvidas em nível de pós-graduação.

Os descritores de busca nas teses/dissertações de pós-graduação no Brasil foi por título, isto é, deveriam ter no título a expressão “metodologias ativas” ou indicação de uma “metodologia ativa estratégica”. Já com relação aos artigos em periódicos nacionais, deveriam ter as mesmas expressões, e a busca foi delimitada por periódicos avaliados por pares. No caso dos periódicos, a busca foi realizada a partir do acesso via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), serviço disponibilizado na Biblioteca Central da Universidade de Brasília, que permite o acesso remoto ao conteúdo assinado do Portal da CAPES.

Nos três Bancos de Dados escolhidos, informamos que o título da pesquisa foi considerado o mesmo que está nos referidos bancos e que o objetivo foi retirado do resumo, que consiste em uma cópia do que lá está no texto como objetivo da pesquisa.

As bases de dados escolhidas para a consulta foram: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT), o Banco de Teses e Dissertações (BTD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Portal de Periódicos da CAPES. As duas primeiras bases foram escolhidas com o objetivo de mapear as teses/dissertações realizadas na pós-graduação brasileira. A terceira foi escolhida pelas características de atualidade e convergência de múltiplas bases de dados nacionais de periódicos.

Tabela 1 – Resultado da busca na base de dados (2015-2019)

Descritor	BDTD e BTD		Portal Periódicos CAPES	
	Dissertações	Teses	Revis. p/Pares	Não revis/Pares
Metodologias Ativas	17	2	17	3
Met. Ativa Estratégia	10	0	6	1
Total	27	2	23	4

Fonte: Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.

Do total de 29 trabalhos, 27 eram dissertações e 02 teses, e destas dissertações 12 são de Mestrado Profissional.

Resultante dos dois bancos de Teses e Dissertações foram obtidas 11 dissertações de Universidades/Instituições de Ensino Federal, 6 de Universidades Estaduais e 8 de particulares. Com relação a teses, uma é de Universidade Federal e outra de Universidade Estadual.

Com relação à temporalidade de coleta dos dados, referentes aos bancos de dados, o resultado foi: 01 em 2015, 02 em 2016, 8 em 2017, 11 em 2018 e 01 em 2019, revelando que o ano de 2018 foi o que teve maior número de dissertações e teses sobre a matéria estudada.

Quadro 1 – Teses

Autoria/Ano	Título e objetivo da pesquisa
MAIA, L. L. Q. G. N., 2018	Desenvolvimento de competências (metodologias ativas) para a promoção da saúde na formação do enfermeiro. Analisar o desenvolvimento de competências na formação acadêmica do enfermeiro, com investimento em currículos inovadores, com articulação ensino-serviço e utilização de metodologias ativas de ensino.
PRADO, G. F., 2019	Metodologias ativas no ensino de Ciências: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem. Investigar e construir um panorama de dificuldades das aprendizagens de Física, apresentadas por um grupo de alunos ingressantes no ensino médio, assim como das potencialidades que novas metodologias de ensino, conhecidas como metodologias ativas, possuem quando atuam objetivando a superação estas dificuldades e a modificação da percepção do ambiente escolar pelos alunos

Fonte: Banco de Dados BDTD e BT D .

Quadro 2 – Dissertações Metodologias Ativas

Autoria/Ano	Título e objetivo da pesquisa
MORAES, R., 2018	Metodologias Ativas de Aprendizagem: o ensino de Fonologia pelo Celular. Auxiliar os alunos a desenvolver conhecimentos sobre tópicos de fonologia através do uso de metodologias de aprendizagem ativas, mais especificamente o uso de aparelhos celulares.
SOUZA, E. C., 2018	Metodologias Ativas para Nativos Digitais no Ensino Superior. Averiguar quais metodologias de ensino podem ser apontadas como possíveis soluções para este desafio educacional. Refletir sobre as possibilidades de uso das metodologias ativas de aprendizagem no ensino superior brasileiro.
CARDOSO, M.A.M., 2017	Transposição e ressignificação das metodologias ativas para o ensino médio, à luz das políticas educacionais brasileiras. Abordar e refletir sobre a(s) atribuição(ões) das Metodologias Ativas de aprendizagem no âmbito do ensino médio.
SOUZA, A.M.C.B.L., 2018	Metodologias ativas: as práticas de simulações realísticas. Contribuir para a prática docente do ensino de enfermagem no nível médio técnico e graduação, usando a plataforma Moodle.
ALMEIDA, T.E.P., 2018	Novos instrumentos de avaliação no componente curricular de tutoria em curso de Medicina por metodologias ativas Avaliar o impacto destas novas avaliações nas notas dos alunos, assim como a fidedignidade e a validade destes instrumentos.
FIASCA, A. B. A., 2018	Aplicando metodologias ativas e explorando tecnologias móveis em aulas de Relatividade Restrita no ensino médio. Promover e estimular o aprendizado sobre Relatividade Restrita, em turmas do ensino médio, a partir da combinação de metodologias ativas e aprendizagem móvel.
GERALDO, W. P., 2017	Avaliação de software como suporte para as metodologias ativas de aprendizagem. Avaliar o uso de software como suporte às metodologias ativas de aprendizagem, através da adaptação do software moodle, na disciplina de Prática de Pesquisa I, no curso de Engenharia da Computação.

PASSOS, J.C.F., 2018	Análise do uso das metodologias ativas de aprendizagem: estudo de caso no ensino de logística e transporte. Analisar o uso das metodologias ativas de aprendizagem no ensino de logística e transporte, destacando seus benefícios e dificuldades, bem como desenvolver um manual contendo protocolos de aplicação destas metodologias ativas.
PINTO, A.S.S., 2018	O direito social à educação: a qualidade no ensino superior e a adoção de metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Estudar o direito à educação, discutir a previsão constitucional, demonstrando como a experiência com metodologias ativas promovem o protagonismo discente.
ALBUQUERQUE, F. A. M., 2018	Metodologias ativas de ensino aprendizagem: saberes e práticas docentes do curso de Enfermagem. Analisar os saberes e as práticas dos docentes acerca das metodologias ativas de ensino aprendizagem.
PINHEIRO, N. M. M., 2016	Metodologias ativas de ensino aprendizagem no desenvolvimento de competências: o olhar dos discentes de um projeto educacional. Analisar a percepção dos egressos de um curso de especialização, na área de saúde, sobre contribuições das metodologias ativas, no desenvolvimento de competências.
SOUSA, L. C. V., 2018	Aplicação de métodos ativos para o ensino de tópicos de mecânica: análise de seus efeitos no estudo das leis de Newton, gravitação e leis de Kepler. Investigar a aplicação de metodologias ativas de ensino, à turma do primeiro ano do ensino médio, durante o estudo das leis de Newton, para o movimento, a lei da gravitação universal e as leis de Kepler.
ADABA, F., 2017	Estudo sobre a percepção do discente sobre as metodologias ativas na educação superior. Acompanhar a aplicação dos novos modelos de ensino e aprendizagem, metodologias ativas, no curso de Administração, numa Instituição de Ensino Superior.
COBUCCI, G. C., 2017	Metodologias ativas e aspectos pedagógicos no ensino de graduação em Medicina Veterinária. Analisar o uso das metodologia ativas em cursos de graduação de Medicina Veterinária, pelos professores do curso, em duas instituições de ensino superior, uma pública e outra privada.
OLIVEIRA, G. K. da S., 2017	Concepção de docentes sobre o uso de metodologias ativas: um enfoque na formação de enfermeiros. Investigar a percepção dos docentes do curso de graduação em enfermagem sobre a utilização e contribuição das metodologias ativas de aprendizagem, no processo de formação e desenvolvimento do profissional enfermeiro.
BAPTISTA, C. C. T. N., 2018	Resiliência docente frente à introdução das metodologias ativas em um curso de Medicina. Avaliar a resiliência do professor de medicina no contexto da mudança pedagógica para as metodologias ativas de ensino aprendizagem instituídas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Medicina, em junho de 2014.
BOGANHA, A. S., 2016	Introdução de metodologias ativas de aprendizagem no ensino de Nutrição clínica em um curso técnico de Nutrição e Dietética. Introduzir as metodologias ativas de aprendizagem na disciplina de Nutrição, em um curso tradicional Técnico em Nutrição e Dietética.

Fonte: Bancos de Dados BDTD e BTB.

Quadro 3 - Dissertações – Metodologias Ativas Estratégias

Autoria/Anos	Título e objetivo da pesquisa
SANTOS, M. L. S. F. S., 2018	Aprendizagem baseada em projetos aplicada no ensino de Matemática do ensino médio. Estudar a aplicação da aprendizagem baseada em projetos (ABP), no ensino de Matemática, no ensino médio, com o intuito de melhorar o desempenho dos estudantes na disciplina.
VENDRAMIN, E. O., 2018	Criando caso: análise do método do caso como estratégia pedagógica no ensino superior de contabilidade Estudar as implicações que o uso da estratégia pedagógica “Método de Caso” traz para o ensino da contabilidade à luz da teoria da aprendizagem significativa.

ROSA, S.H.S., 2017	Educação ambiental baseada em projetos: uma aplicação no ensino médio e fundamental. Estudar a aplicação da aprendizagem baseada em projetos (ABP), uma metodologia ativa, numa instituição pública de ensino, aos alunos do ensino médio e fundamental, da área de educação ambiental.
SCHMITZ, E. X. S., 2016	Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino aprendizagem. Investigar a aproximação conceitual teórico-prática entre a abordagem da sala de aula invertida e os saberes e fazeres docentes, numa universidade federal, mediante a produção e disponibilização de material didático multimídia instrucional.
CHINI, I., 2015	Aprendizagem baseada em problema: uma proposta para a disciplina de logística no curso de Engenharia de Produção. Apresentar uma proposta para implementação da aprendizagem baseada em problemas (PBL) na disciplina de logística e gestão da cadeia de suprimentos de um curso de Engenharia de Produção.
ALMEIDA, B. L. C., 2017	Possibilidades e limites de uma intervenção pedagógica pautada na metodologia da sala de aula invertida, para os anos finais do ensino fundamental. Investigar quais as possibilidades e quais os limites que a metodologia sala de aula invertida, adaptada em uma proposta e à realidade do professor, seriam evidenciadas, em aulas de matemática.
FERNANDO, R. J., 2018	A percepção de professores e alunos do ensino médio integrado ao ensino técnico sobre <i>Problem Based Learning</i>. Identificar e analisar as percepções de professores e alunos do ensino médio integrado ao ensino técnico <i>Problem Based Learning</i> , e compreender as bases teóricas que fundamentam as metodologias ativas de aprendizagem.
CIRILO, R. P., 2018	Integração entre a aprendizagem baseada em projetos e a FlexQuest: uma proposta para os cursos de Engenharia. Investigar como a integração entre a estratégia FlexQuest e a aprendizagem baseada em projetos (ABP) podem contribuir na promoção de um ensino interdisciplinar em Engenharia.
SOUZA, T. B., 2017	Técnicas argumentativas através da aprendizagem baseada em problemas em um curso de férias. Identificar as técnicas argumentativas manifestadas por um grupo de licenciandos participantes de um curso de férias, ao buscar soluções para um problema real com a utilização de estratégias experimentais investigativas, através da aprendizagem baseada em problemas.
HERINGER, M.R., 2017	Inovação no ensino superior privado brasileiro: uma proposta de aplicação de metodologias ativas com base na sala de aula invertida. Descrever a aplicação e adaptação do modelo de sala de aula tradicional ao modelo de sala de aula denominada semi-invertida, diferente da sala de aula invertida, os alunos podem assistir aos vídeos em sala de aula.

Fonte: Banco de Dados BTDN e BTD.

Quadro 4 – Artigos – Metodologias Ativas

Autoria /Periódico/Ano	Título e objetivo do artigo
GOBBO; BEBER; BONFIGLIO. Revista Educação e Emancipação , 01 May 2017, pp.251-276	Metodologias ativas de aprendizagem: uma experiência de qualidade no ensino superior Relato de duas estratégias que podem ser usadas pelos professores do ensino superior, para promoção de atividades , em ambientes de aprendizagem ativa, em sala de aula e fora dela.
GUEDES; SILVA; DORNELAS; CESAR; RIBEIRO; PELLICANI; DOMENIS. Revista CEFAC , 01 December 2015, Vol.17(6), pp. 2081-2087	Situação problema como disparador do processo de ensino aprendizagem em metodologias ativas de ensino. Descrever o processo de elaboração de uma situação problema e de um módulo de aprendizagem e refletir a importância destes na formação do fonoaudiólogo.

<p>ROMAN; ELLWANGER; BECKER; SILVEIRA; MACHADO; MANFROI. Clinical and Biomedical Research, 01 December 2017, Vol.37(4)</p>	<p>Metodologias ativas de ensino aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. Revisar artigos disponíveis em periódicos científicos que exemplifiquem o uso de metodologias ativas de ensino aprendizagem no processo de ensino nos cursos de graduação da área de saúde, com ênfase na realidade brasileira.</p>
<p>OLIVEIRA; MASIERO; BARROS. RBONE – Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, 2018, Vol.12(73), pp.607-614</p>	<p>Metodologias ativas de ensino e aprendizagem na educação alimentar e nutricional para crianças: uma visão nacional. Analisar as diferentes metodologias que foram empregadas em estudos nacionais para verificar a efetividade do ensino em nutrição, tendo como base metodologias ativas de ensino e aprendizagem, e verificar se os resultados obtidos em ensino em nutrição alcançam os escolares no Brasil.</p>
<p>VASCONCELOS; BATISTA; SILVA; VECCHIA; LOPES. Pesquisas e Práticas Sociais, 01 December 2016, Vol. 11(3), pp.702-715</p>	<p>Curso de atenção psicossocial em álcool e outras drogas: considerações acerca das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem. Relatar a experiência desenvolvida com dois grupos de participantes (lideranças comunitárias, trabalhadores e agentes), oferecendo-lhes reflexão sobre a temática, adotando metodologias ativas de ensino aprendizagem.</p>
<p>BARROS; SANTOS; LIMA. Conhecimento Online, 01 March 2017, Vol. 1, pp. 65-76</p>	<p>Perspectivas da formação no ensino superior transformado através das metodologias ativas: uma revisão narrativa de literatura. Apresentar uma revisão narrativa de literatura sobre a formação no ensino superior através de metodologias ativas.</p>
<p>URIAS; AZEREDO. Administração: Ensino e Pesquisa RAEP, 2017, Vol.18(1), p. 39(29)</p>	<p>Metodologias ativas nas aulas de administração financeira: alternativas ao método tradicional de ensino para o despertar da motivação intrínseca e o desenvolvimento da autonomia. Investigar, nas respostas a um questionário, se a atividade educação baseada em metodologias ativas, aplicada na administração financeira, no curso de graduação em Administração de Empresas, pode oferecer espaços formativos que potencializem o desenvolvimento da motivação intrínseca dos educandos a ponto de se revelar pertinente para o desenvolvimento de autonomia desses alunos.</p>
<p>TASSIGNY; MAIA. Questio Iuris, 2018, Vol. 11(2), p.817 (22)</p>	<p>Perfil do estudante de Direito, utilização de metodologias ativas e reestruturação pedagógica dos currículos acadêmicos. Investigar a utilização de metodologias ativas de ensino aprendizagem e sua aplicabilidade no novo currículo.</p>
<p>OLIVEIRA; RODRIGUES; FREITAS. Sustinere – Revista de Saúde e Educação, 2018, Vol. 6(2), p.281 (9)</p>	<p>Concepção de docentes sobre o uso de metodologias ativas da aprendizagem: um enfoque na formação de enfermeiros. Investigar a percepção dos docentes do curso de graduação em enfermagem sobre a utilização e contribuição das metodologias ativas de aprendizagem no processo de formação e desenvolvimento do profissional enfermeiro.</p>
<p>BARRETO; GRANZOTI; DOMENIS; PELLICANI; SILVA; CESAR. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 2017, Vol.12(2), pp.1005-1019</p>	<p>Métodos de avaliação discente em um curso de graduação baseado em metodologias ativas. Comparar e correlacionar os resultados das avaliações formativas e somativas nas sessões tutoriais e habilidades práticas de um curso de graduação em Fonoaudiologia.</p>
<p>COLETTI; BATTINI; MONTEIRO. Revista Prática Docente, 01 December 2018, Vol. 3(2), pp.789-812</p>	<p>Tecnologias da informação e comunicação e as metodologias ativas: elementos para o trabalho docente no ensino superior. Relatar e analisar os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo compreender a percepção dos docentes do curso de Enfermagem, sobre a utilização das TDIC's, como elementos mediadores de aprendizagem.</p>
<p>LEITE, B. Revista Internacional de Educação Superior, 2018, Vol.4(2), pp.580-609</p>	<p>Aprendizagem Tecnológica Ativa. Descrição de um novo paradigma de aprendizagem, conhecido como “A Tecnologia Ativa”(ATA) que é apoiado pelo uso combinado das tecnologias digitais e das metodologias ativas, no ensino de química.</p>
<p>SILVA.</p>	<p>ENEM, prática docente e metodologias ativas: uma equação que não</p>

<p>Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 2019, Vol.36(1), pp.55-68</p>	<p>fecha. Realizar uma revisão literária duodecenal, em periódicos dedicados explicitamente ao ensino de física, observando a relação entre o ENEM e a prática, bem como as ideias estruturantes das metodologias de aprendizagem ativa.</p>
<p>PISCHETOLA; MIRANDA. Revista Educação e Cultura Contemporânea, 01 February 2019, Vol.16 (43)</p>	<p>Metodologias ativas, uma solução simples para um problema complexo. Refletir sobre dois pontos: essas propostas de metodologias ativas já fazem parte da teoria e da prática de ensino há mais de um século, com contribuições de Dewey e Bruner, dentre outros; e, um segundo ponto, questionar-se sobre a consideração das metodologias ativas como a solução para a crise da educação, o que implica uma visão reducionista da complexidade dos processos de ensino aprendizagem.</p>
<p>ALANO; SOUZA; HERNANDEZ. Administração: Ensino e Pesquisa RAEP, 2019, Vol. 20(3)</p>	<p>Teorias de inovação na educação superior: determinantes do comportamento do professor na adoção de tecnologias, métodos e práticas de ensino. Analisar como as teorias de inovação podem ser aplicadas para identificar os determinantes do comportamento do professor na adoção de tecnologias, métodos e práticas de ensino (metodologias ativas)</p>
<p>SOARES; ALVES; TARGINO. Revista Brasileira de Ensino Superior, 01 December 2017, Vol. 3(4), pp.36-58</p>	<p>Da teoria à prática: a formação do administrador contemporâneo estimulada por metodologias ativas. Identificar os efeitos do uso de metodologias ativas para os alunos de uma Instituição Particular de Ensino Superior, bem como a percepção e propensão dos alunos a serem favoráveis ou não à implementação da referida inovação didática na formação do administrador.</p>
<p>GARCÊS; SANTOS; OLIVEIRA. Visão, 01 December 2018, Vol.7(2), pp.20-32</p>	<p>Perspectivas do compartilhamento do conhecimento entre os docentes para viabilizar a metodologia ativa. Compreender as práticas de compartilhamento do conhecimento entre os docentes que aplicam a técnica de metodologias ativas na educação superior.</p>

Fonte: Portal de Periódicos da CAPES

Quadro 5 – Artigos – Metodologias Ativas Estratégia

Autoria /Periódico/Ano	Título e Objetivo do Artigo
<p>GODINHO; OLENIKI; BARONEZA; BARONESA; BARONEZA. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences (UEM), 2017, Vol. 39(3), p. 327 (6)</p>	<p>A aprendizagem baseada em problemas (PBL) como metodologia de ensino na disciplina de embriologia, na visão do aluno. Comparar a motivação e a percepção de aprendizagem em alunos na disciplina de embriologia, após aulas expositivas tradicionais e após encontros no modelo pedagógico da aprendizagem baseada em problemas.</p>
<p>SCHMITZ; REIS. ETD: Educação Temática Digital, 2018, Vol.20(1), pp. 153-175</p>	<p>Sala de aula invertida: investigação sobre o grau de familiaridade conceitual teórico-prática dos docentes da universidade. Relato dos resultados da investigação da aproximação conceitual teórico-prática entre a abordagem da sala de aula invertida e os saberes e fazeres de docentes de universidades, mediante a disponibilização de material didático instrucional.</p>
<p>PEREIRA; SILVA. REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Edacación, 2018, Vol. 16(4), pp. 63-78</p>	<p>Metodologia ativa: sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. Investigação sobre a metodologia ativa chamada “sala de aula invertida” e suas práticas na educação básica, problematizando como elas ocorrem.</p>
<p>SOARES; BULAON; CASA NOVA; PICOLLI. Contextus: Revista Contemporânea de Economia e Gestão, 2019. Vol. 17(1), pp. 65-97</p>	<p>Aprendizagem baseada em problemas para os cursos de Ciências Contábeis: desafios e oportunidades de sua adoção. Compreender as dificuldades e vantagens encontradas por docentes em Ciências Contábeis, que vivenciaram a adoção da aprendizagem baseada em problemas.</p>

<p>HARTZ; SCHLATTER. Administração: Ensino e Pesquisa, 01 April 2016, Vol. 17(1), pp. 73-109</p>	<p>A construção do trabalho de conclusão do curso por meio da MA <i>Team Based Learning</i> Descrever a experiência do uso da Metodologia Ativa <i>Team Based Learning (TBL)</i> – Aprendizagem baseada em equipe , em disciplinas de apoio ao planejamento e execução de trabalhos de conclusão de curso, contendo tanto as percepções dos professores quanto a avaliação dos alunos.</p>
<p>GARCÊS; SANTOS; OLIVEIRA. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 2018, Vol. 13(1), pp. 526-533</p>	<p>Aprendizagem baseada em projetos no ensino de bioquímica metabólica. Constatar que a utilização de metodologias ativas de aprendizagem busca tornar o aprendizado de Bioquímica , nos cursos de licenciatura em Química e Biologia, significativo, aplicando situações de aprendizagem reais e autênticas e colocando o estudante no centro do processo de ensino aprendizagem.</p>

Fonte: Portal de Periódicos da CAPES.

Ao analisar a produção científica sobre o tema (teses, dissertações e artigos), percebemos que este assunto ainda é pouco pesquisado e trabalhado, e que também existem críticas e abordagens positivas e negativas. Ainda está muito na base da percepção dos alunos e professores, bem como de sua aceitação, não existindo uma pesquisa fundamentada em indicadores sociais e educacionais, bem como no campo da aprendizagem. A carência de teses tornam o tema Metodologias Ativas ainda não certificado pela academia, e ainda há poucos estudos na Pedagogia e nas Licenciaturas (com exceção de alguns em disciplinas da Física, Química e Matemática). Pode ser que uma das causas seja o preparo dos professores para esta mudança metodológica e cultural.

APÊNDICE B - “ESCOLAS INOVADORAS” AND “INNOVATIVE SCHOOLS” - ESTADO DA ARTE

O objetivo deste estudo é realizar o Estado da Arte sobre o assunto *Escolas Inovadoras* para servir de subsídio para o embasamento teórico da pesquisa de doutoramento, ofertando o conhecimento do que já foi pesquisado sobre o assunto e as suas abordagens.

Os descritores de busca nas teses/dissertações de pós-graduação no Brasil foi por título, isto é, deveriam ter no título a expressão “escola inovadora”. Já com relação aos artigos em periódicos nacionais, deveriam ter a mesma expressão, e a busca foi delimitada por periódicos avaliados por pares. No caso dos periódicos, a busca foi realizada a partir do acesso via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), serviço disponibilizado na Biblioteca Central da Universidade de Brasília, que permite o acesso remoto ao conteúdo assinado do Portal da CAPES.

Nos três Bancos de Dados escolhidos, informamos que o título da pesquisa foi considerado o mesmo que está nos referidos bancos, que o objetivo foi retirado do resumo, e que consiste em uma cópia do que lá está no texto como objetivo da pesquisa.

As bases de dados escolhidas para a consulta foram: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT), o Banco de Teses e Dissertações (BTD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Portal de Periódicos da CAPES. As duas primeiras bases foram escolhidas com o objetivo de mapear as teses/dissertações realizadas na pós-graduação brasileira. A terceira foi escolhida pelas características de atualidade e convergência de múltiplas bases de dados nacionais de periódicos.

Para melhor entender os resultados, é importante conceituar o descritor *Escolas Inovadoras*. A sociedade da aprendizagem está substituindo a sociedade industrial e incluindo processos online. Até pouco tempo atrás, as escolas preparavam novos estudantes para um mundo duradouro e semelhante; agora, precisam preparar para um novo futuro incerto.

Escolas Inovadoras são instituições que estão atentas a outras inteligências, incluindo aspectos sociais, comportamentais, esportivos, emocionais e artísticos, enfim, tudo que abrange o ambiente no qual o aluno está inserido.

Os resultados obtidos no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT, no período de 2015 a 2019, somaram o total de 10 dissertações e 03 teses. Já o resultado da busca no Portal de Periódicos da CAPES indicou um total de 17 artigos revisado por pares (Ver Tabela 1)

Tabela 1 – Resultado da busca na base de dados (2015-2019)

Descritor	BDTD e BTD		Portal Periódicos CAPES	
	Dissertações	Teses	Revis. p/Pares	Não revis/Pares
Escolas Inovadoras	10	3	14	0
Total	10	3	14	0

Fonte: Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.

Do total de trabalhos, 10 eram dissertações e 03 teses, e destas dissertações 01 de Mestrado Profissional.

Resultante dos dois bancos de Teses e Dissertações, houve 02 dissertações de Universidades/Instituições de Ensino Federal, 1 de Universidade Estadual e 7 de universidades particulares. Com relação a teses, uma delas provém de Universidade Federal e duas de universidades estaduais.

Com relação à temporalidade de coleta dos dados, referentes aos bancos de dados, os resultados foram: 04 em 2015, 03 em 2016, 07 em 2017, 08 em 2018 e 05 em 2019, revelando que os anos de 2017/2018 foram os que tiveram maior número de dissertações e teses sobre a matéria estudada.

Quadro 1 – Dissertações

Autoria/Ano	Título e objetivo da pesquisa
ALMINHANA, C. O., 2018	Escolas Inovadoras e a Perspectiva Ecológica: entre muros, pontes e trilhas Compreender de que forma as práticas ecológicas estão relacionadas à inovação no campo da educação, de um modo geral, e em particular nas Escolas do “Mapa de Inovação e Criatividade na Educação Básica” (Brasil, 2015), em São Paulo/SP.
ANTUNES, D. S. H y., 2018	Da Inovação em Educação às Escolas Emergentes: papel social, valores e estratégias para a formação humana Analisar o papel social, valores e estratégias de formação humana das escolas emergentes, em escolas de educação infantil em Porto Alegre/RGS
CORREA, G. C.P, 2018	Teia Multicultural: a construção de um modelo inovador na escola brasileira Estudar a proposta pedagógica da Escola Teia Multicultural, que tem a intenção de possibilitar ao educando, independente de idade, uma aprendizagem efetiva, significativa e prazerosa, utilizando a Aprendizagem Baseada em Problemas-ABP
COSTA, V.A.P da. 2019	A Proposta Inovadora da Escola Projeto Ancora e suas Implicações em uma Escola Convencional Reflexões sobre a Educação Matemática e o objetivo de contribuir para uma distinta visão didática, por meio da adaptação de uma atividade, baseada na metodologia inovadora.
CARVALHO, E.da S. A, 2016	Inovação, Aprendizagem Organizacional e Capacidade de Absorção: evidências em escolas públicas integrais de Pernambuco Analisar como as escolas públicas integrais, subsidiadas pela aprendizagem organizacional e pela capacidade de absorção, estão inovando na educação.
GARCIA, S. A, 2017	Cultura Organizacional e Inovação: relações impossíveis Caracterizar a cultura organizacional de uma empresa de grande porte do segmento de saúde e identificar as relações que se estabelecem com inovação.
GONÇALVES, A.P.G, 2017	Um Framework para o Projeto Político Pedagógico (PPP) de Escolas Inovadoras: as contribuições do design de serviço Investigar a educação e o design como campos de saberes e fazeres humanos e as suas conexões compreendidos como campos policompetentes. Modelo mental necessário para a educação do século XXI.
JESUS, S. C. M. de, 2017	Um Estudo da Percepção dos Alunos sobre Inovação em uma Escola Pública do Ensino Médio Verificar a percepção dos alunos do ensino médio sobre a inovação no ambiente escolar e verificar se uma escola inovadora pode prepara-los para o enfrentamento dos desafios e incertezas do futuro.
LIMA, I. G. 2017	Programa Ensino Médio Inovador/Jovem de Futuro (PROEMI/JF): da política pública ao chão da escola Compreender a implantação do Projeto Jovem de Futuro (PJF), o desenvolvimento, a organização e as ações realizadas para saber se realmente proporciona melhorias nos índices de aprendizagem dos alunos e diminuem a evasão escolar.

ROSA, E. A. C, 2019	Escola Inovadora e Criativas e Inclusão Escolar: um estudo em Educação Matemática Analisar convergências/divergências em Escolas Inovadoras e criativas, no universo das escolas públicas de São Paulo/SP, e deficiências e inclusão escolar.
---------------------	---

Fonte: Bancos de Dados BDTD e BTB.

Quadro 2 – Teses

Autoria/Ano	Título e objetivo da pesquisa
BECHARA, J. J. B, 2017	Design Thinking: estruturantes teórico-metodológicos inspiradores da inovação escolar Pesquisar as contribuições do design thinking que possam inovar os estruturantes teóricos e metodológicos dos projetos pedagógicos da educação básica.
CARVALHO, G. M. G. de, 2018	A Direção Escolar na Constituição da Subjetividade Social Favorecedora da Inovação Compreender a ação da direção escolar na constituição da subjetividade social favorecedora da inovação com base nos fundamentos e teorias de González Rey.
ILDEBRANDO, A. G, 2017	Escola Pesquisadora? Compreender o modo como os professores e gestores de uma escola municipal de São Paulo, representam a relação entre suas práticas educativas e a construção do conhecimento que buscam desenvolver junto aos educandos.

Fonte: Bancos de Dados BDTD e BTB.

Como podemos observar, há pouca pesquisa (dissertação/tese) que trabalhe com o conceito amplo de *Escola Inovadora*. Elas sempre estão ou vinculadas ao estudo de uma escola específica, ou a uma metodologia específica. Existem algumas pesquisas relacionadas a inovações em algumas áreas do conhecimento, sendo mais em Ciências da Saúde e Ciências Exatas.

Quadro 3 – Artigos

Autoria /Periódico/Ano	Título e objetivo do artigo
ANTUNES, D. S. H; SANTOS, A. M. Revista PUC/RS , 2018	Da inovação em educação às escolas emergentes: papel social, valores e estratégias para a formação humana. Analisar o papel social, valores e estratégias de formação humana das escolas emergentes.
BARONET, B. Revista Colombiana de Educación , 2015 ISSUE 69, pp.47-73	La construcción de la demanda educativa em los pueblos originários sureste mexicano. Método de pesquisa sócio-antropológico. Etnografia e entrevistas – povos maias geram e estendem experiências inovadoras de escolas comunitárias, desde final dos anos 80.
BLINKSTEIN, P. Revista Educação e Pesquisa , 2016, Vol. 42 (3), pp. 837-856	Viagens em Troia com Freire: a tecnologia como um agente de emancipação Observar uma escola pública, a penetração das tecnologias digitais e as formas diversas e inovadoras de trabalhar, expressar e construir.
CIPOLLA, L. E. Revista de Administração e Pesquisa – RAEP , 2016, Vol. 17 (3), p. 567 (19)	Aprendizagem baseada em Projetos: a educação diferenciada para o século XXI Relatar a busca por soluções inovadoras em escolas americanas.
FINI, M. I. Revista de Administração, Ensino e Pesquisa – RAEP , 2018, Vol. 19 (1), p.176 (8)	Inovação no ensino superior, metodologias inovadoras de aprendizagem e suas relações com o mundo do trabalho: desafios para a transformação de uma cultura. Analisar o processo de formar profissionais: rapidez na produção do conhecimento, provisoriade das verdades construídas no saber científico, facilidade de acesso a vasta gama de informação, e não apenas baseado na mera transmissão do conhecimento.

<p>LOPES, N. M. Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, 2016 ISSUE 34</p>	<p>Usos do QIM na sala de aula: cofre de atividades Estudar o Quadro Interativo Multimedia (QIM) no contexto da modernização tecnológica da escola portuguesa.</p>
<p>MALDONADO, L. C. Revista da PUC/RS, 2015</p>	<p>Gestão escolar para uma práxis transformadora: uma escola pública inovadora Analisar uma escola pública de São Paulo, ensino fundamental, que rompeu com os paradigmas tradicionais. Inspirados na Escola da Ponte rompeu-se paredes, alambrados e construiu-se um projeto que atendesse anseios da comunidade externa e interna.</p>
<p>NOGARO, A.; BATTESTIN, C. Revista Holos, 2016, Vol. 32(2), pp.357-372</p>	<p>Sentidos e contornos da inovação na educação. Pesquisa bibliográfica sobre o tema inovação e sua relação com a educação.</p>
<p>SOUZA, S. C. de; DOURADO, L. Revista Holos, 2016, Vol. 31(5), pp. 182-200)</p>	<p>Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. Apresentar a ABP como um método de aprendizagem significativo e eficaz, que pode ser usado nos diversos níveis de ensino e nas diferentes disciplinas.</p>
<p>SANTANA, T. P. Revista Espaço Acadêmico, 2019, Vol. 19, pp. 55-82</p>	<p>Prática pedagógica tradicional e inovadora. Apresentar de forma reflexiva a prática pedagógica tradicional e inovadora, discutindo suas perspectivas e significados, no desenvolvimento de competências conjugadas aos novos tempos.</p>
<p>SOUZA, F. Revista Informação & Sociedade, 2017, vol 27 (1)</p>	<p>Estudos sobre a interdisciplinaridade: ritual da ciência ou ciência do ritual. Estudar a interdependência coo força matriz das pesquisas científicas, das práticas pedagógicas ou corporativa.</p>
<p>SILVA, C. S. G. da; GIL, M. C. S. Cuadernos de Documentacion Multimedia, 2019, Vol. 30, pp. 129-144</p>	<p>Creando material educativo innovación, Arduino e movimiento maker Estudar a criação do kit educativo, levando a cultura do fazer para espaços educativos, repensando a escola atual, com uma nova abordagem teórico-prática.</p>
<p>SOUSA, M. G. G. S. da.: BELLO, O. Revista Expressão Católica, 2018, Vol. 7 (1), pp. 69-74</p>	<p>Uso das tecnologias da informação e comunicação em produção inovadora de aprendizagem. Reconhecer a importância do uso das TICs, em produção inovadora de aprendizagem, de forma significativa e inteligente, como instrumento auxiliar na prática pedagógica do professor, em sala de aula, direcionada por procedimentos metodológicos compatíveis às necessidades dos alunos.</p>
<p>SANTOS, D. M.; LEAL, N. M. Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad, 2020, Vol. 6 (1), pp. 76-87</p>	<p>Pedagogia de projetos: práxis pedagógica como instrumento de avaliação inovadora no processo de ensino-aprendizagem. Investigar como a pedagogia de projetos pode ser utilizada enquanto metodologia e instrumento de avaliação interativos, tendo como questão problematizadora verificar se a pedagogia de projetos pode ser utilizada enquanto oportunizar a aprendizagem significativa, promovendo o conhecer, fazer, ser e conviver.</p>
<p>SOUZA, K. P. Q.; PINHO, M. J. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 2016, Vol. 11(4), pp. 1906-1923</p>	<p>Criatividade e inovação na escola do século XXI : uma mudança de paradigma Conhecer as principais concepções de criatividade e inovação na escola contemporânea, com o rompimento do paradigma conservador para uma educação emancipatória e discutir sua ruptura.</p>
<p>PIGNANELLI, A.; ARANHA, F. Resenha de Livro – RAE, 2015, Vol. 55 (6), p. 726 (1)</p>	<p>Inovação no ensinar Análise do avanço vertiginoso das novas tecnologias, abundância de informação e pressão por aspectos como customização, e o impacto disruptivo na área de ensino-aprendizagem.</p>

ROSA, G. A. Revista de Avaliação da Educação Superior (Campinas), 2016, Vol. 21(3), pp. 719-738	Filosofia da tecnologia e educação: conservação ou crítica inovadora da modernidade? Delimitar alguns marcos teórico-conceituais nos quais se desenvolvem tais propostas do ponto de vista de sua relação com a educação.
--	---

Fonte: Portal de Periódicos da CAPES.

Com relação ao tema *Escolas Inovadoras*, de 873 artigos apresentados no Portal de Periódicos da CAPES, 183 pertenciam ao período de 2015/2020, e destes somente 17 relacionados especificamente ao tema. Na escala temporal de 2015/2020, o ano de maior publicação foi 2016 (7 artigos), seguido de 2015 e 2018, com 3 artigos cada um.

Muitos artigos são relatos de experiências inovadoras em determinada área do conhecimento.

APÊNDICE C - INDÍCIOS DE NOVAS PEDAGOGIAS - ESTADO DA ARTE -

O objetivo deste estudo é realizar o Estado da Arte sobre o assunto *Novas Pedagogias* para servir de subsídio para o embasamento teórico da investigação de doutoramento, buscando o conhecimento científico do que já foi pesquisado sobre o assunto e as suas abordagens.

Caracteriza-se como pesquisa de caráter bibliográfico, oferecendo conhecimento acerca da totalidade de estudos sobre *Novas Pedagogias*, principalmente reflexões desenvolvidas em nível de pós-graduação ou de artigos científicos, contemplando títulos, nomes do(s) autor(es), ano da pesquisa ou publicação, bem como nome da revista científica de publicação, no caso de artigo.

O resumo tem a finalidade de divulgar os trabalhos produzidos na esfera acadêmica, contendo o título e o objetivo principal da investigação. O descritor de busca nas teses/dissertações de pós-graduação no Brasil e nos artigos científicos foi por título, isto é, deveriam ter no título ou nos seus objetivos as expressões *Nova Pedagogia*.

As bases de dados escolhidas para a consulta das teses e dissertações foram: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT) e o Banco de Teses e Dissertações (BTD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Já em relação aos artigos científicos, foi usado o mesmo descritor – novas pedagogias – e foram coletados no Portal de Periódicos da CAPES e nos sites de pesquisa acadêmica da Scielo, Google Acadêmico e Academia.edu. Os artigos científicos foram escolhidos pelas características de atualidade e convergência de múltiplas bases de dados nacionais de periódicos.

Os resultados obtidos no Banco de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT somaram 02 teses e 06 dissertações. Já o total de periódicos indicou um total de 16 artigos (Ver Tabela 1).

Tabela 1 – Resultado da busca nas bases de dados

Descritor	BDTD e BTD		Periódicos
	Dissertações	Teses	Artigos
Novas Pedagogias	06	02	16
Total	24		

Fonte: Banco de Teses e Dissertações da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT e Periódicos (Portal da CAPES e Revistas Científicas).

Convém observar que o Banco de Teses e Dissertações da CAPES só vai até o ano de 2017, o assunto objeto da pesquisa é mais recente, e que existem muitas teses e dissertações sobre uso de tecnologias de informação e comunicação por área do conhecimento, pesquisas sobre a Nova Escola e a aplicação de conceitos pedagógicos de autores até 1930, Escola Construtivista e suas aplicações, Escola da Alternância no meio rural, por isto o número muito reduzido. Há pouca pesquisa sobre o surgimento ou indícios de uma nova Pedagogia, com o impacto de tecnologias digitais e de processos didáticos criativos com a aplicação de novas metodologias.

Quadro 1 - Teses

Autoria/Ano	Título e objetivo da tese
LOPES, R. M. G. P. (1995)	Estudos críticos das Fundamentações Pedagógicas: em busca da Emancipação Humana Analisar os fundamentos das concepções pedagógicas e o relacionamento entre concepção da pedagogia nova e o movimento capitalista.
ARCE, A. (2001)	A Pedagogia na “Era das Revoluções” – uma análise do pensamento de Pestalozzi e Froebel Desvelar e analisar as razões históricas dos pioneiros no processo de descaracterização do papel do professor e da secundarização do ensino, no universo liberal e burguês do final do século XVIII e início do XIX

Fonte: Banco de Dados BDTD e BTD.

Quadro 2 – Dissertações

Autoria/Ano	Título e objetivo da dissertação
LOUREIRO, R. G. (2017)	Representações Sociais de Docentes do Ensino Básico sobre suas práticas pedagógicas: Pedagogia Tradicional ou Pedagogia Nova Investigar as representações sociais da Pedagogia nova no discurso dos professores de educação básica
DENARDI, V. G. (2017)	Entre teses: uma travessia pelas representações do Professor Raul Rodrigues Gomes sobre a Escola Nova (Paraná – 1920-1930) Analisar as representações do Professor paranaense Raul Rodrigues Gomes sobre a Escola Nova Brasileira nas décadas de 1920 e 1930 e seu desejo de modernização educacional do Brasil
CAMPOS, R. F. (1997)	A nova Pedagogia Fabril- Tecendo a Educação do Trabalhador Analisar as estratégias gerenciais que visam promover um novo tipo de trabalhador adequado aos novos requerimentos de qualificação, atitudes e comportamentos, demandados pelos processos de modernização tecnológica e organizacional
COSTA, V. (2005)	Argumentos católicos contra John Dewey Analisar a retórica do discurso de oposição à Pedagogia nova
ENDLICH, E. (2016)	As tecnologias e mídias digitais nas escolas e a prática do pedagogo: questões teóricas e práticas Investigar como se desenvolve a atuação do pedagogo no processo de integração das tecnologias e mídias digitais na escolar
CRUZ, D. S. (2017)	Vivenciar aprendendo: contribuições da pedagogia de Waldorf à formação do pedagogo no século XXI Compreender as “novas pedagogias” como experiências integradas às mudanças atitudinais dos educadores diante das novas gerações, mediadas pelos avanços das tecnologias da comunicação e informação - Pedagogia Waldorf

Fonte: Banco de Dados BDTD e BTD.

Como é possível observar, há pouquíssima pesquisa de tese sobre o tema *Novas Pedagogias*. Existem grupos de pesquisa associados às Universidades que estão começando a investigar este assunto. Há investigações sobre *Metodologias Ativas*, *Papel do Professor e do Aluno* nas escolas, *Impacto da Informática* nas áreas do conhecimento, análise de Licenciaturas em Pedagogia, modalidade de Educação a Distância, etc., mas sempre dissociadas desta eminente nova Pedagogia.

Quadro 3 – Artigos

Autoria/Periódico/Ano	Título e objetivo do Artigo
LUGON, O. Revista História da Educação , vol. 19, 2015	Nova objetividade, Nova Pedagogia: a respeito de Annie Biermann, 60 Fotos, 1930 Analisar o livro de fotografias, que se inseriu no movimento da Nova Pedagogia alemã, que almejava substituir o ensino calcado na leitura e nos livros pelo contato direto com elementos do saber
SHIROMA, E O; EVANGELISTA, O. Perspectiva : Revista do Centro de Ciências da Educação, vol. 29, n.1, jan/jun 2011	A nova Pedagogia da hegemonia no Brasil Entrevista com Lúcia Neves
PRETTO, N. L. Revista Portuguesa de Educação , vol. 24, 2011	O desafio de educar na era digital Analisar a implantação de redes digitais e dos processos colaborativos de produção do conhecimento e as políticas públicas brasileiras para o campo da cultura digital
PRETTO, N; PINTO, C. C. Revista Brasileira de Educação , Vol. 11, n. 31, jan/abr 2006	Tecnologias e novas educações Refletir sobre as Políticas Públicas brasileiras em educação e tecnologia da informação e comunicação
LAPOLLI, F. R.; CRUZ, C. M.; MOTTA, C. L. R.; TOLLA, C. E. Revista Brasileira de Informática em Educação , vol. 18, n.2, 2010	Modelo de Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Baseado em Metodologias Ágeis e Scaffoldings Discorrer sobre uma experiência de desenvolvimento de objetos de aprendizagem, baseado em metodologias ágeis e interface baseada em scaffoldings
GOUVÊA, M. T.; PARANHOS, C.; MOTTA, C. R. Boletim Técnico do SENAC , vol. 34, n. 3, set/dez 2008	Promovendo o aprendizado organizacional por meio de Comunidades de Prática Desenvolvimento de novos métodos de aprendizagem contínua nas organizações – destaque das Comunidades de Prática
PEQUENO, M. Revista Nova Escola – edição especial “Por dentro da Pedagogia à Distância”, edição abril 2012	Por dentro da Pedagogia à Distância Abordar a educação à distância: oferta, características e tendências dos cursos de Licenciatura em Pedagogia
GADOTTI, M. São Paulo. Perspectivas , jun 2000	Perspectivas atuais da Educação Compreender a educação no contexto da globalização e da era da informação

BELLONI, M. L. Educação & Sociedade , vol. 19 (65), dez 1998	Tecnologia e formação de professores: rumo a uma Pedagogia pós-moderna Estudar e destacar os ideais e as conquistas na sociedade moderna em dois campos: Educação e Comunicação
GIORDAN, M. Ciência & Educação , vol. 11, n.2, 2005	O computador na educação em Ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização Discutir algumas das principais questões atuais de pesquisa sobre a presença do computador nas aulas de Ciências
BORBA, M. C.; RANGEL, H.; ALMEIDA, F. L.; CHIARI, A. S. S. Boletim de Educação Matemática – BOEMA 29 (53), dez 2015	Tecnologias Digitais e a relação entre teoria e prática: uma análise de produção em 30 anos de BOEMA Analisar as pesquisas envolvendo as Tecnologias Digitais e seu uso na sala de aula de Matemática no Brasil
BORBA, M. Projeto do Grupo GPIMEM (Grupo de Pesquisa em Informática e outras mídias e Educação Matemática)- UNESP, 2016	Ser professor que ensino Matemática em uma era tecnológica Apresentação de 40 slides sobre o assunto
SILVA, M. Revista Digital de Tecnologias Cognitivas , n. 3, jan-jun 2010	Educar na Cibercultura: Desafios à Formação de Professores para docência em cursos online Discutir alternativas comunicacionais ao modelo unidirecional historicamente consolidado nos meios de massa e na sala de aula presencial, baseado na lógica da distribuição de informações ou na chamada “pedagogia da transmissão”
SANTOS, G. L. Educação e Pesquisa , São Paulo, vol. 37, n. 2, mai-ago 2011	Ensinar e aprender no meio virtual: rompendo paradigmas Relatos e análise do resultado de 13 dissertações com o objetivo de discutir a sala de aula virtual
AMIEL, T.; GONSALES, P.; SEBRIAM, D. Em Rede – Revista da Educação à Distância, vol. 5, n. 2, 2018	Recursos educacionais abertos no Brasil: 10 anos de ativismo Apresentar um breve histórico e um panorama detalhado das ações em torno dos REA no Brasil durante a última década
LITTO, F. Revista USP , n. 100, dez/jan/fev 2013/2014	As interfaces da EaD na educação brasileira Análise de críticas ao EaD e as novas ferramentas digitais como objeto de aprendizagem

Fonte: Periódicos da CAPES, Scielo, Google Acadêmico, Academia.edu.

APÊNDICE D – RESUMO DO CURRÍCULUM VITAE DOS PROFESSORES- PESQUISADORES

A - Professores Nacionais

Claudia Lage Rebello da Motta - possui graduação em Informática (IM/UFRJ,1984), mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação (COPPE/UFRJ - 1989) e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1999). Foi Coordenadora do Núcleo de Computação Eletrônica (2009 a 2011) e Diretora do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (2011a 2015). Foi diretora de planejamento e projetos estratégicos da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) de 2013 a 2019, quando foram criados: a *Chancela da SBC*, o *Selo de Inovação* e o *Prêmio Tércio Pacitti*. Faz parte do Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI/UFRJ). Atua na área de Ciência da Computação, com ênfase em Informática, Educação e Sociedade e Sistemas Complexos Adaptativos. Fez parte da Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE) da SBC (2020). É cofundadora do SuPyGirls - o empoderamento feminino através das tecnologias.

Fredric Michael Litto - possui graduação em Rádio-Televisão - University of California, Los Angeles (1960), e doutorado em História do Teatro - Indiana University (1969). É presidente da Associação Brasileira de Educação a Distância desde 1995; Professor Emérito da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, e membro da Academia Brasileira de Educação (2019). Foi Membro do Comitê Executivo ICDE no período 2008/2012; membro do Board of Trustees do ICDE - International Council of Open and Distance Learning, período 2013/2016; e membro do Conselho Editorial das revistas científicas: *American Journal of Distance Education*, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *Advanced Technology and Learning*, *International Review of Research in Open & Distance Learning*, e *Open Learning*. Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Comunicação Mediada por Computadores,

atuando principalmente nos seguintes temas: educação a distância, aprendizagem, telemática, repositórios digitais e novas formas de trabalhar.

Jorge Cássio Costa Nóbriga é licenciado em Matemática pela UnB, mestre em Ensino das Ciências pela UFRPE e doutor em Educação com ênfase em Tecnologia pela UnB. Bolsista da CAPES pelo programa Ciências sem Fronteira com estágio doutoral na Universidade de Lisboa. Possui grande experiência na área de Educação Matemática, sobretudo nas linhas de pesquisa relacionadas com Informática Educativa, Formação de Professores, EaD, Gamificação e Avaliação. Tem trabalhado com formação de professores de Matemática na graduação e pós-graduação. Ministrou diversos cursos de formação continuada e especialização para professores: cursos de Cabri-Géomètre, GeoGebra, Moodle, GESTAR, metodologias diferenciadas, etc. Prestou diversas consultorias relacionadas com avaliação para órgãos como a UNESCO, PNUD e CESPE. Autor das 1ª e 2ª edições dos livros *Aprendendo Matemática com o Cabri-Géomètre II* (volumes 1 e 2), *Aprendendo Matemática com o Cabri-Géomètre II e II-plus* (volume único), e *Aprendendo Matemática com o GeoGebra*. É autor de capítulo do livro *Gamificação como estratégia educativa*. Além dessas publicações, possui trabalhos publicados em periódicos, como a *Educação matemática em Revista e Zetetiké*, e em anais de eventos importantes, como o ICME (*International Congress on Mathematical Education*). É colaborador do Instituto Internacional do GeoGebra, professor adjunto na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM-FURB).

Lucio França Teles é Professor Associado da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Suas áreas de interesse são a aprendizagem colaborativa online, educação a distância, e a estética de interfaces educacionais. É graduado da Universidade Johann Wolfgang Goethe, Frankfurt/M, Alemanha, com mestrado pela Universidade de Genebra. Em 1987 completou o doutorado na Faculdade de Educação da Universidade de Toronto, em Informática na Educação. Foi Professor na Faculdade de Educação, Universidade de Simon Fraser, Vancouver, e Pesquisador Principal da *Rede Nacional de Teleaprendizagem dos Centros Nacionais de Excelência* do Canadá. Em 2003, trabalhando com equipe da

Faculdade de Artes e da Ciência da Computação da Universidade de Simon Fraser, concluiu o design e produção do software artístico de coreografia virtual *DanceForms*. Em 2005, com Linda Harasim, Roxanne Hiltz e Murray Turoff, publicou *Redes de Aprendizagem: Um Guia para o Ensino e a Aprendizagem Online*, pela Editora SENAC, São Paulo, e em inglês pelo MIT Press. Trabalha com arte e tecnologia como Coordenador do Projeto de pesquisa CAPES *PROEJA Transiarte* (www.proejatransiarte.ifg.edu.br). Em 2016 concluiu um pós-doutorado sobre fundamentos teóricos da colaboração online na Universidade Livre de Berlim. Seu eixo de pesquisa é a Aprendizagem Colaborativa Online.

Letícia Lopes Leite possui graduação em Informática pela PUCRS (1997), mestrado em Ciência da Computação pela UFRGS (2000), e doutorado em Ciência da Computação pela PUCRS (2012). Foi professora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul no período de 2001 a 2015, onde orientou trabalhos de conclusão de curso de graduação e de pós-graduação, e participou de grupos de pesquisa nas áreas de Informática na Educação e de Interação Humano-Computador. Atuou como gerente e coordenadora de cursos de extensão e especialização a distância junto à PUCRS Virtual. Na Pró-Reitoria Acadêmica da PUCRS, ocupou os cargos de Coordenadora de Ensino e Coordenadora de Desenvolvimento Acadêmico, tendo, dentre suas atribuições, a elaboração da política da modalidade semipresencial da Universidade, a coordenação de projetos de pesquisa na área de tecnologias educacionais, e a gestão do processo de inovação dos cursos de graduação e dos processos de capacitação docente e discente. Coordenou o Projeto *LabsMóveis*, vencedor do *Prêmio Inovação em Educação* (SINEPE/RS), categoria Gestão Pedagógica (2014). No período compreendido entre julho de 2015 e maio de 2016, coordenou os cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Tecnólogos em Redes de Computadores, em Sistemas de Telecomunicações e em Sistemas para Internet da FACIPLAC/DF. Desde julho de 2016 atua como professora adjunta do Departamento de Ciência da Computação (CIC/UnB). No CIC, é professora do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada e membra do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Computação e da Comissão de Graduação do Departamento.

Atualmente, é a Diretora do Centro de Educação a Distância da Universidade de Brasília (CEAD/UnB).

Marcelo de Carvalho Borba é Licenciado em Matemática pela UFRJ, mestre em Educação Matemática pela UNESP, Rio Claro - SP, e doutor nessa mesma área pela Cornell University, Estados Unidos. Em 2005 tornou-se livre docente em Educação Matemática. É professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP, Rio Claro - SP, programa do qual foi coordenador por mais de seis anos. Coordenador do *Grupo de Pesquisa em Informática, Outras Mídias e Educação Matemática* (GPIMEM), desenvolve pesquisas nas áreas de EaD online, Modelagem, Tecnologias Digitais, Vídeos e Metodologia de Pesquisa Qualitativa. Autor de diversos artigos e livros publicados no Brasil e no exterior, já foi professor visitante e ministrou palestras como convidado em dezesseis países. É colaborador do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciência e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências (REAMEC). É coordenador de Rede de pesquisa no projeto Capes-Print. Participa da comissão editorial de diversos periódicos do Brasil e do exterior. De 2007 a 2011 foi membro do comitê assessor de Educação do CNPq. Desde 2011 é Editor Associado (Co-Editor) do ZDM, Berlim, Alemanha, um dos principais periódicos da área de Educação Matemática. É coordenador da coleção de livros *Tendências em Educação Matemática*. Durante a Pandemia, ministrou palestras (Lives) voltadas para público nacional e internacional, com destaque para conferência de abertura do PME-44, Tailândia-Virtual. É professor colaborador (membro externo) do programa de Doutorado em Educação da Universidade de Córdoba, Argentina, desde 2018. Em 2019 ministrou disciplina e seminário em cursos de mestrado e doutorado na Espanha. Foi coordenador adjunto da Área de Pós-Graduação em Ensino na CAPES (2014-2018). É coordenador da Área de Pós-Graduação em Ensino na CAPES (2018-2022). É bolsista produtividade do CNPq, nível 1A.

Marcelo Giordan Santos é professor da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, onde atua no ensino de graduação e pós-graduação, realiza pesquisas nas áreas de Educação em Ciências e Tecnologias Educativas, desenvolve projetos de extensão, principalmente na formação de professores, e coordena o *Laboratório*

de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas (LAPEQ). Entre 2002 e 2003, realizou estágio de pós-doutoramento no *Centre for Language and Communication da Faculty of Education and Language Studies da Open University* (Reino Unido). Em 2006, obteve o título de livre-docente com uma tese sobre estudos socioculturais na utilização de computadores na Educação em Ciências. Em 2017, foi aprovado e empossado como professor titular. Na Faculdade de Educação da USP, atua na graduação, ministrando disciplinas nas Licenciaturas em Química e Ciências; e na pós-graduação, junto aos programas de Educação e Ensino de Ciências.

Marco Silva é Graduado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1983), mestre em Educação pela Fundação Getúlio Vargas - RJ (1992), doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (1999), e pós-doutor em Educação na Universidade do Minho, Portugal (2014). É professor associado da Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), onde leciona e pesquisa. Seus temas de docência, pesquisa e publicação são: cibercultura, interatividade, educação online, b-learning, formação de professores para docência online e no b-learning, tecnologias digitais de informação e comunicação na sala de aula presencial e online, avaliação da aprendizagem nas modalidades online e no b-learning e desenho didático em ambientes virtuais de aprendizagem colaborativa.

Mauro Cavalcante Pequeno - Graduado em Engenharia Civil, mestre em Ciência da Computação e doutor em Engenharia Elétrica. É Professor Titular da Universidade Federal do Ceará, ex-presidente da Comissão de Política de Tecnologia da Informação da UFC, integra a Comissão de Implantação do Sistema Eletrônico de Informação - SEI da UFC, é consultor *ad hoc* da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, da Fundação Cearense de Amparo à Pesquisa, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba. É ex-coordenador do Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) na UFC, ex-Diretor do Instituto Universidade Virtual da UFC, ex-Diretor da ABED, Integrante do Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais

do Magistério da Educação Básica da UFC, Integrante do Conselho Gestor do Centro de Educação a Distância do Estado do Ceará, Avaliador *ad hoc* de Empresas na Utilização da Lei de Informática do Ministério de Ciência e Tecnologia, e Integrante do Conselho editorial das revistas científicas: *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância* (RBAAD, ABED), *Revista Brasileira de Informática na Educação* (RBIE.SBC), *Revista EaD em Foco* (CECIERJ); *Revista Educação e Pesquisa* (USP), *Revista Tecnologias, Sociedade e Conhecimento* (NIED.UNICAMP), *Revista Novas Tecnologias na Educação* (RENOTE.UFRGS), *Revista Informática na educação: teoria & prática* (UFRGS). Nos 25 anos da Internet.com, em Brasília-DF, em 17 outubro de 2017, recebeu o título de reconhecimento por sua atuação essencial e importante contribuição na construção e desenvolvimento da *Rede Acadêmica Brasileira e da Internet no Brasil Áreas de Atuação - Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Educação a Distância*.

Tel Amiel é professor do Departamento de Métodos e Técnicas da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Coordenador do curso de Pedagogia a Distância (FE/UnB) e da Cátedra UNESCO em Educação a Distância (UnB). Graduação e Mestrado em Comunicação (Inglês), e doutorado em *Instrucional Technology*. É pós-doutor em Educação (Unicamp e Utah State University). Visiting Fellow (Wollongong e Stanford).

B – Professores Estrangeiros

Carlos Alberto Rosa Ferreira, da Universidade de Lisboa (Portugal), é doutor na especialidade de Métodos Matemáticos aplicados à Motricidade Humana pela Universidade Técnica de Lisboa. Elaborou modelos matemático-computacionais humanos aplicados ao desporto e à educação. Trabalha na área da educação desde 1990 criando diferentes softwares, entre os quais se destaca o software *Todo o Tempo Conta*, em exibição no *Pavilhão do Conhecimento Ciência Viva*, em Lisboa (de julho de 1999 a maio de 2000). Leciona atualmente diferentes disciplinas na área da tecnologia educativa (por exemplo: Fundamentos de Engenharia Educativa e Tecnologia da Informação e Comunicação em contexto Educativo) e na área dos

Métodos Matemáticos (por exemplo: Programação e Simulação Numérica) nos níveis de licenciatura, Mestrado e Doutoramento. É diretor do Centro de Informática da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa desde 1995. Responsável pela introdução e implementação de Sistema de Gestão de Aprendizagem na Universidade e da formação dos discentes da instituição em diferentes softwares de ajuda ao ensino. Atuou como membro da equipe de coordenação do Mestrado Europeu de Engenharia de Mídias para a Educação, que envolve a Universidade Nacional de Educação a Distância da Espanha (UNED) e a Universidade de Poitiers, na França, e é coordenador adjunto do mestrado de Ciências de Educação da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa, com responsabilidades na Especialidade de Tecnologia Educativa.

Richard Gagnon, da Universidade de Laval (Canadá), é PhD em Física pela Universidade MacGill (Canadá) e professor titular da área de didática das Ciências na Faculdade das Ciências da Educação da Universidade Laval (Canadá), com ampla atuação no campo das Tecnologias Educativas aplicadas ao ensino da Física. De 2008 a 2014, atuou na direção do Departamento de Estudos sobre o Ensino e a Aprendizagem de sua faculdade. Publicou mais de 80 artigos sobre seu campo de conhecimento e atuação, e tem reconhecimento internacional em educação técnica e vocacional, formação continuada, estilos de aprendizagem e ambientes de aprendizagem. É autor de *Educar segundo Carl Gustav Jung*, e de *Metáforas e outras verdades*, ambos pela Editora da Universidade Laval (2013).

APÊNDICE E - RESPOSTAS DOS PROFESSORES-PESQUISADORES ÀS PERGUNTAS

A- PESQUISADORES NACIONAIS

As perguntas abaixo estão respondidas, ou por transcrição ou obtidas por e-mail, e estão na íntegra como cada professor respondeu a cada uma das seis. As respostas incluem seus pensamentos e suas posições sobre o tema.

1. CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA

Às questões de pesquisa de sua tese, vou me permitir responder não só sob o ponto de vista acadêmico, mas levando em conta a experiência dentro da Sociedade Brasileira de Computação, as conferências, como Diretora interagindo com a Faculdade de Educação e outras Faculdades, enfim, como pesquisadora, é claro. Só para contextualizar.

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

Três décadas é muita coisa, são 30 anos. Então, digamos que aconteceu tudo. É muito tempo, a gente não tinha internet, a gente não tinha editor de texto... é muita coisa. Então, vamos lá, considerando que é de 1990 para cá. Então, muita coisa mudou. A gente teve o início da internet, começou naquela época como *bitnet*, não era ainda nem internet, nós fomos ter as redes LAN dentro dos laboratórios com os computadores começando a se falar entre eles, a gente conseguindo levar uma informação para outro computador através de uma rede local. Começaram a aparecer os computadores pessoais (os microcomputadores), que só tinham *mainframe*. Nesta época começou a ser viável as pessoas terem em casa seu próprio computador. Daí para a frente a gente começou a ter a ideia do *modem* para acessar a internet, editor de texto, planilhas, vários aplicativos, jogos, começam a ser melhores... uma vasta gama de aplicações que nos farão ser produzidas, e depois foi evoluindo, *chips* começaram, enfim, microprocessadores começaram a ficar cada vez menores, os computadores cada vez mais potentes, os aplicativos começaram a surgir, cada vez uma diversidade maior, e com mais amplitude de problemas a serem lidados, surgiram os celulares, internet sem fio, computadores evoluíram mais ainda...

enfim, muita inovação apareceu desde os anos 1990. Começamos a falar sobre o ensino a distância, a ser falado até hoje em dia. Vamos agora falar destes últimos momentos.

Eu diria que a evolução tem ocorrido de uma forma quase exponencial, é impressionante a curva, e embora toda a gama, esta diversidade de aplicações e opções de usar esta tecnologia, o que eu via, inclusive eu fui conselheira de um dos Conselhos Superiores da Universidade, convívio com a pós-graduação (o Conselho de Ensino de Graduação – Ceg, no caso), sempre houve uma resistência muito grande em falar de educação a distância, EaD, mesmo tendo já situações consolidadas e casos de sucesso. Sempre houve luta, resistência de vários setores, não só as pessoas da educação, mas de outros professores também, achando que isto era coisa menor, da própria gente que não queria nada, que não queria trabalhar. Este é um dos pontos que choca, e muita resistência em sala de aula, enfim, dos professores, de usar a tecnologia, o que achava que ia atrapalhar. O que a gente viu foi muita resistência.

Nos últimos anos, a frente do OLPC, com a proposta dele, do Logo, e também foi proposto o computador bem simples, que era a ideia do projeto de um computador por aluno, que cada aluno pudesse ter o seu computador. Mas sempre tinha o problema da parte pedagógica associada. Não adianta você ter o computador, não adianta você ter a internet, não adianta você ter toda a tecnologia do mundo se não tiver junto com esta tecnologia uma proposta pedagógica, de você utilizar o computador em sala de aula, de você já ter um material pronto, mas um material que não é: abram seus computadores e copiem um quadro, façam uma busca na internet. É muito mais do que isso. Então, a gente teve um avanço muito grande na parte tecnológica, digamos assim, mas a pedagogia infelizmente não acompanhou essa evolução.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Eu diria que a principal evolução, que foi exponencial, foi a tecnológica, mas a didática teve evolução, mas muito na academia, não em sala de aula, mais as pesquisas, várias propostas de como seria a melhor maneira de usar, falou-se muito em objetos de aprendizagem, o MEC mesmo produziu e tem um banco enorme de objetos de aprendizagem à disposição para ser usado em sala de aula. Isto foi um grande avanço, as universidades todas se envolveram nesta meta. Houve bastante discussão, e a parte de infra-estrutura nas escolas públicas, principalmente, foi um dos problemas que se enfrentou, porque você tinha a base, mas você não tinha os computadores, a internet funcionando, o

wifi funcionando, uma série de problemas, não tinha o ar condicionado, então os laboratórios precisavam estar num ambiente refrigerado, uma série de problemas de infraestrutura afetou este avanço. Mas eu vejo que os professores se empenharam pensando em blogs, pensando em desenvolver trabalhos com as crianças, voltados a projetos, fazer uma investigação, mas de modo geral, o que aconteceu, eu acho, que foi o maior problema, foi a relação com a formação dos professores na Faculdade de Educação, em particular. Houve muita resistência, ainda há, de trabalhar com tecnologia. Eu mesma posso dizer que tentei várias vezes parceria com a Faculdade de Educação, porque nós somos o Instituto Tercio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, esse é o nosso trabalho, a gente poderia desenvolver coisas para eles, específicas, e eu vi uma resistência enorme, e inclusive sou procurada por alunos que queriam fazer o mestrado e o doutorado, procuraram a Faculdade de Educação, e quando viram esta resistência eles vieram nos procurar. A gente tem a informática na educação. Então, houve uma resistência das pessoas, e essa resistência atrapalhou, de fato. Unir a tecnologia com a didática para chegar a sala de aula. Mas isso acaba acontecendo de algum jeito.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

De um modo geral, as práticas educativas... têm que respirar fundo para responder esta pergunta. Eu acho que pontualmente sim; de um modo geral, não. Assim, você tem, hoje em dia, o recurso dos alunos de consultar a internet, de eles aprenderem a fazer consulta, de terem que, principalmente, desenvolver o senso crítico, virem as redes sociais, que também são perversas, muita coisa ruim veio junto com esta coisa da rede social. Você tem, hoje, a história das *fake News*, que é, enfim, desserviço total para a humanidade, mas veio coisa boa junto, não veio só coisa ruim não. Em sala de aula, os próprios alunos começaram a usar as tecnologias a seu favor. Eu vi, por exemplo, alguns colégios que compraram aquele quadros que você pode passar as coisas, escrever no quadro, e você pode ter aplicativos, então o professor de Geografia tentando usar um pouco mais este recurso, professor de História, mas é pontual, a gente não vê isso amplamente sendo utilizado. A gente tem o audiovisual, que já se usa há muito tempo, mas de fato a gente não viu a dinâmica de sala de aula mudar, mudar com a preocupação da formação do senso crítico, a preocupação de você ter mais prática na sala de aula, aquela sala de aula invertida, que é uma proposta muito bacana. A gente usa muito lá na pós-graduação, o aluno estuda

em casa e pratica na sala de aula, e a gente tem muitas propostas interessantes. Surgiram, enfim, os diversos cursos que permitem às pessoas estudarem em casa, trabalhem e ao mesmo tempo se formarem. Isto abriu uma série de espaços, isso sim, seria para o Ensino Superior. Para o Ensino Médio e o Ensino Fundamental a gente tem o *YouTube*, que agora nós temos bastante material lá, mas precisa de um certo suporte dos pais, ali, principalmente para as crianças pequenas, para não pegar conteúdos que não são apropriados, porque é um perigo também, a gente tem que estar sempre supervisionando. Mas a gente teve uma evolução. Agora, tem um detalhe que é importante a gente frisar: a pandemia, ela não trouxe só coisas ruins. A pandemia forçou a barra, porque os professores tinham muita resistência em fazer, trabalhar com o ensino a distância, forçou com que eles fossem obrigados, era a única maneira de eles se aproximarem dos alunos. Embora, novamente, tenha muitas dificuldades com as crianças, com os pais que não têm condições de ter uma internet, de ter um computador, muitas crianças ficaram de fora, infelizmente, nesta fase; embora, por exemplo na universidade, no nosso caso, a gente tem se preocupado em fornecer acesso à internet para os alunos. Não é a mesma coisa, enfim, para um aluno que tenha as condições em casa de banda larga e computador pessoal e tudo em perfeitas condições para eles usarem. Isto foi um problema que eu acho que é importante ser citado na tese, mas por outro lado, mostrou que muitas coisas podem ser feitas numa aula online, didática especial tem que ser pensada para este tipo também de situação. Uma aula expositiva, o aluno fecha a câmera e dorme..., e você nem fica sabendo, porque também não pode obrigar a ficar com a câmera aberta, porque consome muita banda. Muita coisa mudou, mas pelo menos as pessoas começaram a experimentar coisas novas. Eu acho que o problema principal de você ter que trabalhar com a tecnologia são as resistências de não querer mudar, de não querer fazer algo novo, de simplesmente você achar que não vai funcionar e nem tenta. Estas resistências das pessoas é que atrapalham mais, porque você tem que inovar... Não adianta uma didática excepcional ou uma tecnologia de ponta se você não tiver um profissional empenhado, um profissional com amor à causa e vontade de saber mais, de experimentar, isso é um fato.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

É difícil. Eu não tenho uma resposta pronta para você. Mas vamos aqui elaborar. O que eu considero uma boa prática para você usar as tecnologias é quando você se apropria. Vamos

dar o exemplo do celular. O celular, quando começou, e você pegou o início dele também, e a gente falava assim: por que que eu quero celular com câmera, se eu preciso do celular para falar no telefone? Aí começaram vir outros aplicativos, cada vez mais. Por que que eu quero isso? Por que que eu quero aquilo? Só que as pessoas foram se apropriando e foram percebendo que aqueles novos aplicativos, eles serviam, realmente, que eram interessantes a gente usar, e hoje em dia, a gente não consegue mais sair de casa sem o celular, esquece dinheiro, esquece carteira, a chave da casa, mas o celular você não esquece. E hoje em dia você vai sair, vai num shopping, lembra de alguém, e aí tira uma foto, e pergunta: Ah, o que você acha? E a vida não é mais a mesma, você não consegue viver sem isto. Mesmo as pessoas mais velhas, que tinham muita resistência em utilizar estes aplicativos, com a pandemia, foram forçadas a aprender. Eu vejo o caso da minha mãe, que teve que aprender a pagar as contas dela no celular. E sofreu pra caramba, mas aprendeu a usar: ela consulta extratos, ela paga as contas dela, de vez em quando perde as estribeiras, mas continua aprendendo, foi forçada porque não podia ir à rua, ir no banco, aí foi forçada. Mas o que eu quero dizer é o seguinte: quando você se apropria da tecnologia, a pessoa que a concebeu, pensou naquela aplicação, a pessoa pensou em alguma coisa específica, só que quando você se apropria desta tecnologia, você inventa um monte de outras coisas que você pode fazer com aquela mesma tecnologia. Então, quantas coisas foram concebidas para serem usadas de uma certa forma e acabaram sendo usadas de uma forma completamente diferente, que o criador não havia pensado? Isto é a mesma coisa em sala de aula. À medida que você se apropria das tecnologias, você consegue pensar em propostas didáticas, pedagógicas, de acordo com as necessidades de seus alunos. Eu, por exemplo, eu adoro trabalho colaborativo, então a gente tem uma técnica, por exemplo, que a gente usa, divide em grupos a sala de aula, e aí a gente tem os grupos de trabalho e os grupos de especialistas. Hoje em dia, por exemplo, você pensando na formação das pessoas, você não pode pensar num mesmo indivíduo que trabalha sozinho. A gente não tem mais espaço para isto. Hoje em dia, os problemas são complexos, as pessoas tem que saber trabalhar em equipe, e trabalhar em equipe significa trabalhar com perfis diferentes do seu, com formações diferentes das suas, em que as pessoas precisam se comunicar, precisam se entender, precisam tentar falar a mesma língua daquela outra pessoa que é de outra área, para juntas procurarem solução. Então, em sala de aula, é muito importante que se faça dinâmicas específicas deste tipo, em que os alunos precisam, enfim, solucionar problemas, cada um usando sua competência. Então, eu acho que mais do que pensar nas didáticas, nas

tecnologias, é pensar numa educação voltada para as competências pioneiras de cada um: cada um tem o seu talento, cada um vem com a sua própria competência, e isto não é explorado em sala de aula. Com as tecnologias você pode pensar numa educação em que você direciona aquele aprendizado de acordo com as competências de cada um. Por que todo mundo tem que aprender a mesma coisa? Por que todo mundo tem que fazer tudo do mesmo jeito? Por que as pessoas que se destacam em Matemática são uns “geninhos” e as pessoas que se destacam, por exemplo, numa poesia, num poema, numa história, escrevem bem e entendem bem de uma história não são? Por exemplo, alunos não são considerados “gênios” da turma, porque a competência dele não é da área tecnológica, da área de exatas. Uma pessoa de humanas tem o mesmo valor de uma pessoa de exatas, outras áreas. Então, cada um tem a sua competência. A pessoa que desenha muito bem, desde criança, ela tem que ser valorizada por isso. Então, o que eu vejo, o mais importante, não são as tecnologias, não é a didática, é a valorização de cada indivíduo com as suas próprias competências, valorizando aquilo que ele próprio faz de melhor, e aí você consegue “tirar”, fazer com que ele produza e fazer realizar as coisas com muito mais prazer. E a vida, a gente sabe que é assim, as pessoas se completam, se complementam, e quanto mais você consegue fazer aquilo que você gosta, mais feliz você é. Então, a gente tem que buscar é a formação para que as pessoas se realizem, sejam felizes, consigam dar o melhor de si, mas usando as suas competências. Então, eu diria que a melhor didática é aquela que valoriza o indivíduo, tanto num trabalho de equipe quanto num trabalho individual, e a tecnologia ela tem que vir para ajudar nesta direção. É isto que eu acredito.

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Outra pergunta difícil. Eu diria que as ferramentas estão aí. E, os alunos, também aprendizes, estudantes, talvez seja a melhor palavra, eles já se apropriaram das novas tecnologias. Eles sabem usar muito bem as tecnologias, só que eles precisam ser orientados, porque muita coisa eles fazem em paralelo, e muita coisa superficial, eu diria. Tudo é rápido, tudo é para ontem, e é preciso estimulá-los a discussões mais profundas, estimulá-los a serem críticos. Eu acho que eles são críticos, eu vejo a garotada de hoje, eles são bem críticos, coisa que nós, anos atrás, não 188juda188os ser, nem sonhar, nem pensar em ser crítico, não podia pensar, para falar a verdade. Eles têm muitas qualidades e a gente pode ajuda-los em outras coisas, mostrar as direções, separar o joio do trigo, mas os professores

precisam também entender que eles estão aí para dar orientação, mas eles não precisam ser as pessoas que mais sabem, porque aquela coisa que tinha antigamente, de que o professor era o dono da verdade, professor sabia mais que todos, isto não existe mais, vamos combinar. Eu dou aula de igual para igual, eu estou aprendendo, algumas coisas eu sei a mais, claro, porque eu cheguei na frente, mas eles se apropriam muito rapidamente, eles vêm com *background*, no caso do ensino de pós-graduação, cada um já tem o seu *background*, a sua formação, e a gente está sempre aprendendo, e ali você é o orientador, mas você não precisa ser o dono da verdade, saber tudo. Pelo contrário, se o aluno vem e diz: olha professora, eu encontrei aqui na internet isso, isso, isso, e aí fala uma curiosidade, eu acho muito mais divertido, uma coisa que é construída de forma colaborativa. Você traz a questão e você não traz pronto, não é aula de cuspe e giz, você faz eles pesquisarem, põe desafios, você traz jogos para sala de aula, é uma coisa mais lúdica, numa pós-graduação, você traz jogos que podem ser desenvolvidos por eles. Mas eu acho que tanta coisa pode ser feita quando você se apropria da tecnologia e você se permite inovar. E aí vem as Diretrizes e Bases, que você precisa desenvolver, as competências. Não se fala em conteúdos, fala-se em competências, e aí é que a gente precisa colocar na prática. Então, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação. Sim, eu diria que sim. Hoje em dia, ninguém vai para a biblioteca, pegar os livros, as enciclopédias, por exemplo, para escrever alguma coisa, você faz muitas buscas na internet, você tem, não é só isso, tem muitas coisas que, está por exemplo na educação online, os professores com um olhar diferente para as práticas, não acho que esta seja a solução, mas ela pode ajudar também, porque não? Estas coisas estão sempre mudando, não existe uma melhor forma. E aí você tem uma diversidade de propostas que você pode escolher. É essa possibilidade de você ter este banco de dados, de objetos de aprendizagem do MEC, já é uma opção, só que dá trabalho, precisa pesquisar, precisa ver. Então, assim você ajuda o professor a escolher este material. O problema que eu acho, um dos problemas principais dessa questão tecnologia X sala de aula (didática), ele está na formação do professor, e não só nisso. Está no tempo que o professor tem para dar conta destes novos desafios. A gente vê, por exemplo, agora na pandemia, que primeiro eles tiveram que aprender a usar a tecnologia e as plataformas, então alguns usaram lá o Teams, da Microsoft, Zoom, ou então Google Meet, cada um achou lá sua solução. Tiveram que aprender, dominar aquele, pelo menos parcialmente, aquele aplicativo pra poder dar conta lá, de conversar com os alunos, preparar uma aula que dê conta daquele tipo de aula online. E aí, as aulas começaram a voltar parcialmente.

Então, tem situações em que o professor tem que dar aula presencial para uma parte da turma, e chega em casa, e tem que dar aula online. Gente, e a vida? Então assim, exigem pra caramba, quinhentos mil projetos, um monte de coisa diferente, do professor, mas o indivíduo tem casa, tem filhos, tem marido, tem esposa, tem mãe, tem cachorro... tem a sua vida, tem que fazer algum exercício, tem que preparar o seu alimento, tem que limpar a sua casa, enfim... a vida não para. E como é que ele dá conta? Então assim, é muito difícil, você tem que dar condição para o professor, para ele poder até inovar. Como é que uma mente cansada consegue produzir? Então, tem umas questões que são muito importantes a serem consideradas ao falar de tecnologia e ao falar de didática. É um ser humano que está ali, é uma pessoa que tem um tempo limitado do dia, tem a energia, tem uma série de condições que tem que ser levadas em conta para que a gente possa inovar. Mas o importante é ele ter a cabeça para que, escolhendo uma abordagem, ele consiga preparar sua aula, inovando do jeito que for, se apropriando cada vez mais daquelas tecnologias, aprendendo novas tecnologias, e como se dá isso. Isto é uma sinergia constante que se aprende um com o outro, com os próprios estudantes, pois eles trazem as novidades pra sala de aula. Por isto que tem que estar sempre atento, tem que estar junto com eles. Eles vão apresentar: professora, você já conheceu isto aqui? Olha que legal! Eu estou sempre sendo surpreendida. Os professores também trocam entre eles. Eu aprendo o tempo todo, um novo aplicativo, uma outra coisa e vai inovando, é assim que tem que ser, sempre foi assim e tem que ser assim, e em sala de aula também.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Eu não sei te responder isto. O que eu sei é o que eu te falei. Eu acho que está errado do jeito que se faz hoje, este modelo de linha de produção, em que todo mundo tem que saber a mesma coisa, as informações são entregues de forma padronizada, não importa a competência daquele indivíduo, não importa a área de interesse daquele indivíduo, você tem que entregar para todo mundo, tem que sair e decorar. Se a gente for falar sobre as funções cognitivas, as funções executivas do cérebro, você tem uma série de funções, e a gente usa a memória para explorar a sala de aula. A gente tem um cérebro sensacional, maravilhoso, que funciona super bem e a gente mal explora dez por cento da capacidade. Você tem as competências, as diversas funções cerebrais, executivas, cognitivas e você não explora. Então eu acho que tá tudo errado, não é possível que se continue assim. A gente

trabalha, lá no Programa de Pós-Graduação em Informática e no Instituto Tercio Pacitti, eu tenho uma equipe em que uma das pessoas é uma professora, psicóloga, neurocientista, e a gente trabalha com neuro-pedagogia computacional. A abordagem é feita através de jogos, e isso eu gostaria de falar para você perceber onde eu estou querendo chegar. E ela mapeou várias funções executivas e cerebrais que a gente precisa trabalhar, entre outras coisas. Ela fez um trabalho imenso de mapeamento e cruzamento de competências, e aí, através dos jogos, ela consegue não só mapear o que a gente chama de ponto de força e de fraqueza do indivíduo jogador, como com outros jogos você consegue estimular as “áreas de fraqueza”, através de “pontos de força”. É um trabalho magnífico, um trabalho que mudou a minha vida, e a gente desenvolveu toda uma ciência para desenvolver estes jogos. Porque primeiro você precisa mapear o que você quer identificar no indivíduo, e aí os jogos são produzidos de uma forma em que essa competência, essa função executiva que você quer observar, tem que estar presente no jogo, através de várias situações. Então, os jogos são concebidos pensando, por exemplo, se você quer mapear o imaginário de uma criança para saber como está o imaginário dela, você precisa ter um jogo em que este imaginário se manifeste de várias maneiras diferentes. Isto tudo você tem que saber, quais são os crivos, quais são as regras, o que você quer mapear, o que você precisa ter no jogo de elementos para que isto seja expresso, e esses jogos, de modo geral, não têm uma resposta certo ou errado. Você tem situações em que aquela criança consegue ir lá, trabalhando, mas estas regras dos jogos são feitas pela própria criança e são jogos bem específicos (se um dia você quiser conversar sobre isso eu te mostro alguns exemplos). São anos e anos de experiência desta professora e ela fez a tese de doutorado dela em cima disto, e a gente já desenvolveu vários jogos, mas não são jogos que estão no mercado, digamos, a gente tem os protótipos, que é diferente de a gente ter um jogo fechado que a gente possa colocar em sala de aula. Mas a ideia toda é que ela começou com jogos de tabuleiro, jogos de madeira, jogos físicos, só que assim, ela atendia muitas crianças, ela falou que “estou enxugando gelo”, pois as crianças não param de chegar e eu tenho muitas para atender. Ela nos procurou, a gente teve a oportunidade para chamá-la para uma palestra, ela deu de novo a mesma palestra, a gente jogou a chave fora e não deixou mais ela ir embora. E começamos a trabalhar juntas já tem 17 anos. E a ideia é que aos poucos a gente foi entendendo como esses jogos tinham que ser desenvolvidos, removemos toda esta parte, a gama de games inteligentes, porque eles têm uma inteligência por trás, e a ideia é que em algum momento a gente consiga que as próprias escolas, os próprios alunos desenvolvam o seu próprio material, o seu próprio

jogo, e ao desenvolver o jogo, já está fazendo um trabalho na cabeça da criança. A gente tem artigo publicado, você mexe com a cognição, porque você tem que levar o estudante a ter os seus próprios *insights*. Ele mesmo que tem que chegar às conclusões, você não pode dizer para ele, ele tem que inferir. Ele que tem que chegar àquelas conclusões e fazer o jogo, e também jogar este jogo. Ele tem também esta qualidade, de fazer a metacognição, que é onde eu queria chegar. A metacognição, que é você saber que sabe, ela só se dá quando você passa pelo processo. E isto a tecnologia não consegue, por si só, dar conta. É preciso que você tenha uma pedagogia por trás, uma maneira de conduzir isto. A tecnologia apóia isto e você precisa ter o profissional preparado em sala de aula para que o estudante tenha esta oportunidade, e ali você vai não só trabalhar com as competências, para desenvolver cada vez mais as competências pioneiras daquele indivíduo, fazer com que ele cada vez mais consiga explorar estas competências, e através destas competências ele consegue dar conta das outras coisas também. As coisas que ele tem dificuldade de entender, ele vai conseguir através destas competências pioneiras dele. Este trabalho, realmente, eu tenho investido muitos anos em cima disso, embora seja a professora Carla Verônica a principal especialista da área. Eu aprendi, ao longo dos anos, algumas coisas, mas estou longe de ser uma especialista na área, porque é muito amplo o campo, tem que ter muito estudo, e eu fiquei muito feliz com os resultados que nós conseguimos até agora.

.....

Não dá para falar de tecnologia da educação, não dá para falar da pedagogia sem a gente pensar no ser humano, no indivíduo, na formação, e ver o que está errado, porque não é mais possível a gente estar ainda naquele padrão de revolução industrial, todo mundo sentado, um atrás do outro. É claro que eu sei que tem escolas que estão mudando este padrão, graças a Deus. Mas isto não é para todo o mundo. São poucas as escolas que as crianças têm esta oportunidade e isto tem que mudar, não pode continuar assim. As crianças ficam infelizes, elas vão para a escola e ficam esperando quando a professora vai fazer tal coisa; quando eu vou ter a oportunidade; quando eu vou mostrar que eu sei desenhar muito, que eu sei escrever, que eu gosto de recitar. Quantas competências maravilhosas estão se perdendo, sendo frustradas, encaixotadas, é triste demais, o que a gente fez, porque quem conseguiu continuar na parte acadêmica são pessoas resilientes, que apesar de tudo conseguiram ir em frente, mas quantas competências nossas ficaram para trás, que foram embotadas, é isto que tem que mudar. É isto. Tecnologia não faz

mágica. A gente precisa mudar a maneira como a gente ensina, a maneira que as oportunidades que a gente dá à criança para ela florescer. É isto.

2. FREDRICK MICHAEL LITTO

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

Historicamente, sempre houve a inclusão de novas tecnologias nas práticas do ensino/aprendizagem - radiodifusão nos meados do século 20; televisão, projeção de filmes e slides, e computadores na segunda metade do mesmo século. Às vezes, a disseminação dessas tecnologias era rápida, às vezes lenta; os determinantes sempre sendo o fator de custos ou a resistência dos educadores à mudança do paradigma tradicional de “aula magistral”, na qual os alunos mantêm um papel passivo e o professor o papel ativo. A chegada gradativa das novas tecnologias digitais tem evidenciado a possibilidade de inverter esses papéis [Antigo Proverbio Chinês: “Me fala, eu esqueço. Me mostra, eu lembro. Me envolva, eu compreendo”.] As principais evoluções que as novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm trazidos para educação como um todo são:

- crescente redução de custos de aquisição e acesso, assim permitindo uso cada vez maior na sociedade;
- crescente sofisticação nas possibilidades de integrar imagens, sons e textos, assim permitindo que quem aprende pode não apenas adquirir conhecimento novo, mas produzi-lo também;
- crescente evidência de que as TICE representam a “derrubada das paredes” da sala de aula, permitindo que os aprendizes possam adquirir novo conhecimento e ter oportunidades para colaboração com aprendizes em outros locais no seu país e no exterior;
- crescente evidência de que aspectos cada vez mais complexos do mundo natural, bem como produzidos pelo homem possam ser compreendidos e registrados por professores e aprendizes de forma personalizada, individualizada;
- crescente evidência de que as TICE reduzem os custos de criação e disseminação do conhecimento, de tal forma que o acesso a toda informação fatural e opinativa do passado e do presente resulta garantido a todos, assim

permitindo aprendizagem autodirigida por parte de jovens, adultos e fora da educação formal.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Também didáticas, porque permitem repensar as estruturas e práticas de aquisição de conhecimento em cada uma das etapas de aprendizagem: infantil, fundamental, médio, superior e educação continuada. As TICE liberam o professor para ajudar aqueles aprendizes com dificuldades e orientar aqueles com capacidade cognitiva superior a encontrar e solucionar desafios cada vez maiores.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

Absolutamente, sim, não necessariamente de forma igual, mas certamente indo numa direção positiva, com base em pesquisas nacionais e internacionais.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Ver minha resposta à pergunta nº 1;

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Menos dependência do professor como principal fonte de informação e mais como um orientador, que ensina como pesquisar eficientemente e como fazer perguntas importantes; menos memorização; mais oportunidades para o aprendiz escolher no que se aprofundar entre um leque de opções interessantes.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Ver tudo acima.

3. JORGE CÁSSIO COSTA NÓBREGA

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

Bem, tenho explorado e acompanhado mais o uso das TICE para o ensino de Matemática. Nessa área, acredito que as evoluções começaram com o software LOGO, porque tal recurso abre uma possibilidade interessante para o ensino de matemática associado com o pensamento computacional. Em seguida vieram os softwares de Geometria dinâmica Cabri-Géomètre e Geometer Sketchpad, que criavam condições para o ensino de matemática com construções, experimentações, manipulações, formulários de conjecturas e justificativas. Depois veio o GeoGebra, que integrou as potencialidades dos softwares de Geometria dinâmica com os de álgebra computacional. Tal software também permitia construções, experimentações, manipulações, formulações de conjecturas e justificativas, mas para as diferentes áreas da matemática. Surgiu, nos últimos anos, um software que tem características parecidas com o LOGO: o Scratch. Trata-se de um recurso que pode ser usado em diferentes áreas e que permite a exploração da programação numa linguagem bastante acessível. Recentemente, o GeoGebra deixou de ser apenas um “software educativo”, se tornando uma plataforma educativa em que podem ser criados livros dinâmicos com várias possibilidades de atividades e recursos (applets, vídeos, textos, imagens, questões, grupos, etc.). Também tenho percebido a criação de plataformas que usam recursos de inteligência artificial para dar *feedbacks* aos estudantes, permitindo um trabalho com mais autonomia. O Khan Academy é um exemplo.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Acredito que foram didáticas também. As explorações matemáticas se restringiam muito a “Calcule o valor de”. Os estudantes eram apenas treinados para executar procedimentos mecânicos. Não posso dizer que isso acabou, mas percebem-se, claramente, novas abordagens em que os estudantes são instigados a construir, manipular, experimentar, fazer conjecturas, etc. Tarefas como essas ficaram muito mais fáceis de propor com as novas tecnologias. De certa forma, os professores precisaram mudar suas formas de ensinar. No meu ponto de vista, tais mudanças sinalizaram evoluções na didática.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

Penso que a resposta para esta pergunta tem muita relação com a resposta da pergunta anterior. Acrescento que as práticas têm evoluído não apenas pela evolução dos softwares educativos, mas sobretudo pela possibilidade de acesso à informação. Existem muitas possibilidades de organização do trabalho pedagógico que não se limitam mais ao espaço escolar físico. Tais evoluções não parecem refletir os resultados das avaliações que buscam medir a qualidade do ensino. De certa forma, acredito que os instrumentos de avaliação não acompanharam a evolução das TICE.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Esta pergunta é bem difícil. Bem, posso colocar algumas percepções que tenho mais voltadas para o ensino de matemática. O ensino de matemática mediado pelas TICE precisa ter as seguintes características: possibilitar a construção, manipulação, experimentação, formulação de conjecturas, testes, explicações e justificativas; conter atividades que permitem o trabalho com autonomia e com *feedbacks* que não dependem tanto do professor. Isso não exclui os trabalhos em equipes; e estimular a pesquisa e a resolução de problemas. O professor deixa de ser aquele que ensina técnicas mecânicas, passando a ser aquele que organiza, estimula, orienta e avalia o trabalho dos estudantes com as TICE. Explora o pensamento computacional relacionado com a matemática.

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Não tenho a pretensão de respondê-la com “autoridade” de um expert no assunto. Talvez tenha hipóteses de resposta. Penso que os fundamentos de uma nova Pedagogia mediada por TICE deve levar em consideração a possibilidade de aulas sem um professor real. Deve pensar, inclusive, em aulas mediadas por máquinas. Esses fundamentos seriam úteis para programadores e criadores de materiais didáticos baseados nas TICE. Pensar em como seriam esses fundamentos demandaria bastante tempo e pesquisa.

4. LÚCIO FRANÇA TELES

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

As principais evoluções da tecnologia nas últimas décadas são: 1. a tecnologia móvel, permitindo que o professor/estudante acessem informações de qualquer local, a qualquer hora; 2. A rapidez maior dos chips no processamento de informações; 3. As redes sociais; 4. A inteligência artificial; 5. Tecnologias de reconhecimento sensorial e linguagem natural, como na Siri da apple ou a Alexa da Amazon.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Nas últimas décadas e já agora no século XXI houve mudanças importantes, não somente na tecnologia TICE, mas também na didática, fundamentalmente devido aos pesquisadores e pedagogos que estudaram e lançaram luzes sobre o processo de aprendizagem. Assim é o caso do Paulo Freire que – entre outros avanços – propôs a noção de enfatizar o diálogo entre alunos e com o professor no processo de aprendizagem. Também outros pesquisadores da educação, como Piaget, Vygotsky, Wallon, Montessori, e outros mais que estudaram o processo de cognição e a importância do fator social no processo de aprendizagem. Também está o Celestin Freinet, Rudolf Steiner, Anísio Teixeira. Portanto, houve uma mudança radical na maneira de se pensar a pedagogia, antes focada na aprendizagem individual e agora já na aprendizagem de grupo e na colaboração.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

A meu ver, as práticas educativas podem ser pensadas em dois níveis: a prática educativa dos estudantes, que utilizam as tecnologias para acessar conhecimento; e segundo, a formação de professores e o formato da docência na sala de aula. Em relação a práticas educativas ou de autoeducação dos jovens, vemos que houve uma mudança radical, pois se antes o livro era a ferramenta essencial da aprendizagem, agora o acesso à informações e ao conhecimento via Internet é amplamente utilizado pelos estudantes. Neste caso, os estudantes têm acesso a não somente texto, mas a vídeos e também a jogos de aprendizagem – games – online. Noto também que ainda que esta mudança esteja ocorrendo, é necessário também estar alerta à questão da veracidade da informação acessada, pois fakenews e a desinformação são, hoje, um cotidiano para os

estudantes. Em relação à formação de professores, houve um avanço enorme durante a pandemia com o ensino remoto, mas muitas vezes esta formação teve um caráter mais técnico do que pedagógico. Assim que a volta ao presencial no próximo semestre poderá, então, partir de um novo patamar na formação de professores, focando mais no modelo pedagógico. Existe a possibilidade de que grande parte dos docentes, especialmente na educação superior, continuem a utilizar as TICE no formato híbrido, combinando aulas presenciais com aulas online.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

As características desta nova educação mediada por TICE vai depender em grande parte dos recursos e orientações que serão disponibilizados aos professores. Do ponto de vista tecnológico, se vê cada vez mais frequente o uso da computação móvel como uma forma de acesso de estudantes e professores às TICE. Também é possível que docentes utilizem plataformas de aprendizagem que tenham recursos técnicos para facilitar a aprendizagem de grupo, colaborativa. Esta aprendizagem colaborativa via TICE poderá também ter o suporte de formatos de personalização da aprendizagem, quando recursos de Inteligência Artificial poderão ser utilizados em suporte aos estudantes, facilitando a aprendizagem individual em sistemas que operam com a AM - Aprendizagem de Máquina (*Machine Learning*), na medida em que estes sistemas operam com a Inteligência Artificial e capturam dados dos estudantes, e portanto “aprendem” dos erros e acertos dos estudantes para melhor orientá-los no processo de aprendizagem.

Quinta pergunta: No âmbito das TCE, é possível indícios de uma nova forma de educação?

É possível a identificação de uma nova forma de educação a partir das inovações tecnológicas mencionadas anteriormente. Mas estes são somente indícios, pois ainda temos todo o sistema educacional orientando ao processo de aprendizagem da sala de aula. E hoje as tecnologias oferecem muitas outras oportunidades de inovação. O processo está muito lento. Mas segundo o Alex Beard, um professor da Inglaterra (ele deu uma entrevista à BBC que recomendo) viajou pelo mundo visitando escolas avançadas no uso das TICE, o fator mais importante neste processo é o professor. De fato, ele menciona que a docência e

o papel do professor serão elementos fundamentais do processo de mudança. Para ele, portanto, a noção de que a tecnologia irá substituir o professor não faz sentido.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Os fundamentos de uma nova Pedagogia mediada pelas TICE ainda estão em desenvolvimento. De acordo com Alex Beard, serão a criatividade, a capacidade de resolver problemas e o desenvolvimento do espírito crítico sobre o futuro do mundo, citando foco na área ambiental, na crescente desigualdade social no mundo e na Inteligência Artificial. Será, então, uma pedagogia crítica e com fundamentos tecnológicos. Aquela visão otimista que muitos tivemos da Internet, como a visão do Pierre Levy da Inteligência coletiva, está sendo questionada a partir das recentes situações da utilização de plataformas de rede, como o Face, Google e outros que pretendem monopolizar e controlar usuários a partir da monetização nas redes. Para se ter uma ideia mais específica, recomendo dois livros recentes: *Capitalismo de vigilância* da Shoshana Zuboff e o *Weapons of Math Destruction* da Cathy O’Neil (tenho ambos, caso queira ver). São excelentes livros para o desenvolvimento de uma visão crítica das TICE. E lembrar também da afirmação do Alex Beard, de que “o professor será a profissão mais importante do século XXI”.

5. LETÍCIA LOPES LEITE

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

A primeira que elencaria são os computadores, que eles começaram a intensificar mais o uso, principalmente no Brasil, neste período de 30 a 35 anos atrás. A segunda seria a internet, que veio com uma possibilidade nova de compartilhamento de informação, com a HTTP, com a possibilidade de acessar informações a distância. Então elas realmente, a internet revolucionou, possibilitou o uso e a disseminação da informação. Enfim, internet sem dúvida seria a segunda. E a terceira são os dispositivos móveis, e esta unificação de dispositivos móveis de diversos recursos, enquanto antigamente nós tínhamos um telefone fixo, tínhamos uma câmera, tínhamos um tocador de áudio, tínhamos uma TV, tudo isto foi incorporado a um dispositivo móvel, que hoje pode ser usado na mão, e que todos ou quase

todos os estudantes têm em sua posse, sobretudo no Ensino Superior. Na educação básica isso é ainda um desejo, mas não é uma realidade, e que propiciaram a disseminação das informações, o compartilhamento, a interação, que impactaram muito a educação.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Eu acho que as evoluções foram tecnológicas e didáticas, não na mesma proporção. A tecnologia nestes 30 anos evoluiu de uma forma absurda, a gente vive uma outra realidade, se for considerar 30 anos atrás, que pouquíssimas pessoas tinham computador, a internet recém estava se disseminando no mundo, no Brasil estava entrando, ainda. Nós não tínhamos, então, esta possibilidade deste tipo de recurso, e hoje nós temos um computador na mão; quando a gente sai na rua, no celular, isto é uma evolução impressionante. Didaticamente eu entendo que também se teve uma evolução, a gente vê, hoje, professores que têm propostas pedagógicas que incluem o uso destes recursos, a produção destes recursos, então já é feita pensando no estudante, numa metodologia, numa prática pedagógica, a intensificação, talvez não só isso: a possibilidade de interação e a valorização da interação no processo de ensino e aprendizagem. Sobretudo, usando estes recursos, então, sem dúvida, a evolução foi nos dois aspectos, tanto tecnológicos quanto didáticos. Novamente, no tecnológico nós tivemos uma mudança muito maior, se compararmos com o que tínhamos, hoje, muito maior do que a didática, mas a didática teve uma influência também.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

Eu entendo que têm evoluído, sim, talvez não na medida que nós desejamos, mas elas evoluíram, principalmente pelo impacto dessas novas tecnologias. Se nós compararmos a situação da educação 30 anos atrás e hoje, nós não tínhamos as bibliotecas digitais, as possibilidades de interação entre professores, estudantes, enfim toda a comunidade acadêmica. A possibilidade de compartilhar informações, de buscar informações em outros lugares, não só o espaço físico, por exemplo de uma biblioteca, então isto se tornou parte das práticas pedagógicas. Por menos que seja a intervenção que o professor preveja na sua prática das tecnologias, ainda assim é muito difícil dizer que ele não vai utilizar em algum momento a tecnologia. Se eu proponho uma pesquisa, eu uso tecnologia; se eu proponho uma discussão, eu uso tecnologia; se eu proponho uma produção, eu uso tecnologia.

Então, entendo que elas sem dúvida impactaram, elas mudaram em função principalmente da tecnologia. Mas claro, não pode se dizer que é o cenário ideal e está bem distante daquilo que nós gostaríamos de um professor mais que propusesse atividades, que tivesse práticas pedagógicas realmente diferenciadas e inovadoras, que considerassem mais o perfil do estudante atual e que, infelizmente não é possível. Mas eu entendo que até a pandemia trouxe isto, trouxe uma reflexão neste sentido, e eu acho que trouxe uma disponibilidade dos docentes para pensar em práticas pedagógicas diferenciadas. Considerando a tecnologia também, principalmente porque é o único meio que, neste um ano e meio tivemos de realizar este processo, este processo educativo. Então, entendo que tivemos não na medida que queríamos, mas sem dúvida, tivemos.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Uma nova educação mediada por tecnologias é aquela em que nós temos uma desvinculação das tecnologias, em primeiro lugar das modalidades de ensino. Acho que no futuro nós não vamos mais ter esta divisão entre EaD, híbrido, presencial, remoto, não vai mais existir isto. Não vai mais se ter esta discussão. Vai ser natural se ter aulas presenciais, aulas que não são presenciais, síncronas e assíncronas, isto não vai precisar ser identificado como modalidade, mas sim, vai ser um momento de convergência. Eu penso assim. Essa vai ser uma das características. A outra é uma intensa colaboração entre os envolvidos. Hoje há uma distância muito grande, e um entendimento de que todo mundo aprende no processo. Não mais chegando próximo do que a gente espera de um processo de ensino-aprendizagem, ensino por parte dos professores e aprendizagem por parte dos alunos, mas de todos os envolvidos. Uso intenso de tecnologia também, e de uma tecnologia mais próxima do nosso dia a dia, aquelas tecnologias de vestir, mas isto a gente está pensando num futuro não tão próximo. Penso que a gente vai ter novos recursos, não vamos mais trabalhar com modalidades. Vamos ter o entendimento de que todo mundo aprende no processo, com intensa colaboração e interação.

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Eu não diria indícios de uma nova forma, eu diria uma mudança nas formas ou nos processos de ensino-aprendizagem, ainda muito inicial. Os professores precisam se

apropriar melhor sobre as possibilidades de novas tecnologias, os alunos precisam também se apropriar melhor sobre as possibilidades de como usar as tecnologias para a aprendizagem. Então, a gente tem um processo formativo que antecede essa nova forma de educação. Eu acho que ainda não dá para se dizer que tem indício, a gente tem um impacto das tecnologias, sem dúvida, mas uma nova forma eu não visualizo.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Como o próprio nome diz, os fundamentos seriam a mediação, a colaboração, a interação e o uso de tecnologias. Esses seriam os princípios básicos para esta mudança, são os pilares, que tem muito a ver com os pilares que constam na educação a distância, mas na verdade são pilares que vão sustentar uma nova forma de se trabalhar, de se aprender, mas que realmente a gente considera muito no início. Estes seriam os fundamentos: uso de tecnologia, a interação fortalecida, a mediação didática e a autonomia, sem dúvida nenhuma. As tecnologias na educação promovem e necessitam de uma autonomia de todos os atores.

6. MARCELO DE CARVALHO BORBA

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

Eu diria, baseado no livro que eu escrevi, *Fases das Tecnologias Digitais baseado em Educação Matemática*, que a gente pode pensar em quatro fases, e agora em algo que eu estou escrevendo em um novo livro, numa quinta fase. Primeira fase seria aquela associada ao Logo; a segunda fase, a chegada dos laboratórios de maneira mais intensa nas escolas no Brasil, que eu diria mais para o final da década de 90. Então, este começo mais ou menos na virada de 80 para 90, de maneira tímida, com o Logo, com a expansão, depois os softwares, por exemplo, no meu caso de educação Matemática, de conteúdo. Então o software de funções, software de geometria, quando eu digo de conteúdo (não é que o Logo não tenha conteúdo), mas de conteúdo voltado mais próximo ao currículo da escola. A terceira fase é na virada do século e a *chegada da internet*. A gente não sabe como lidar com os laboratórios, mas a internet vai mudando de maneira muito intensa, e finalmente, a

gente tem uma quarta fase, que é a que nós estamos hoje, ou estávamos hoje, até a pandemia, que significa uma fase que a gente tem uma internet rápida, que a gente permite formas pedagógicas e didáticas bastante avançadas. Então a gente permite, por exemplo, que os alunos possam se comunicar com os professores por vídeo, o que era impensável há 10 anos. Todos os alunos, etc. e tal, não, inclusive num artigo recente, publicado no ESM. Eu coloco muito esta questão, o acesso muito desigual e como a presença das casas na educação deixou a desigualdade social *a nu* durante a pandemia. Como as casas são muito diferentes em termos de cômodos, da possibilidade que elas permitiram a professores e estudantes participarem da educação online, da educação emergencial, do ensino remoto emergencial, da educação híbrida, o nome que queiram dar, deixou *a nu* a diferença de artefatos disponíveis para diferentes grupos da humanidade. Daí, com os diferentes artefatos, essas diferenças ficaram maiores ainda. Por outro lado, de uma maneira domesticada ou não, uma terminologia que eu uso, nenhum programa institucional, desde o PROINFO até qualquer programa no Brasil, trouxe tanta imersão na tecnologia quanto a pandemia. Isso não é bom ou mau? O que sabemos é que “é”, “está sendo”. Eu acho que essa quantificação, este envolvimento quantitativo com aplicativos, com softs [softwares] e plataformas, para dar aula a distância, tiveram uma mudança quantitativa, que eu acho que está se transformando ainda em qualidade. E talvez se torne em uma quinta fase do uso das TICE em educação matemática. Eu acho que estas fases não necessariamente são replicadas também em todas as áreas do conhecimento e mesmo em todos os países, e obviamente, se sim, em outros países como Estados Unidos e Canadá, teria uma diferença um pouco no início das mesmas. Mas creio que as Fases são maneiras interessantes de caracterizar a participação das TICE na educação - que eu, colaboradores do Brasil e internacionais temos discutido.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

É, eu parto de uma concepção de que o conhecimento é produzido por um coletivo de seres-humanos-com-mídia, é o entrelaçamento entre mídia, informática e humanos. É muito mais antigo, e eu acho que agora está ficando muito mais evidente com a pandemia, e em particular com esta tecnologia digital que impregna na vida de todos nós, que é o telefone celular. Então eu estou aqui, com ele, respondendo a sua entrevista. Você vai transcrevê-la, eu vou editar, ver e conferir, mas ele, na verdade, virou uma grande secretária, um grande coletivo de ações num objeto muito pequeno e impregnado de

humanidade. Mas ele, ao mesmo tempo ele tem um poder de ação, ele tem *action*, ele passa a ter poder de ação no próprio ser humano, no Marcelo! Então há uma impregnação que é muito difícil até em falar apenas do Marcelo, porque o Marcelo é composto também pela oralidade que está em evidência, mas também por todas as composições, as semióticas que envolvem o uso de imagem, o tempo todo agora, de gestos associados ao celular e a tudo que vem dele, desde a minha carteira de vacinação até o *spotify*, o que for que seja. Ele é objeto de trabalho, objeto de participação e objeto de veículo para resistência aos ataques à democracia que estão acontecendo no País. Certamente essas evoluções, na minha maneira de ver... eu só não usaria a palavra evolução - e sim “transformações”, nós estamos transformando com-tecnologia. Eu creio que elas estão associadas a diversas mudanças, algumas que eu chamo de uma transformação ainda associada ao uso domesticado da tecnologia, que a gente usa a tecnologia digital pensando ainda no lápis e papel, com referência à lousa, como referência. E outra já mais transformadora, mas eu tenho também cada vez mais entendido que este processo é dinâmico, entre o domesticado e o transformador, como foi por exemplo na história do teatro e do cinema.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

Certamente. De novo, elas têm se transformado, eu não vou falar de evolução, porque evolução significa um caminho, uma ida para a frente. Assim, elas estão se transformando e é muito difícil a gente ficar tendo um conceito, uma avaliação clara de que não há perdas, de que há ganhos, de que há apenas uma evolução, mas elas definitivamente estão se transformando, e nesse sentido eu creio que a gente tem que incorporar as tecnologias digitais, entender o papel dos objetos nas nossas vidas como uma maneira inclusive de a gente lutar contra as desigualdades sociais, como esta do Brasil, se torna impossível a gente ter uma educação para todos. Então a gente precisa estar superando isto para ter uma educação, uma educação matemática para todos e, ao mesmo tempo, a gente precisa avançar nas práticas pedagógicas para conseguir incorporar mais pessoas que leiam um gráfico de expressão exponencial para poder entender os perigos da COVID, e poder entender ao ler uma sigmoide, entender uma curva na mão, entender porque é importante ficar em casa matematicamente e com gráficos e softs [softwares] dinâmicos, hoje em dia é possível se explicar para muita gente em pouco tempo. É isto que a gente tem que ser

freiriano o suficiente e depois pensar, às vezes, numa compreensão algébrico-analítica destas questões.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Na perspectiva que eu atuo, com essas cinco fases, a gente coloca que essas fases não são dicotômicas. Então, na área que eu atuo em Matemática, a gente vê um software como GeoGebra que tem várias características de segunda fase, mas que ele está na quarta fase, o tempo todo com consórcio internacional e o mundo todo fazendo. Então estas características, eu diria que elas estão em constante mutação, eu diria que uma que agora é bastante forte e faz parte do meu projeto de pesquisa, é a forma como estudantes e professores podem se manifestar por meio de vídeos, nesta multimodalidade, nessa explosão de recursos semióticos sendo utilizados em vídeo, como é que tem algo ainda para a gente descobrir bastante do ponto de vista emocional, que nos acasala, que nos envolve de uma maneira muito forte. Então esta seria a minha resposta para sua pergunta.

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Eu diria que estes indícios são, por exemplo, do ponto de vista de uma pessoa desenvolver uma habilidade para segurar um lápis, todos nós fizemos isto aos 4, 5 ou 6 anos de idade, e atualmente desenvolve questões de informática também, e cada vez mais questões de informação, e a gente procura estar lidando [com] isto, com imagem, com tudo mais. Então isto são características [que] cada vez mais a gente sofre e tem prazer com a tecnologia digital invadindo vários setores. Vários tiveram muita ansiedade durante a pandemia, por excesso de tela, e excesso de redes sociais o tempo todo, sem momentos para descansar neste mar de impulsos. Então, por isso que eu digo que não são evoluções, são transformações que estamos vivendo.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

A pergunta é muito boa: os fundamentos. Eu diria que os fundamentos, na perspectiva com a qual eu trabalho estão na teoria da atividade por um lado, na escola de Helsinque, na semiótica social, no Pierre Lévy, e na fenomenologia. Então, uma ideia que nós nascemos

no mundo, nós estamos no mundo com os outros, e esses outros são bastante, não apenas outros humanos, mas são outras coisas. Daí que surge a noção de seres-humanos-com-mídias. E em algo que eu tenho pensado muito, no centenário de Paulo Freire, tenho sido espremido a escrever, trabalhar muito com uma noção de historicidade que ele tem, de uma maneira de incorporar as tecnologias. Eu ando pensando muito sobre o uso que ele fez das tecnologias no seu processo educacional, desde Angicos até a experiência em São Paulo, quando ele introduziu os computadores com a linguagem Logo numa rede de escolas públicas na periferia de São Paulo, durante o governo da Luiza Erundina. Então, eu acho que os fundamentos que a gente deve buscar com isso é essa noção de pensar um coletivo de seres-humanos-com-mídias, com casas que a gente tente buscar uma maior igualdade social com esta noção, de forma que a gente consiga pensar que nós precisamos tecnologicamente, que nós precisamos de história para conhecer e que teremos que ter para isso pôr um cerne, a noção de um conhecimento, de um aprendizado mais coletivo e mais colaborativo.

7. MARCELO GIORDAN SANTOS

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

Basicamente, as mudanças dizem respeito à digitalização dos meios de informação e comunicação, a qual ampliou as possibilidades de interação entre sujeitos e combinação de modos semióticos. No caso da interação, observa-se maior simetria, ou seja, a comunicação pode ocorrer de forma mais distribuída. No caso dos modos semióticos, observamos novas fontes de produzir e veicular informação, que têm grande potencial para a educação.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Há uma diferença entre as dinâmicas de ritmos de desenvolvimento de soluções de TICE e soluções didáticas, a qual explica a defasagem entre elas. De qualquer forma, é possível verificar o desenvolvimento de ambas.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

De modo geral, sim. Parece-me que a participação da sociedade e dos estudantes tem tido maior destaque para influenciar as mudanças.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Se tomarmos como base a resposta anterior, seria exatamente a participação ativa dos estudantes e outros atores sociais na construção do currículo, de modo que a simetria das relações e a criatividade da combinação de modos semióticos sejam o alicerce para esta construção do currículo, com o propósito maior de transformar as relações de produção da sociedade.

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Não tenho observado indícios de novas formas de educação, pois há um forte interesse em manter a assimetria da relação professor-estudante e um temário voltado à preservação do *status quo*.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Transformativa, revolucionária, solidária, inclusiva e sustentável.

8. MARCO SILVA

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

A principal evolução é a interatividade em rede no ciberespaço. Interatividade é um conceito de teoria da comunicação para exprimir cocriação da mensagem pela emissão e recepção. O cenário social e tecnológico da cibercultura superou a centralidade da cultura do audiovisual unidirecional (impresso, rádio e tv), centrada na emissão, em favor da interlocução, colaboração, inteligência coletiva, onde o espectador passou a interator,

participador autoral e colaborativo em blogs, redes sociais, wikis, etc. Particularmente nas três últimas décadas, com a emergência do que é chamado “web 2.0”, o cenário sociotécnico favorece a dinâmica comunicacional baseada no meu livro *Sala de Aula Interativa* (Loyola), [em que] faço o tratamento detalhado dessa mudança muito favorável à educação autêntica, cidadã. Ou seja, o cenário comunicacional da cibercultura é favorável ao legado pedagógico do sec. XX.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Lamentavelmente o potencial comunicacional da web 2.0 ainda não chegou às escolas e universidades. Salvo iniciativas solitárias, prevalece a cultura do audiovisual ou pedagogia da transmissão na docência e no desenho didático, em sala de aula presencial, 100% online e híbrida. Estou investigando o chamado “ensino remoto” (100% online). Em muitas lives sobre essa modalidade, tenho conversado com professores, coordenadores e estudantes e posso concluir que: A) a docência se ocupa com: 1) gravação de videaulas e realização de videoconferências (lives) entendidas como aulas expositivas/explicadoras sobre conteúdos programáticos; 2) prefere o síncrono; 3) subutiliza a internet assíncrona (AVA, plataforma digital, redes sociais, wiki, etc.), espaços mais favoráveis ao legado pedagógico do século XX (Freinet, Dewey, Vygotsky, P. Freire, A. Teixeira, entre outros e outras). B) Os estudantes estão solitários, espectadores e tarefeiros. Interlocução e colaboração online ocorrem mais por iniciativa deles do que pela proposição docente. Assistem às videoaulas e videoconferências e respondem às tarefas determinadas (pesquisas, trabalhos, tarefas, provas). C) Plataformas de videoconferências (lives), ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), YouTube, blogue, rede social, WhatsApp, etc. são mais usados como repositório/distribuidor de conteúdos de aprendizagem, e muito menos para interatividade. Preocupante é ver que esse *modus operandi* que prevalece no “remoto”, vai sendo levado para a modalidade híbrida muito liberada na pós-pandemia. É preciso haver superinvestimento na formação de professores para docência na sala de aula híbrida. E o tema interatividade precisa ser transversal no tratamento do currículo, da didática, do planejamento e da execução das aulas. Trata-se de priorizar o cuidado com a ambiência comunicacional favorável à construção do conhecimento e da formação humana, em sintonia com a educação autêntica baseada no legado pedagógico do século XXI: autonomia, diversidade, interação, dialogia e democracia.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

Salvo iniciativas solitárias, prevalece o *modus operandi* tradicional, conforme explicitarei na resposta anterior.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Não respondeu.

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Penso que “uma nova forma de educação” precisa ser híbrida e requer concepções de currículo, de didática, de mediação docente, de aprendizagem, de formação humana situadas no cruzamento do legado pedagógico do século XX com o cenário sociotécnico e comunicacional da cibercultura. Há metodologias recentes, chamadas “ativas”, “sala de aula invertida”, que surgiram em nome da superação da pedagogia da transmissão, porém cometem um grave equívoco: tiraram o professor do centro e puseram o estudante. Uma nova concepção e prática educativa baseada na interlocução, democracia, colaboração, interatividade não compactua com centralidade de um dos atores do processo educativo. Vale enfatizar: a emissão e a recepção precisam trabalhar em colaboração na construção da mensagem. Respondo com mais detalhes no meu texto *Interatividade na educação híbrida*. <https://ieducacao.ceie-br.org/interatividade/>.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Continuo insistindo no cruzamento do legado pedagógico do século XX (autonomia, diversidade, interação, dialogia, democracia) com o cenário sociotécnico e comunicacional da cibercultura (autoria, compartilhamento, conectividade, colaboração, interatividade).

9. MAURO CAVALCANTE PEQUENO

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

A principal que eu considero é o *mobile*, esta foi a maior, embora a internet é uma inovação muito grande. A internet só se tornou popular com o *mobile*, porque antes era muito restrita, ela chegou nas escolas, mas de maneira restrita, com velocidade baixa, poucas pessoas tendo acesso, poucas pessoas tendo computador. Laboratório de Informática nas escolas, o que até atrapalha a aplicação de metodologias. Porque se achou, num primeiro momento, que colocar tecnologia na escola você estava inovando, então você colocar um laboratório de informática era o máximo, de fazer esta escola inovadora, e quando este laboratório se permitiu ligar à internet, oh maravilha!, que só funciona às vezes porque não tem velocidade, computadores, acho que não foi bem por aí. Eu classifico a maior revolução mesmo foi o *mobile*. Quando o *mobile* chegou, aí se permite ter alguma coisa, universalizou, por isso que se permite fazer algum tipo de pedagogia inovadora com o *mobile*, porque não se permite fazer alguma coisa se não tem acesso a pessoas.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Acho que, em primeiro lugar, eu fico com a tecnológica. Infelizmente a didática está muito aquém. Porque eu acho que tem experiências, mas são experiências pontuais, porque se todo mundo usa a rede social, todos o alunos têm rede social que eles mantêm, inclusive redes sociais entre eles, e a escola não se apoderou disto, esta ferramenta, porque se houvesse o apoderamento desta experiência, tivesse o conceito, aí se poderia, sim, praticar a inovação. Falam em games, mas quando você vê, na prática, quem está utilizando assim, de forma mais forte – e é uma linha interessante – mas quem está utilizando é uma iniciativa pontual, e quando o professor sai dali, acabou.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

De qualquer forma tem, muito a passo de “tartaruga manca”, ela tem. É inegável que tem, antigamente era muito restrito ao quadro-negro, era uma educação de forma rígida, isto era. Ninguém pode negar que houve evolução, só que eu acho que com um ritmo muito lento.

Com a potencialidade que a tecnologia nos permite ser muito mais rápido, e universais, e com frutos muito melhor. Ainda se traz muito pouco, mas tem evoluído.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Para começar, essas estratégias particulares tinham que se tornar política de escola. Isso era um ponto de partida, ela tem que ser ela mesmo, como é a Escola da Ponte, em Portugal. É uma iniciativa da escola toda, é uma política da escola. É diferente, eu estive lá, conheci, eu passei, eu vi como é, que é diferente, os alunos e os pais dos alunos. Porque a escola, se ela quer fazer uma coisa inovadora diferente, primeiro tem que chamar os pais e torná-los aliados, porque se você chega, muda tudo, e os pais, ficam como? Como é que é isso? Isto vai funcionar? Então, você tem convencimento dos pais para torna-los aliados. Não pode se resumir aquela sala de aula. Tem o conceito de escola universal, escola de todo o tempo, escola da vida, este conceito é que tem. Ela não é só aquele momento, o aluno não só aprende ali. O aprendizado é mais amplo, ele constrói conhecimento em redes, a colaboração, vem a sala de aula invertida. Eu adoro. É uma coisa antiga, e não tinha tecnologia. A tecnologia de hoje nos facilita muito, é tão simples, é tão proveitosa, o problema é que, para isto, os estudantes têm que aceitar este conceito, e os pais como aliados deste conceito, para eles entenderem que não é o professor não querendo mais trabalhar, que o professor quer jogar tudo para o aluno. Professor trabalha mais. Livro único engessa, o livro é muito bom, mas não pode ser único. Não existe o livro da cadeira, o livro da disciplina, é mais uma fonte. São estas pessoas que se precisa, se se quer uma educação inovadora. Não adianta chegar e dizer estamos inovando. Nossas escolas são engessadas.

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Eu acho que as TICE, em si, elas permitem, mas não são elas que vão mudar alguma coisa. Elas vão ser um instrumento. Quanto mais se universaliza, quanto mais se dá condições de acesso, mais banda, está vindo aí o 5G, eu acho que a gente não pode perder o bonde, tem que utilizar, extrair o potencial. A TICE tem potencial, mas como instrumento, como ferramenta. Quem inova são as políticas e os professores. Novo tipo de professor, professor é o centro, é a peça da engrenagem. Tem muita teoria nos cursos de Pedagogia, fala-se

muito em inovação, mas na prática eles são tradicionais, tudo certinho. Professor trabalha muito mais quando ele quer inovar.

Sexta pergunta: Quais são os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Eu acho que a gente já conversou sobre isto. Os fundamentos são você ter uma política voltada para o desenvolvimento de todos os atores. Todos os atores é a escola como um todo, compreendendo rede de gestão, os professores, os alunos e os pais. Só consegue fazer política inovadora se ela for universal, holística.

Está emergindo uma nova Pedagogia, lentamente, pontualmente, mas está. Ninguém pode negar que está, porque se a gente olhar mais para trás, nós estávamos num estágio pior, muito longe. Foi exatamente com o *mobile* que permitiu, porque aí você começa a lançar projetos para os alunos, para eles pesquisarem, o aluno antes não pesquisava, ele ia no livro porque era a única fonte. Hoje ele tem instrumentos para pesquisar. É ter a cultura *maker*, que é uma coisa importante, linha do fazer.

10. TEL AMIEL

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

Quando falo sobre isto eu divido em duas coisas: uma, primeiro eu acho que é, obviamente, a internet, o primeiro grande, a grande coisa; e a segunda grande coisa que eu acho mais importante para a educação é a *web* (a estrutura *web*). Eu acho importante separar as duas coisas, com a *web*, aí sim, começou a ter um engajamento diferente com relação à produção de cursos digitais, espaços colaborativos e tudo mais. Não acontecia com tanta força antes da *web*, eu peguei esta época. Mesmo engajado em processos educativos, e era sempre um ou outro professor, mais esotérico, que fazia um uso de um ferramental pré-web para poder engajar os alunos. A gente tinha jogos virtuais em forma de texto, tinha PDS, tinha uma série de coisas, mas era uma pré-internet, um engajamento muito pequeno. Acho que a *web* foi o grande modificador no engajamento dos últimos 30 anos. Tudo decorre disso. Tudo decorre da *web*.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Eu prefiro responder a tua pergunta – uma coisa que eu tenho falado muito em época de pandemia – que eu acho que a gente ainda insiste muito e falar das duas coisas de forma separada. A gente fala assim, quando a gente fala que as mudanças foram tecnológicas e didáticas, a gente dá a entender que é uma coisa ou outra coisa, mas não dá para falar das duas coisas de forma separada, e não por causa da web, e não por causa dos últimos 30 anos. Se você olhar para educadores de muito tempo atrás, a gente não tem esta dissociação entre tecnologias que são usadas na educação, seja na forma de técnicas, de práticas pedagógicas ou de equipamentos associados e formas de se fazer educação. Estas duas formas são indissociáveis. Eu não gosto de pensar numa coisa sendo causa da outra. Eu não gosto de pensar assim, que teve mudança tecnológica por isso teve mudança didática, ou teve mudança didática por isso teve mudança tecnológica. A gente pensar esta relação meio causal entre as coisas, para mim simplifica muito como a evolução da tecnologia acontece. As mudanças foram tanto didáticas quanto tecnológicas. Tem uma máxima de um estudioso em tecnologias da educação, Simon Pepper, fala que se um médico, há cem anos, viesse agora, estaria perdido na Medicina, mas um professor de cem anos atrás estaria completamente no seu lugar, super bem. Eu admiro Pepper, mas é um pensamento completamente estúpido, porque de fato, a escola de hoje, só se for pensar em termos burocráticos, é completamente distinta do que ela era cem anos atrás. O relacionamento entre o professor e o aluno é completamente distinto, a estrutura do espaço escolar pode ou não ser parecida, mas a escola é uma das tecnologias da educação, é uma maneira de se distanciar, de corporificar de certa forma a educação. Então, eu acho que essas duas coisas caminham juntas. Sem dúvida as evoluções foram absolutamente tecnológicas. Eu faço um exercício com os meus alunos, para olhar para a linguagem da era do rádio, artigos da década de 30, se olhar hoje a forma de podcast utilizada, é a mesma linguagem radiofônica, mas a prática é completamente distinta. Meus alunos estão no ônibus ouvindo podcast, antes usavam rádio de pilha. É a mesma coisa? Definitivamente não é o mesmo som, o podcast é uma linguagem diferente, a estrutura de comunicação é diferente, os meios de acesso são diferentes, que dizem que tudo mudou nesta lógica, e a proposta pedagógica via por conta disto, mesmo que a linguagem seja muito singular. Não há como pensar estas coisas de forma causal. É uma relação que vai se costurando no tempo, com todos os tipos de tecnologias.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

Acho que têm, não dá para negar que têm. Têm evoluído muito. Eu acho que o trabalho dos últimos dois anos - durante a pandemia eu trabalhei com escolas -, e eu não acho que a gente tenha uma escola estanque. A gente vê muito as coisas similares do passado e do presente, não consigo imaginar uma escola estanque. Eu vejo os professores fazendo muitas coisas diferentes de quando eu era aluno, em estruturas que permanecem de forma rígida, eu vejo muitos professores trabalhar com estratégias cooperativas ou projetos multimídia, coisas que eu dificilmente via na minha época, 30 anos atrás. Eu não gosto do discurso meio totalizante. Ah, a escola... a gente adora falar que tudo é particular e específico, mas a gente adora falar da educação pública brasileira, acho que a experiência dos alunos são muito distintas e as escolas têm prática distintas. Eu era diferente dos meus pais na escola, tem a distinção do tempo em que a gente vive, então eu vejo como a gente pode olhar para a prática educativa sendo igual. Muitas estruturas permanecem iguais, e eles não ajudam a condicionar um pouco o que o professor pode ou não pode fazer. Acho que o currículo está cada vez mais entupido com coisas, eu acho que a gente está cada vez mais demandando coisas que a gente não consegue dar conta. Eu acho que certas coisas permanecem na escola, como a estrutura hierárquica da escola permanece, as estruturas de acompanhamento e gestão agora são mais duras do que nunca, as questões de avaliação são mais duras do que nunca. Certas coisas estão evoluindo para ser mais intensas em algum espaço, e tudo isto afeta a prática do professor. Como é que o professor vai ser inovador num ambiente calculado, a cada 15 minutos? Na escola pública, muitos professores não estão nem aí para a base curricular do estado. Tem muitas ambiguidades no processo educacional como um todo. Eu acho que, sem dúvida nenhuma, das coisas que eu tenho visto nas escolas, as práticas têm evoluído. Ao mesmo tempo que a gente vê muita coisa nova acontecendo na escola, e de certa forma eu acho que a gente tem muita coisa engessada, porque as estruturas não permitem que aconteça. A gente não tem nenhum incentivo e cultura educacional que pregue algum tipo de experimentação. A gente preza isto através de projetos, uma coisa ou outra, mas no geral, a gente tem estado bem controlado. Tem diretrizes municipais, não há nenhum encorajamento para que o professor venha a criar. As escolas não têm uma grande autonomia. Eu nunca vi isso. Acontece que um professor ou outro, ou uma escola que invente um projeto, mas não é parte da estrutura escolar falar assim: aqui é um ambiente de experimentação pedagógica.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Eu acho que não tem nova. Você mesmo fala em Makarenko. Eu acho que a gente volta muito. Eu acredito na noção de pêndulo que a educadora americana Dayana Herbert (?), ela fala que a gente passa por um pêndulo, a gente vai de um conservadorismo extremo, a gente tem avaliações pesadas, aquela ideia de investir em Matemática, Português, aquela coisa bem básica de mercado, que é um tipo de política, e de outro lado a educação mais progressista, pensando na aprovação do sujeito, mais humanista. É meio que comum os países liberais do mundo, a gente vai para lá e para cá. A gente passa por um momento, vai para o lado mais liberal, fica desesperado e volta para um conceito conservador. A gente vai e volta. Eu não tenho muito nova educação. Eu trabalho com educação aberta, que é super contemporânea, a gente diz que é uma área que está pegando carona, 20 anos de trabalho de uma educação progressista. Agora estamos de um lado conservador da educação brasileira, e eventualmente eu vejo uma volta deste pêndulo, que vai se beneficiar das tecnologias, das coisas que estão disponíveis para nós, a nossa tecnologia contemporânea, que é trazer os mesmos valores educacionais do passado: educação colaborativa, troca de ideias, trabalho horizontal. Aqui não tem nada de novo, só tem que pode ser bom, pode ser velho, só que agora a gente tem outro ferramental para fazer as coisas, que não tínhamos 100 anos atrás. A gente tem outros desafios também, eu falo de privacidade, de direitos digitais, que são coisas que a gente não tinha preocupação no passado. São outros desafios, porque as ferramentas são outras, mas em termos de valores e práticas uma nova educação, eu acho que não. Eu não consigo nem pensar no que seria tão novo, o que se está fazendo agora. Seriam escalas diferentes, facilidades diferentes, tem algumas dimensões que mudam de forma quantitativa, e qualitativamente algumas práticas mudam. A gente não faz, por exemplo colagem, pode fazer remix; a gente não faz uma distribuição em pequena escala, a gente faz em larga escala; a gente pode colaborar com muito mais gente que no passado. Qualitativamente, o trabalho que a gente faz com mídia pode ser diferente, também. Mas são gradações, mas muito similares ao que a gente fazia no passado. Ao pensar as novas tecnologias, é uma nova estrutura tecnológica, então tem gente que defende que, de um lado, qualitativamente as coisas mudaram, a gente pode fazer coisas que não fazia; e de outro, uma escala de nível, de força, que não se podia fazer no passado. Hoje podemos ter um milhão de pessoas vendo, e isto era impossível no passado. Você pode colaborar com cem pessoas ao mesmo tempo. Isto é trivial. Aí,

qualitativamente pode também escrever com quem não está perto de você, isto é uma mudança qualitativa do processo. Agora, de que forma isto muda em uma nova Pedagogia, acho que pontualmente, a gente pode ter alguma coisa, princípios básicos que a gente está buscando são os mesmos do passado, formas horizontais, colaborativas, focadas em uma visão mais humanista. Os princípios são muito parecidos. Uma nova forma de educação, a educação se adapta, e se molda aos ferramentais que se tem no momento, para poder trabalhar alguns princípios que a gente quer.

Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

São novas expressões. Acho que a gente pode ser muito nesta coisa de produção colaborativa em larga escala, das produções públicas dos alunos, do uso de ambientes virtuais de aprendizagem, são coisas que são manifestações novas, eu não acho que é uma nova forma de educação. Grande parte do Ensino Superior acha tudo muito lindo, mas na verdade é muito mais retrógrado que o Ensino Básico. A gente continua, e veio a pandemia, e a gente continua fazendo a mesma coisa que no presencial, a gente entrou em pânico quando acabou o presencial. O Ensino Superior não sabe o que fazer a não ser estar em sala de aula dando palestra de horas. O professor da Educação Infantil se saiu melhor do que nós. A gente está, precisam de 4 horas aula de contato. Seria surreal, mas esta é a mentalidade que a gente ainda tem. Então, não acho que a mera mudança instrumental faça com que a gente mude o nosso olhar na forma de ensinar e aprender. Não é porque mudou essa estrutura ferramental, que de maneira causal vai mudar a forma de ensinar e aprender. Ele vai gravar 4 horas de vídeo, a não ser que a gente tenha processos de se relacionar com estas tecnologias de uma forma diferente, eu não vejo porque deveria causar uma mudança. Eu acho que a gente vai voltar, como grande parte da universidade quer, exatamente o que a gente fazia no presencial. Vai voltar a aula presencial, graças a Deus que acabou a COVID, e vai torcer para que não aconteça de novo. Não vejo este novo panorama de tecnologia. No geral, as pessoas vão no Moodle, a gente sabe, e botam PDF para os alunos lerem, fazem palestras, e a gente continua dando aula como a gente dava antes. Eu, verdadeiramente, não vejo este traquejo causal entre uma coisa e outra. É preciso muito mais para a gente mudar nossas práticas. O que é novo no infantil: Regio Emilia (tem 50 anos), Cantinhos Pedagógicos (tem 70 anos)? É novo para implementar mudanças. A escola é, por natureza, um conflito entre uma instituição conservadora, que carrega certos

valores da sociedade, e instituição que tem *mobile*. Na Educação Infantil não tem nada de tecnologia, são estratégias diferentes. Olhar para estas concepções para adaptar.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE ?

Não é uma nova. Depende dos valores que a gente quer. E a gente tem muitos educadores com uma bagagem de propostas que pode abarcar esta Pedagogia. É olhar para a nossa estrutura, também tecnológica, e a forma como podemos fazer avançar estes valores educacionais. Eu não vejo ninguém falando nada de novo, nenhuma expressão concreta que faça o novo. Empreendedorismo em educação não é novo, não tem nada de muito novo, a gente tem que vender ideias. Robótica em educação, como expressão, é uma coisa nova, mas tem 40/50 anos. Programas educacionais, não. Então, se a gente olha desta forma, o novo não é o problema, é a adaptação aos valores que a gente quer na educação e na sociedade. Novas formas de ensinar e aprender. O livro didático ainda continua sendo a grande fonte de orientação curricular e de trabalho para o professor. Com a velocidade mediana da internet nas escolas, o professor não consegue trabalhar um projeto pedagógico que vai fazer uso da internet. Está muito longe da educação brasileira o livro didático como algo complementar. E não porque o professor não queira, mas os livros digitais só funcionam na lógica do tablete. Você coloca conteúdos e vira muito mais um ambiente virtual de aprendizagem. Livro recheado com conteúdos interativos. A gente não incorporou esta lógica porque não tem estrutura para fazer, e não porque os professores não queiram.

B- PROFESSORES ESTRANGEIROS

11. CARLOS ALBERTO ROSA FERREIRA

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

A principal evolução que existiu nas TICE, nas últimas três décadas, foi a democratização de acesso das tecnologias a cada vez mais intervenientes. Claro, muitos softwares foram desenvolvidos nos últimos anos e a tecnologia evolui extraordinariamente. Mas sem um acesso massificado de tecnologia e de acesso às redes nada poderia ter sido feito.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

As maiores evoluções foram de índole tecnológica. Surgiram, nestes últimos 30 anos, novas didáticas que se foram desenvolvendo, mas de uma forma lenta e pouco massificada.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

As práticas educativas também têm evoluído, mas de uma forma muito lenta. Tenho esperança de que o confinamento que todos sofremos, nos últimos tempos, possa nos obrigar a evoluir mais rapidamente na transformação das práticas educativas, mostrando [que] com e através das tecnologias podemos ensinar mais e melhor.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?**Quinta pergunta: No âmbito das TICE, é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?****Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?**

Estas 3 últimas questões tenho dificuldade em separá-las, pois terei que repetir muitas coisas; deste modo, respondo às três de uma só vez. Antes de mais [nada], para existir uma nova educação mediada pelas TIC há necessidade de [que] três pontos importantes se desenvolvam:

- acesso massificado das tecnologias, ou seja, todos devem ter acesso às tecnologias para que não crie guetos não tecnológicos;
- formação em tecnologias, quer os formadores, quer os formandos devem conhecer bem as tecnologias, assim com devem estar imbuídos nas mesmas, ou seja, as tecnologias não podem ser corpos estranhos que criam resistências;
- melhorias nas tecnologias - as melhorias tecnológicas são essenciais. Atualmente, as tecnologias, apesar de serem cada vez mais fáceis de usar, têm curvas de

aprendizagem muito grandes, há necessidade de melhorar a usabilidade dos instrumentos tecnológicos para que estes não continuem a criar resistências.

Ao longo da evolução destes e de outros parâmetros, os professores e os formandos vão deixando de ter resistências, e assim poderão surgir novas práticas pedagógicas alicerçadas em novas didáticas que rompam de uma vez a barreira entre formando e formador.

12. RICHARD GAGNON

Primeira pergunta: Que principais evoluções ocorreram nas TICE nas últimas três décadas?

Tenho opiniões. Quanto à primeira, queres saber as principais evoluções nos últimos trinta anos, de 1991-2021, me parece uma eternidade. Porque o mundo mudou tanto que quase não se pode reconhecer a situação comparada à situação de hoje. Então se pode entender que já fez trinta anos, então seria mil vezes mais poderosos estão os computadores de hoje [se] comparados aos de 30 anos atrás. Isso é mais que tremendo! É como passar de um mundo quase esquecido a um mundo moderno ao revés. Se nos colocamos em 1991, tentamos prever o que vai passar, qual será a situação 30 anos depois dos outros, em 2021. Nada sério em prever o que passou. Esta é a realidade. Então, estou completamente seguro que continua a evolução, num ritmo de mudanças. Talvez se desenvolvam os computadores quânticos. Te digo que estou seguro que nós não podemos prever o que vai ser. Minha convicção [é] profunda. Então, o que houve, é que nos trinta anos passados, passamos de um mundo bastante simples, comparado com o mundo de hoje, nas tecnologias educacionais, porque os computadores eram um milhão de vezes menos poderosos e não havia imagens, quase nada, não havia “películas” [fimes], não havia redes sociais, não havia internet, quase nada. Eram os primeiros passos da internet e não havia, digamos que só alguns tinha um computador, eram muito poucos comparados com hoje. Então passamos de um mundo onde as tecnologias estavam poderosas, não havia computadores portáteis, tudo estava poderoso e caro. O que temos? Temos um mundo mais ou menos ligado, quase que numa rede, tão complexo, tão grande, que em realidade a internet não é um sumário de computadores individuais, senão um grande computador, como uma mente artificial única. Porque tudo comunica, então não se pode ver como pontos, mas como uma onda, como algo contínuo, e isto faz uma diferença tremenda.

Então, antes a tecnologia educacional, mais ou menos, era uma maneira mais rápida no sentido mais fácil, de fazer o que se fazia na formação normal, educação a distância, o que se chamava de cursos por correspondência. Então, naquela época, era outra maneira de fazer o mesmo que se fazia antes com o papel, senão que as “pantajas” [telas] representavam o papel daquela época. Era isso. E o que temos agora? Tecnicamente temos muitas coisas diferentes, temos rede, temos voz, temos as possibilidades de falar com muitos alunos ao mesmo tempo, com Zoom, Team, seja lá o que seja. É possível utilizar vídeos, escrever um artigo mais ou menos a distância, como se estivéssemos no mesmo local, fazer trabalho, coisas diferentes, trabalhos sobre o mesmo documento. No mundo de hoje, na educação de hoje, utilizam-se as tecnologias educativas. É mais ou menos o que eu diria à pergunta um.

Segunda pergunta: Tais evoluções foram apenas tecnológicas ou também didáticas?

Eu diria, de maneira muito simples, que na realidade não houve muito progresso na evolução didática, senão cosméticas. As mudanças foram simplesmente de uma maneira muito forte tecnológicas, sendo fácil de contestar [responder] esta pergunta, porque claro que os computadores, que a técnica mudou muitíssimo nos últimos trinta anos e a didática não teve quase nada. Colocaram-se a utilizar a internet, as possibilidades de robotização, as possibilidades de tudo que a técnica pode contribuir para a educação, para a formação dos alunos, mas os métodos foram bastante os mesmos que antes, senão com outra tecnologia. Por exemplo, é muito fácil, agora, todos os estudantes [têm] programas muito sofisticados, para fazer experiências em laboratórios, para fazer trabalhos, fazer todas estas coisas com dicionário eletrônico, estas coisas são úteis, interessam, mas não são mudanças profundas, são mudanças muito superficiais, porque é muito fácil de entender. Se um aluno mudou? A gente de vinte anos é a mesma gente, não mudaram, não estão no mesmo contexto, nem técnico e nem social. É um contexto diferente, a gente é a mesma maneira de pensar, de tocar, a mesma maneira de sentir, é o mesmo ser humano, e aprende da mesma maneira, do ponto de vista do aprendiz, quando aluno. Então, claramente houve uma mudança tecnológica e não didática. Isto é o que eu penso e nós outros, quando utilizamos essas novas técnicas, novas maneiras e meios de comunicação, quase o mesmo de antes, com certas vantagens, mas também com certas desvantagens.

Terceira pergunta: De modo geral, as práticas educativas têm evoluído nas últimas três décadas?

São quase as mesmas. As práticas educativas, a pedagogia, a didática não mudaram muito. O que mudou são as condições da educação. Agora, e particularmente nesta experiência mundial da pandemia, que nos obrigou a ensinar a distância, não só a gente que fazia antes, mas quase todo o mundo, e esta experiência é tremenda, muito importante, porque pudemos aprender muito desta experiência: o positivo e o negativo. Claro que, de um lado positivo, se não houvesse os meios modernos de comunicação, não haveria sido possível continuar a formação das pessoas, porque não era possível reunir-nos em uma mesma sala para dar o curso. E neste ponto de vista é muito positivo, porque pudemos continuar a formação para algo que era novo para todo o mundo. O que se passa do outro lado: qual o comportamento dos alunos? Muitos dos alunos consideram, mais ou menos, que podem acender [acesse] a formação de sua própria casa, e particularmente se os cursos estão gravados para consultar depois de maneira assíncrona. Significa que o aluno pode dizer a hora quando ele gosta, quando está livre e não se importa se o companheiro de classe faz ao mesmo tempo. Então se desenlaça a união dos alunos da classe, queremos normalmente uma classe tradicional. Cada um dos alunos vive, mais ou menos, em seu próprio ambiente, sem saber o que se passa com o outro. Se o curso está sincronizado o que se passa é que muitos deles não ativam sua câmera, de tal maneira que, mais ou menos, é como ensinar a uns que se mostram de uma maneira muito limitada (a cabeça, uma parte dos ombros) e de vez em quando se pode escutar, porque falam de uma certa maneira; outros, os que têm câmera fechada, parecem como lápides sepulcrais, se vê só o nome, então os alunos se aleijam [afastam] da classe, o aluno se põe em um mundo muito individual, se perde a ação coletiva da classe. É uma lástima. É uma desvantagem para mim, que do lado do aluno é interessante poder seguir o curso como ele quer. Não sei se vai com o tipo de sociedade e de socialização que queremos desenvolver. Então, nossa relação com o tempo, que muda de uma maneira dramática, como se fosse possível viver quando queremos viver, e colocarmos-nos como numa pausa quando gravamos um filme, e podemos fazer uma pausa para o que seja, e voltar para a continuidade da “película” depois. A razão, com o tempo, não é a mesma. A vida passa. Muito importante para mim e não considero positivo, mas talvez para os jovens é, penso eu. Outros podem pensar de outra maneira.

Quarta pergunta: Quais seriam as características de uma nova educação mediada por TICE?

Quinta pergunta: No âmbito das TICE , é possível identificar indícios de uma nova forma de educação?

Pode-se dizer que, em realidade não sei como responder. Tenho que encontrar algo. Parece-me, como dizia antes, que vieram diferentes coisas, mas não vejo muitas. O que vejo, que é mais fácil de ver e predizer, é o que chamamos de inteligência artificial. É evidente, porque a inteligência artificial pode estar incluída nos dispositivos educativos, nos ambientes educativos. Além do individualismo que vai se acentuar, nós, como seres humanos, vamos nos visualizar mais e mais como trans-avatars no mundo virtual, mais e mais parecidos conosco, e a inteligência artificial muito próxima. A robotização, a generalização da robótica de grande qualidade, não vai poder se distinguir das pessoas reais, de outros que são claramente robôs. Outro elemento serão os mundos virtuais que vão realizar, pois seria fácil imaginar o mundo virtual dos átomos, o mundo virtual dos planetas. Vamos viver em dois mundos: o mundo virtual de um lado e o mundo real de outro. Vai se misturar um com o outro, e a gente vai claramente acostumar [a] viver neste mundo. Diria que o ser humano não mudou e não vai mudar em tão pouco tempo. Então, é muito complicado para ele, porque vai misturar a realidade com o imaginário. Parece-me muito perigoso.

Sexta pergunta: Quais seriam os fundamentos de uma nova pedagogia mediada por TICE?

Não tenho ideia muito clara. Então, o que me parece muito importante é que a tecnologia deve servir ao ser humano e não o contrário... Está claro que, da perspectiva educativa, o ser humano deve ser o mais importante, e que a tecnologia não deve fazer o ser humano escravo dela. Pelo contrário, o ser humano deveria utilizar a tecnologia para desenvolver-se e não para servir um sistema técnico que lhe obrigue a fazer coisas que não lhe servem como seres humanos, que não o conduz a uma vida feliz, uma vida boa. Então, não sei se tenho outro fundamento. Para mim este é muito importante, e então creio que significa aleijar-se [afastar-se] de toda esta virtualidade, para que o ser humano se dê conta que vive em um mundo real, que seu corpo é real, que seus amigos, famílias, seus inimigos são reais, e que isso é o mais importante. Parece-me que o que agora está privilegiado não vai nesta

direção, vai mais numa direção de rede social, onde a gente se individualiza, e mais e mais não faz parte dos meus valores. É o que eu penso.