

Artigo Original

Formação de Professores: Implementação de Práticas Inovadoras em Sala de Aula

Luzia Alves de Carvalho¹, Shayane Ferreira dos Santos¹, Layla Fernanda Pereira Oliveira² e Maria Eduarda de Oliveira Galdino²

1. Pesquisadores do Laboratório de Formação de Professores – LAFORP – Centro de Pesquisas e Pós-graduação, Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Corrêa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro.

2. Alunas voluntárias do Curso de Pedagogia do LAFORP.

luzia@censanet.com.br

Palavras-chave

Formação de Professores
Metodologias Ativas
Tecnologia

Resumo: Este trabalho aborda a formação de professores a partir da implementação de práticas em sala de aula, com uma equipe de educadores do Ensino Fundamental II, de uma escola particular de Campos dos Goytacazes-RJ. Partiu-se da convicção de que mudanças na escola ocorrem quando assumidas pelo coletivo das professoras (CARVALHO, 2009). Nesse sentido, projetou-se uma pesquisa cujo objetivo foi acompanhar o grupo de professores de 6º ao 8º ano do Ensino Fundamental, em seu processo formativo, por um ano, proporcionando-lhes atualização pedagógica em tecnologias digitais e metodologias ativas. Especificamente, objetivou-se inovar a prática pedagógica em sala de aula, promovendo a formação em serviço, avaliar o desempenho das professoras e seu processo ao longo do ano de 2018.

Artigo recebido em: 20.08.2018

Aprovado para publicação em: 29.10.2018

INTRODUÇÃO

A Educação formal está impactada por mudanças que ocorrem em nossa sociedade afetando a vida escolar, os processos de organização do currículo, suas metodologias, os tempos e os espaços. É notória, todavia, que mudanças metodológicas podem intervir na vida das pessoas, nas relações entre elas, no mundo do trabalho e consequentemente na escola, criando novos ambientes de aprendizagem, revolucionando a educação e o ensino. Pode-se caracterizar a condição sócio histórica da contemporaneidade e consequentemente no sistema de ensino com a “liquidez” de que nos fala Bauman (2009), gerando um contexto de incertezas, medos, dúvidas e resistências. Neste contexto, a solidez das antigas estruturas rígidas, fixas, imutáveis desfaz-se frente à exigência de processos flexíveis, leves, mutáveis, mais adequados às novas aprendizagens às habilidades e competências, necessárias ao cidadão do século XXI e à construção do novo perfil docente mais atualizado e proativo.

A escola Tradicional que privilegia a transmissão de conhecimentos, memorização, a avaliação, contrasta-se com a sociedade do conhecimento. Esta tem foco nas competências cognitivas, pessoais e sociais, que se adquirem ao longo da vida, com processos colaborativos, personalizados, ativos e, com alunos proativos, criativos e empreendedores. Nesse contexto, o acesso à internet permite, a interação a tempo real em qualquer lugar e com muitas pessoas; não acontece só na sala de aula, mas em múltiplos espaços do cotidiano, face a face, ou online, interação com todos e com cada um.

Urge pensar uma formação de docentes focada nas exigências do século XXI: comunicação, colaboração, criticidade e criatividade. Profissionais capazes de, coletivamente, com seus pares, criar condições para

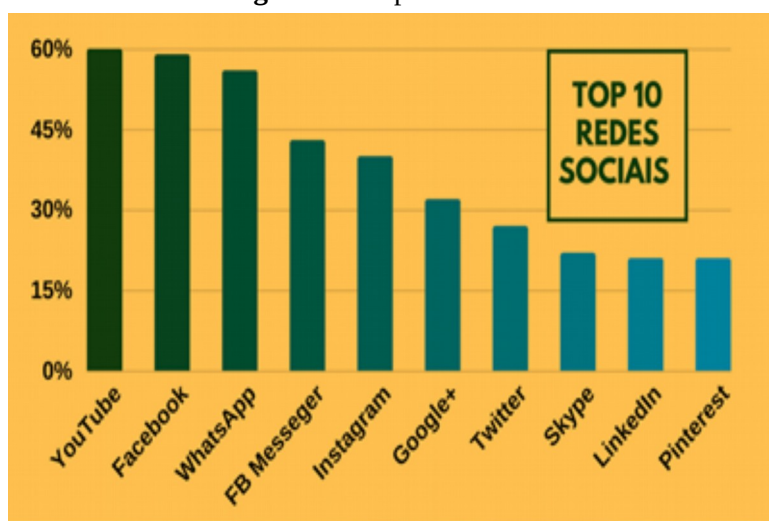
que os alunos desenvolvam habilidades, competências e conhecimentos para enfrentarem os desafios da Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0. Nela, tudo é diferente do que já se experimentou.

Caracterizada por mudanças abruptas e radicais, motivadas pela incorporação de tecnologias, a Indústria 4.0 está mudando o mundo que conhecemos e no qual vivemos. Impulsionada por uma série de tecnologias disruptivas como robótica, inteligência artificial, realidade aumentada, big data, nanotecnologia, impressora 3D, biologia sintética e internet *thinking*, a quarta revolução industrial exige reinvenção da Educação, da sala de aula, dos currículos, programas e processos de ensino-aprendizagem. Portanto, investir na Educação 4.0 é necessidade urgente, uma vez que o mundo já se tornou 4.0.

Segundo a Agência IBGE de notícias – PNAD Contínua 2016, 4,2% das pessoas usam a internet para trocar mensagens de texto, voz ou imagem por aplicativos diferentes de e-mail. Assistir vídeos, programas, séries e filmes é a motivação de 76,4% desse contingente. A conexão é feita por celular para 99,6% desse grupo, onde o uso da internet cresce com o aumento da idade, alcançando o máximo entre pessoas de 18 a 24 anos, declinando depois.

Dados do Digital (2018) atestam que quase dois terços da população mundial tem um celular, e que mais da metade do tráfego da web mundial vem de celulares. Há um aumento constante do uso de redes sociais via móvel. Atestam ainda que 84% dos internautas acessam diariamente a internet em média de 9 horas por dia e que as redes sociais mais utilizadas no Brasil são Facebook e Whatsapp. Dos 210.1 milhões de brasileiros, 139.1 milhões são usuários da internet, com 66% de penetração. Desses, 62% são usuários de redes digitais, como se vê no infográfico.

Figura 1 – Top 10 Redes Sociais



Fonte: Infográfico Internet Brasil

Os nativos digitais oriundos desses cenários tecidos por inovações tecnológicas dificilmente se adaptam aos velhos modelos de sala de aula, com ensino centrado no professor, que utiliza ainda recursos de repetição e memorização, provas e exames. Um dos caminhos para transformar a sala de aula em experiências vivas de aprendizagem são as metodologias ativas potencializadas pelas tecnologias digitais. O foco deste trabalho é a implementação de um processo de formação das 17 professoras do Ensino Fundamental II, do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora (CENSA) para o uso das metodologias ativas potencializadas pelas tecnologias digitais da informação e do conhecimento (TDIC's).

Educadores visionários fazem acreditar que é possível uma nova escola que resulte em melhor aprendizado e mais prazer em estudar. Certas de que o aprendizado se faz em colaboração, investiu-se na formação da equipe, como um todo, como comunidade global que extrapole os muros da escola, e em cada professora em particular, segundo suas aptidões e necessidades. Implementou-se, para isso, um processo inovador para salas de aula mais ativas, com alunos protagonistas de seu processo, ativos, colaborativos, felizes na realização de sua aprendizagem.

1. FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM PROCESSO INOVADOR E COLABORATIVO

A formação de professores para a educação 4.0, que assinalamos acima surge com a proposta de integrar inovações tecnológicas digitais a ações metodológicas que visam ao desenvolvimento de habilidades essenciais aos estudantes do século XXI (SANTOS, 2018). Para implementar esse processo de inovação que vá ao encontro da Ed. 4.0, o Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora (CENSA), partiu da convicção de que a formação de professores deve abarcar todas as docentes como um “coletivo social” onde cada uma desempenha seu “papel” em interação com o todo (CARVALHO, 2007).

A ideia de “papel” está implícita na origem das instituições que tipificam os desempenhos, ações e modos de ação. Segundo Berger e Luckmann (2003, p. 101), a noção de papel requer um sentido objetivo, que por sua vez implica uma objetividade linguística, comum a todos: “os indivíduos podem ser compreendidos como organizadores de ações objetivas, geralmente conhecidas, recorrentes e repetidas por qualquer ator tipificado”. As ações incorporam-se à experiência do indivíduo por meio de papéis. É a partir delas que os educadores participam da vida acadêmica da instituição. Ao internalizá-las, o mundo objetivo torna-se subjetivamente real para eles.

Pelo desempenho de papéis, as docentes objetivadas, incorporam o ideário institucional. “A análise dos papéis permite chegar às raízes sociais macroscópicas da concepção de homem, mundo, educando da instituição e do modo como estas se manifestam na consciência dos membros envolvidos e seu cotidiano” (Idem, 2003).

Para os autores, a própria instituição tipifica os atores individuais. Constrói-se o sentimento de pertença como fator de coesão social e de unidade, o que abre caminho para inovações e exigem nível mais alto de atenção. As inovações conduzem à formação de novos hábitos, atitudes, valores e maior expansão de terreno comum a todos os indivíduos. A posse dessa dimensão coletiva é o élan ou mística institucional, que contém as raízes de uma renovada ordem institucional, ou como afirmam Berger e Luckman (2003, p. 83 e 84), “um mundo social estará em construção, contendo nele as raízes da filosofia institucional em expansão”.

A primeira providência para que se possa empreender ou implementar um processo de inovação em uma escola é ter o firme propósito de que fazer inovação não é modismo, mas uma necessidade fundamental (SANTOS, 2018).

Neste sentido, concordamos com Carbonel (2002): não se pode olhar para trás em direção a uma escola ancorada no passado. A nova geração precisa de outra educação, onde o conhecimento, seja construído, participativo, prazeroso e ligado a situações reais. Para isso, a inovação é fundamentalmente necessária, revelando-se como um dos modos de mudar a escola, com mais vida nas salas de aula. Faz-se necessário que as metodologias maximizem o potencial de aprendizagem dos alunos desenvolvendo lhes as funções executi-

vas, competências e habilidades, pois todas as pessoas têm capacidade de criar e produzir ideias novas que devem ser capazes de serem implementadas e gerar impacto (TERRA apud CAMARGO; DAROS, 2018).

Inovar do latim *in novare* significa fazer o novo, alterar, acrescentar algo diferente ao existente. A inovação impulsiona mudanças emergentes na sociedade contemporânea, que se transforma a ritmo exponencial.

Em educação, a inovação permeia todo o processo, desde a formação dos educadores – sem a qual nada acontece – até as atitudes, ideias, culturas, currículo e práticas pedagógicas. Suscita novas abordagens pedagógicas, novos modelos didáticos, novos projetos, tempos, espaços e ambientes escolares. Contudo, nada se fará sem uma atitude colaborativa que leve em conta a criatividade dos sujeitos, suas motivações, ideias, experiências e possibilidades institucionais. A Inovação parte do questionamento das finalidades da ação educativa e dos desejos dos sujeitos, dos meios necessários para que isto aconteça, segundo as necessidades da própria instituição educativa.

Sabe-se que não há um único modelo de práticas e visões educacionais a serem assumidas uniformemente por todos. Segundo Cassiano Severino em INOVEDUC – (2018), modelos de práticas, visões, atitudes para conduzir o processo inovador devem ser definidas pela Comunidade educativa a partir do entendimento de todos sobre os processos de inovação que se pretende implantar. Educadores inovadores, arquitetos cognitivos, devem possuir um conhecimento que transcenda as visões pedagógicas clássicas, conhecimento, sem o qual, fará apenas ações isoladas baseadas no senso comum.

A ciberarquitetura escolar sozinha não produz inovação. Esta é consequência de um processo fundamentado na abertura para o novo, atitude existente naqueles que acompanhando a velocidade das mudanças acreditam que outra educação é possível e se empenham em realizá-la.

Metodologias ativas associadas às tecnologias digitais e à formação de educadores são condições necessárias para um processo inovador na escola. A combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis é estratégia para inovação pedagógica (BACICH; MORAN, 2018, p. 7). Para que se garanta este processo, deve-se contar com novos recursos tecnológicos e estrutura que possibilite interação e novo modelo de formação docente (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 7).

Necessita-se, portanto, que os educadores busquem novos caminhos focadas no protagonismo dos estudantes, que favoreçam sua motivação, autonomia e prazer de estudar. Nesta perspectiva situam-se as metodologias ativas que propõem o movimento inverso aos métodos tradicionais. Forma sujeitos históricos capazes de assumir papel ativo na aprendizagem, porque dotados de saberes e experiências significativas para a construção do conhecimento. Estas metodologias possibilitam a ressignificação da prática docente, como possibilidade de ativar o aprendizado dos estudantes, ressituaando-os no centro do processo, desviando o foco do docente para o aluno, com migração do ensinar para o aprender (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014, p. 285).

2. METODOLOGIAS ATIVAS IMPULSIONAM A INOVAÇÃO

Camargo e Daros (2018) ressaltam que metodologias ativas são necessárias para inovar as práticas pedagógicas em sala de aula. Seu ideário data de 1932, com a Carta Magna sobre a Escola Nova no Brasil e preconizam a aprendizagem, inserida no contexto. Seu mentor John Dewey, precursor da integração teoria-prática, propôs a aprendizagem a partir da realidade do aluno. Concebia a educação como reconstrução permanente das experiências do estudante com a vida.

Fundamentado nos princípios da escola ativa de Dewey, Kilpatrick introduz o método de trabalho com projetos, a partir de problemas do cotidiano dos alunos. No Brasil, Anísio Teixeira e Lourenço Filho adota-

ram os ideais de seus antecessores, contrapondo-os ao ensino tradicional, enfatizando a necessidade do protagonismo dos alunos na aprendizagem.

Desde os anos 1929, Decroly explicitava a necessidade de trabalhar com centros de interesse, mais adequados às necessidades e interesses dos alunos. Era uma forma de superar a fragmentação conteúdo-vida. Mais tarde, Ausebel (1976) propõe trabalhar os conhecimentos prévios dos alunos para uma aprendizagem coerente e significativa. Sua proposta, parte do princípio de que para aprender é preciso articular os conteúdos novos com os antigos. No Brasil, Paulo Freire propõe a pedagogia libertadora como prática da liberdade.

Atualmente, essas teorias reinterpretadas, são o pano de fundo para a construção de uma pedagogia centrada na criatividade docente e discente, na resolução de problemas, no desenvolvimento de projetos, na aprendizagem *maker* e nas tecnologias digitais em sala de aula.

Autores como Zabala (1998), Marzano e Pollock (2008) Mazur (2015) são referências para o estudo da aprendizagem ativa. Este último, professor de física em Haward, aboliu a transmissão de conteúdos em suas aulas gerando, mais tarde, o método *peer instruction* (aprendizado em pares) e *flipped classroom* (sala de aula invertida) muito conhecida hoje no Brasil. É significativo o ganho para os alunos, em termos de conhecimento e retenção de conteúdo, o uso dessas metodologias em sala de aula. O infográfico mostra que 90% dos alunos, retém o conhecimento quando o praticam.

Figura 2 – Pirâmide da Aprendizagem



Fonte: National Training Laboratories. Bethel, Maine

As metodologias ativas preenchem a lacuna deixada pela pedagogia tradicional. Elas utilizam estratégias que possibilitam ao aluno aprender a partir de suas experiências inserido em sua realidade, por meio de problematização, questionamento, levantamento de ideias, argumentação, desafios e solução de problemas. Há uma tendência atual em combinar metodologias ativas com modelos híbridos, união de metodologias indutivas, às dedutivas. Os modelos híbridos equilibram a experimentação com a dedução. Invertendo a ordem tradicional, experimenta-se e compreende-se a teoria, depois volta-se à realidade (indução – dedução com auxílio do professor), o que é significativo, relevante e próximo ao nível de competência dos alunos (BACICH; MORAN, 2018, p. 2).

A organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Tecnologia, (1998) aponta para a descoberta de novas abordagens que levem em conta a formação do cidadão para as novas demandas da sociedade, para um mercado que ainda não existe, mas com o qual, as novas gerações se confrontarão. Mostra ainda como as rápidas inovações, por meio das tecnologias digitais, mudarão o processo de aquisição de conhecimentos, tornando-o aderente ao tipo de aluno do século XXI. Estas metodologias invadem o imaginário dos gestores e diretores pedagógicos ávidos da aquisição dos meios necessários para a formação dos professores, das plataformas adaptativas e programas capazes de dinamizar a sala de aula e promoverem a inovação.

Estas considerações fazem crer que é preciso acelerar o processo de mudança, rever a sala de aula, o currículo, conteúdos e metodologias. A escola conteudista com alunos enfileirados, professor ditador de conteúdos, que ensina a todos, ignora a nova concepção de construção de conhecimento, que inclui competências cognitivas e socioemocionais aliadas à qualidade dos conteúdos; ignora igualmente que a educação convencional não mais responde à realidade dos alunos, sedentos de interatividade e participação.

Metodologias ativas com tecnologias digitais permitem ensinar e aprender numa ligação simbiótica, profunda, constante entre o mundo físico e digital, um espaço único, como diz Moran (2014) sala de aula ampliada que mescla e hibridiza. A educação é *blended*, misturada, híbrida, porque acontece não só na sala de aula, mas em múltiplos espaços, integrando o tradicional ao novo com uso das tecnologias digitais e informação.

O que se propõe com o ensino híbrido, assemelha-se com o que está acontecendo no sistema bancário, no comércio, nas empresas em geral, afirmam Bacich, Neto, Trevisan (2015). Nos anos 80, o sistema bancário vinculava o cliente à sua agência. Somente ela detinha o conhecimento de seus dados pessoais. Hoje, com a informatização do sistema bancário, o cliente dispõe de um cartão que contém todos os seus dados, permitindo-lhe realizar transações em outras agências e diretamente de sua casa. Atividades que cabiam aos agentes passam para os usuários. Essas vantagens vieram para ficar.

O trágico é que a Educação é lenta em efetivar mudanças que estão acontecendo. Mudanças na Educação, como em qualquer outro setor, não acontecem de maneira abrupta.

Nesse processo, dois caminhos podem ser percorridos: um mais suave, com mudanças progressivas, que utilizam metodologias avançadas, com o sistema disciplinar. Priorizam o protagonismo dos alunos, utilizam metodologias ativas, trabalham por projetos, problemas ou fenômenos de forma interdisciplinar, no estilo de ensino híbrido.

O caminho mais profundo preconiza mudanças disruptivas em todo o sistema de ensino. Ainda são poucas as experiências neste sentido. São exemplos: Projeto Gente da Secretaria Municipal do Rio de Janeiro, o Projeto NAVE, no Rio e Recife, Colégio Estadual José Leite Lopes, ligado à Secretaria de Educação com o RJ (SEEDUC –RJ) a escola Amorim Lima de São Paulo, que mesmo sem maiores recursos vêm inovando suas práticas, a UNISAL de Lorena, SP, com aprendizagem centrada no professor, aprendizagem por Projetos ou problemas (MORAN, 2015). Estas instituições evidenciam propostas centradas na aprendizagem por problemas, desafios, jogos combinando tempos individuais e coletivos, projetos pessoais e de grupo, tornando a sala de aula mais dinâmica, atraente, com alunos mais motivados em suas escolhas.

1. TRAVESSIA

As considerações anteriores trazem à tona Soares (2002 p. 10):

O rastro de um sonho não é menor que o rastro de um passo e o sonho não é o oposto da realidade. Ele é um dos aspectos fundamentais da vida humana, da mesma forma que a ação, e ambos se complementam.

Sabe-se que toda pessoa precisa e é motivada por ideias, traduzidas em sonhos, materializados nos projetos e ações ao longo da vida. Em seu livro: “Você é do tamanho dos seus sonhos”, Souza (2003) desvenda a magia de sonhar e fazer acontecer, mostrando que todas **as grandes ações são fruto do sonho de alguém, da sua emoção e imaginação**. Para o autor, sonhar não é obra do acaso, requer gestos conscientes, visão clara de cenários. Sonhar é inventar o amanhã.

Dentre os estudiosos que procuraram elucidar os sonhos destaca-se Freud (1996). Ele sugere que os sonhos são a realização de desejos, quase sempre disfarçados por meio de símbolos, condensação de situações. Podem ser reflexo do modo como nos sentimos internamente. Todo sonho se revela como uma estrutura psíquica de sentido. Nossos sonhos se associam regularmente às representações que estiveram em nossa consciência pouco antes. “Um fio liga o sonho às experiências da véspera” (FREUD, 1996, p. 39 e 47).

O conteúdo dos sonhos é, invariavelmente, mais ou menos determinado pela personalidade individual daquele que sonha, por seu padrão de educação, estilo de vida e experiências vivenciadas. Geralmente sonhamos com as coisas que são objeto de nossas paixões, cuja influência é preponderante em nossos sonhos: o homem ambicioso sonha com os lauréis que conquistou ou que ainda tem por conquistar. O apaixonado se ocupa em seus sonhos com o objeto de suas esperanças (FREUD, 1996, p. 46). O autor explica que o conteúdo de um sonho, derivado da experiência, é reproduzido ou lembrado no mesmo sonho. Mas a relação entre este e a realidade, o significado do sonho, pode permanecer oculto por muito tempo. Tem que ser procurado diligentemente e, às vezes, só vem à luz muitos anos depois (CARVALHO, 2009).

Este trabalho é a realização do sonho de uma Instituição que, vislumbrando uma outra escola, busca transcender espaços escolares rígidos, desmotivadores, práticas escolares livrescas, rotineiras, desinteressantes, propondo salas de aula dinâmicas e alegres, com alunos felizes, reflexivos, críticos, colaboradores, sujeitos de seu aprendizado.

Sonha-se com aquilo que é objeto das próprias paixões, com pé no chão, para tornar realidade o significado do sonho. Por isso, o CENSA, com equipe de docentes do Fundamental II, objeto sujeito da pesquisa, teoriza e prototifica o objeto de sonho expressando-o no conteúdo fundamento da mudança: o ensino híbrido permeado pelas metodologias ativas, com uso das tecnologias digitais da informação e do conhecimento.

Christensen, Horn e Staker (2013) ajudam a compreender o ensino híbrido a partir da teoria da inovação disruptiva. Esta teoria aponta para dois tipos de inovação: a disruptiva e a sustentada, conceitos importantes para implantação de uma proposta híbrida de ensino nas escolas. Inovações sustentadas ajudam as instituições a criarem melhores produtos ou serviços e sustentarem seu movimento ascendente para melhorar o desempenho. Elas são essenciais para as instituições oferecerem o que há de melhor, no momento. As inovações disruptivas são mais profundas e radicais; introduzem novos benefícios ao mercado, com maior simplicidade, e conveniência no uso e no custo. Elas impactam as empresas não preparadas para o diferente, empresas que vem dando certo em seus negócios.

Em Educação, o ensino híbrido é uma opção de passagem, de inovação sustentada em relação à educação tradicional. Ele equilibra as vantagens da educação online com os benefícios da educação tradicional. Pode-se dizer que modelos híbridos como aula invertida, rotação e laboratório rotacional (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015) estão numa trajetória sustentada em relação à sala de aula tradicional. Oferecem melhorias sustentadas em relação ao tradicional sem romper com ele. Os modelos disruptivos revolucionam o sistema escolar a longo prazo. Nas escolas, a opção sustentada pressupõe inventar uma solução híbrida que ofereça aos alunos o melhor do tradicional e do novo, combinando as vantagens de um e de outro modelo.

A solução do ensino híbrido é aceita por escolas que desejam fazer a transição do antigo para modelos mais adequados e condizentes com a geração atual, atendida e conectada desde os primeiros anos da escolarização.

É neste contexto, que se justifica o processo de formação de professoras de Ensino Fundamental do CENSA. As metodologias ativas preconizadas por esta Instituição baseiam-se na participação e experimentação, *learning by doing* ou “*aprender fazendo*”. Faz-se pela unificação de pontos positivos dos métodos dedutivos e indutivos de aprendizagem em que as tecnologias são amplamente exploradas como facilitadoras do processo. Compreende resoluções de problemas, descobertas e investigações, a partir de níveis simples aos mais complexos.

Suas estratégias de ensino consistem em uma sequência de situações possibilitadas e planejadas pelo docente ao longo de suas aulas para propiciar maior envolvimento e engajamento dos alunos na construção do conhecimento, por meio de atividades práticas, colocando-os como o centro do processo de construção/aquisição, do conhecimento individual, grupal e tutorial. Essas estratégias auxiliam na superação da rigidez dos modelos mentais, possibilitando a flexibilidade cognitiva, a capacidade de raciocinar para solucionar diferentes problemas, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e autônomo.

Este esforço é respaldado por Moran (2015) quando enfatiza: a criação de desafios, atividades, jogos, recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, e se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação e uso de tecnologias adequadas.

Tecnologias, digitais colaboram com as metodologias ativas, como eixos estruturantes, visto que facilitam e contribuem para a inovação, personalização e a aprendizagem colaborativa, através da horizontalização da relação professor/alunos. Uma das modalidades é a inversão da forma de ensinar, ou **aula invertida**, aprendizagem baseada em investigação, problemas, projetos histórias e jogos adaptados às diferentes realidades educativas. Os alunos estudam em casa os conteúdos, e em sala de aula os professores tiram suas dúvidas, propondo atividades desafiadoras, trocam experiências, debatem ou solucionam problemas. O papel do professor, é de tutoria propondo desafios e atividades on-line que envolvam a todos, para integrar as TDIC's às metodologias ativas.

Nessa perspectiva, Moran e Bacich (2018), seguindo o relatório Flipped Class Room Field Guide (201), estruturam regras básicas para inverter a sala de aula: atividades questionadoras, resolução de problemas, material adequado, processo ensino-aprendizagem bem estruturado. Nesse cenário, as atividades são voltadas para a produção colaborativa, na construção de saberes e significados, envolvendo a utilização de ferramentas diversificadas para produção e avaliação do processo. Os projetos podem variar em três vertentes: construtivo, investigativo e explicativo, mobilizando o desenvolvimento de habilidades em todas as etapas.

De acordo com Moran e Bacich (2018) o desenvolvimento dessa metodologia dá-se por meio de atividades para motivação e contextualização; atividades de *brainstorming* (espaço para criatividade), atividades de organização, registro, reflexão, melhoria de ideias, produção, apresentação e publicação do que foi gerado.

Destacam-se ainda entre as metodologias ativas, a **gamificação**, palavra originada do inglês, game, significa jogo. Introduzir a linguagem e a lógica dos jogos em sala de aula, (*gamificação*), proporciona aos discentes uma acentuada motivação e encantamento, porque adiciona elementos da realidade dos alunos, envolvendo desafios e fases, fantasias e descobertas, que geram aprendizagem significativa e prazerosa. A ludicidade presente nessa metodologia favorece a interação/colaboração dos alunos por meio de atividades individuais e grupais.

Resnick e Rosenbaum (2013) apontam para o uso de materiais acessíveis aos alunos, para construir brincando, desmanchando, interagindo, colocando “a mão na massa” e, desse modo, alcançar as competências propostas pelo professor, em que são exigidas numerosas habilidades cognitivas e socioemocionais.

Neste contexto, o **Kahoot** e o **Socrative** surgem como plataformas de gamificação que podem ser facilmente integradas às atividades de sala de aula. Essas ferramentas possibilitam ao professor a criação de *quizes*, questionários, dentre outras tarefas que favorecem a protagonização do aluno, sua motivação e *feedback* instantâneo. Esses aplicativos favorecem a motivação, e a avaliação da aprendizagem por meio de jogo e exercício lógico.

A cultura *maker* como *Educação Maker* ou “*hand-on*”, com seus *Fab Labs* e *Makerspaces* surgem como espaços e estratégias inovadoras promovendo a conexão teoria prática. Tornam os conteúdos mais significativos, porque vividos e experimentados. Os *Fab Labs* crescem no Brasil como poderosa ferramenta de inovação, fundamentada no princípio: faça você mesmo. Constitui uma das principais tendências da educação contemporânea, “mão na massa”, muito prazerosa para os alunos.

Esta tendência ganha força com um movimento que valoriza a prática e a experimentação. É um espaço de aprendizado e desenvolvimento de projetos. Propõe atividades práticas que envolvem o trabalho coletivo, estimulam a criatividade e desenvolvem a empatia, a autonomia, colocando o aluno no centro do processo. Inclui resolução de desafios e busca de soluções para problemas emergentes no cotidiano.

A aprendizagem *maker* toma corpo com o *Design Thinking* (DT), modelo mental que engloba o pensamento sistêmico, para construir futuros melhores. (Mini Toolkit, *Design Thinking*, 2018). A *Echos* / Laboratório de inovação (escola educação on-line – 2015) corrobora nossas ideias sobre *Design Thinking*, ao afirmar que essa abordagem força o cérebro a sair da zona de conforto para buscar futuros desejados; propõe o pensamento a partir de valores como empatia, colaboração e experimentação; realiza-se a partir de um modelo mental flexível e por passos: entendimento, ideiação, prototipagem, teste e iteração.

O primeiro momento, **entendimento**, consiste em ver a realidade. Compreende a abertura do olhar e preparação para a pesquisa com levantamento do desafio e seus pressupostos. **Ideiação** é a convergência do olhar e empatia para saída da zona de conforto. Pressupõe conversar, observar, provar, levantar *insights*, gerar conhecimento sobre o desafio. A **prototipagem** dá vida às ideias, concretizando-as em modelos escritos, orais, informatizados ou não. Pela **testagem** colocar-se em prática o protótipo, tornando-o tangível. **Iteração** é a evolução do projeto e implica em *feedback* constante para refinar as soluções em metamorfose contínua. O *Design Thinking* é uma abordagem utilizada nas escolas e empresas como meio eficaz para solução de problemas e projetos, geralmente com o auxílio das tecnologias digitais.

Após os anos 80, as Tecnologias Digitais passaram a ser vistas como ferramentas inovadoras e aliadas às questões sociais, de modo a influenciar pensamentos e comportamentos. No CENSA não foi diferente. Desde os anos 90 ele vem, passo a passo, realizando seu sonho de uma escola inovadora. Para isso, ele investe na formação das professoras inserindo-as no movimento das metodologias ativas e das tecnologias digitais. Urge, portanto, inserir ainda mais as TDIC's no universo dos alunos nativos digitais, para oferecer-lhes condições de ensino motivadoras, interativas, cooperativas, lúdicas e significativas.

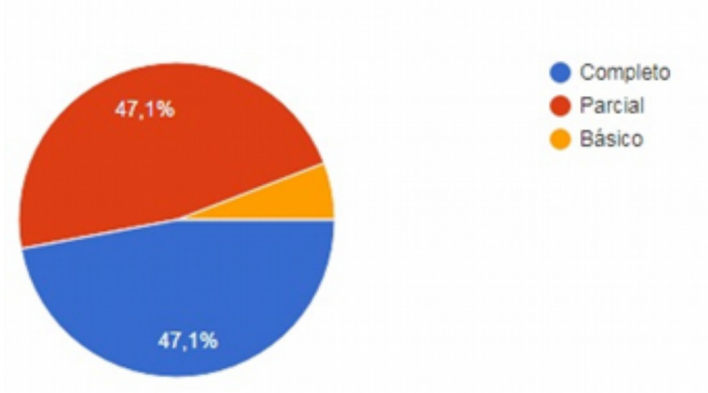
VISLUMBRANDO O SONHO

Para essa trajetória utilizou-se da metodologia quantitativa e qualitativa, segundo Alvira (1979), André (1999) e Walles (2003) e Thiollent (2000), corroborada pela pesquisa exploratória e pela observação partici-

pante, como métodos centrados na interpretação e compreensão dos dados objetivos do nosso sujeito/objeto de estudo: os (as) professoras Ensino Fundamental II do CENSA.

Para coleta de dados sobre conhecimento das professoras em relação aos fundamentos básicos de informática (Navegador, *Browser*, *Email*) aplicou-se-lhes, em dezembro de 2017, um questionário fechado online. O gráfico abaixo demonstra que 47,1% tem conhecimento completo; e 47,1% detêm o conhecimento parcial e o restante 6% demonstrou conhecimento básico. Intui-se a necessidade de atualização quanto às tecnologias digitais e sua importância na aprendizagem dos alunos.

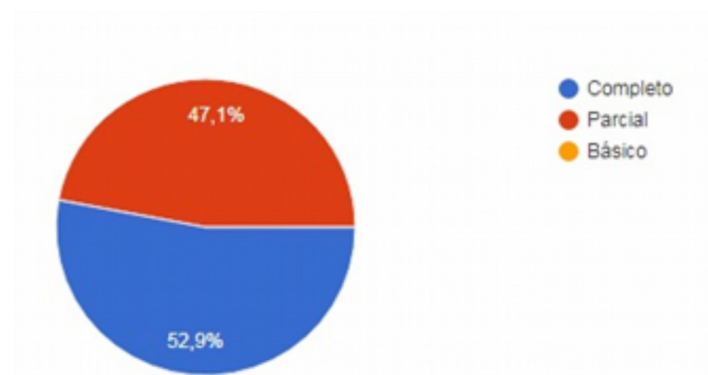
Gráfico 1. Dados da Pesquisa



Fonte: o autor

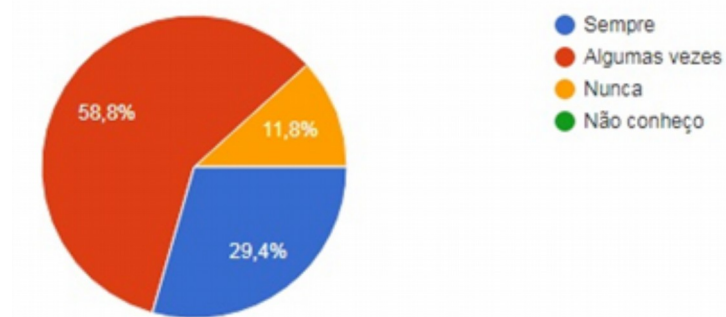
Pesquisou-se ainda sobre o domínio dos conhecimentos necessários às pesquisas na internet (sites, vídeos, artigos, textos, videoaulas, questões de provas, atividades). Constatou-se que das 17 professoras 52,9% afirmaram possuir conhecimento completo das tecnologias e que 47,1% demonstraram possuí-lo parcialmente. Confirmam-se os dados apresentados anteriormente e a necessidade da formação das professoras sobre as tecnologias e seu uso em sala de aula, considerando sua importância na aquisição das competências e habilidades para o aluno do século XXI.

Gráfico 2. Dados da Pesquisa



Fonte: o autor

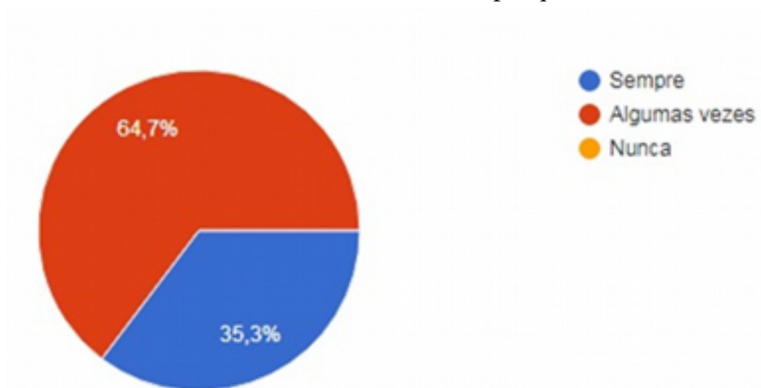
Questionou-se, ainda, se as professoras utilizam as ferramentas oferecidas pelos provedores de e-mail.

Gráfico 3. Dados da pesquisa

Fonte: o autor

As respostas atestam que apenas 29,4% usam sempre; 58,8% algumas vezes e 11,8% nunca. Comprova-se que existe alguma resistência das professoras do CENSA quanto ao uso das TDIC's, como aos professores em geral, conforme acenou-se no decorrer desde trabalho.

Sobre a frequência com que utilizam os recursos tecnológicos no cotidiano escolar, percebeu-se que 64,7% os utilizam algumas vezes; 35,3% sempre, o que confirma os dados anteriores.

Gráfico 4. Dados da pesquisa

Fonte: o autor

As professoras foram avaliadas individualmente quanto ao conhecimento de softwares livres, plataformas, aplicativos e ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Detectadas as necessidades e/ou dificuldades proporcionou-se-lhes, em dezembro, um curso para atualização pedagógica, por grupos, segundo suas necessidades e defasagem em relação às tecnologias.

Em fevereiro de 2018 as professoras participaram de *workshop* sobre inovação na era digital. Enfatizaram-se as metodologias ativas: aprendizagem colaborativa, gamificação, plataformas adaptativas, ensino híbrido e personalizado, para motivar, contextualizar, organizar atividades que levem à reflexão, melhoria do processo de produção, criação, acompanhamento e apresentação do que foi gerado em sala de aula (MORAN; BACICH, 2018).

A observação e acompanhamento da supervisora junto às professoras permitiu detectar avanços significativos, principalmente das docentes mais comprometidas com a mudança. Percebeu-se que o estímulo era

fator necessário à caminhada dessas professoras ao longo do processo. Por isso, realizaram-se mais dois momentos de contato com elas, por meio de um questionário semiaberto online: O *Survey Monkey* foi utilizado para averiguar a motivação das professoras e o aumento do uso das TDIC por elas na sala de aula. Observou-se que professoras mais novas, são mais motivadas e passam a utilizar as TDIC's ao menos uma vez por semana (78%). Quanto aos motivos pelos quais as 22% as utilizam raramente, 50% delas afirmam por não se atualizarem, o que parece incoerente, visto que a Instituição oferece acompanhamento e atualização constantes ao grupo. As outras (50%) consideram suficiente o que já fazem.

No acompanhamento do processo, perguntou-se sobre quais recursos já haviam utilizado em sala de aula, neste ano de 2018. Em uma lista de 12 itens, 34% dos docentes assinalaram power point; 17% apontaram o geogebra; 5% QR code e *Kahoot* e 39% assinalaram outros recursos, não inovadores ou modernos. Infere-se que algumas ainda estão presas a velhos modelos de aprendizagem, o que dificulta-lhes a adoção de metodologias ativas e TDIC's.

Sondadas sobre quais ambientes de aprendizagem (AVA) já haviam utilizado neste 2018, *Schoology* e plataformas adaptativas foram indicadas por 17% das docentes. *Google Class* por 23%; *Modle* por 8% e outras por 35%. Percebe-se uma constante no número das professoras mais atualizadas e atuantes com as metodologias ativas em sala de aula.

Quanto às experiências com metodologias ativas, especificamente: ensino híbrido, aprendizagem por rotação, sala de aula invertida, ensino personalizado, aprendizagem compartilhada, por tutoria, por projetos, gamificação, *maker*, as respostas incidiram em aula invertida 61%; aprendizagem compartilhada 28%; aprendizagem por rotação 11%.

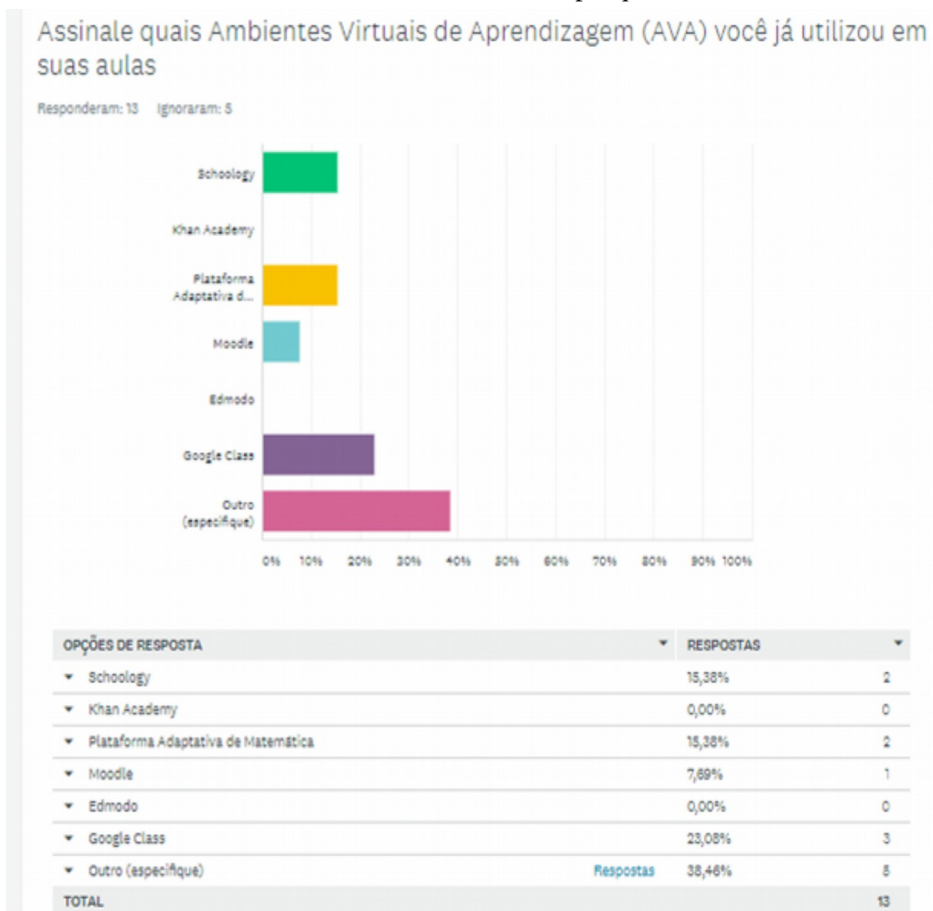
A análise mostra a necessidade de prosseguir com o processo de apoio às docentes para que todas sejam empoderadas do valor das metodologias ativas potencializadas pelas TDIC's na aprendizagem dos alunos.

Para aquecer mais ainda o cotidiano das professoras fez-se-lhes uma entrevista, online, para ser respondida individualmente, sobre o uso de AVA. Pretendia-se saber mais sobre a evolução do processo de formação e sua prática em sala de aula. Do contingente de 17 professoras, 13 responderam ao questionário. Conforme o gráfico 5.

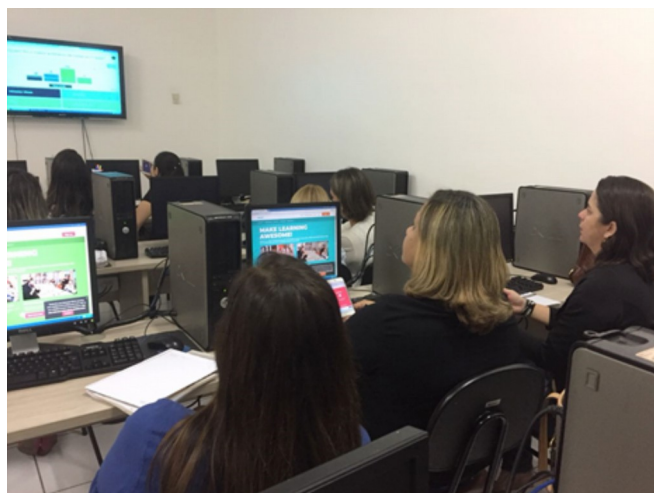
Ao final do 1º semestre, as professoras demonstram mais pré-disposição para inserir as tecnologias em suas aulas, com o uso de estratégias de gamificação, utilização de software como o *Geogebra*, *Kahoot*, *Socrative*, e o ambiente virtual de aprendizagem, *Schoology*, aplicativos para elaborar mapas conceituais, produção de vídeos, mão na massa, atividades cooperativas e aprendizagem por fenômeno.

Alguns exemplos ilustram resultados parciais de 2018. Professora do 8º ano experimentou o *Schoology*, um AVA baseado em computação em nuvem, com características muito semelhantes a uma rede social. Segundo relatos dos alunos, a plataforma é muito divertida e inovadora, além de acharem mais divertido a aprendizagem envolvendo a tecnologia. Professor de Artes realizou várias atividades com uso da tecnologia, entre elas, destaca-se a criação de músicas eruditas, pelos alunos, com o uso de um aplicativo específico.

Utilizou-se o *kahoot*, plataforma de criação de questionário, pesquisa e *quizzes* baseado em jogos com perguntas de múltipla escolha, permitindo aos educadores e estudantes investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos e em qualquer dispositivo tecnológico conectado a Internet (COSTA, 2016). Outra professora propôs aos alunos do 8º ano um *QUIZZ*, em dupla ou trio, com o tema China e o Oriente Médio. Os alunos aprenderam, divertiram-se e se empenharam com prazer na realização do trabalho.

Gráfico 5. Dados da pesquisa

*Os valores são aproximados.

Imagem 1. Capacitação de professoras

Resultados positivos da pesquisa são percebidos também no uso das ferramentas para avaliação dos conteúdos, elaboração de vídeos, mapas conceituais e visitas interativas a museus, por exemplo. O Geogebra é utilizado para aprendizagem de conceitos geométricos.

Imagem 2. Capacitação de professoras



A aprendizagem por projetos, a partir da abordagem do *Design Thinking* foi objeto de trabalho das professoras e alunos no segundo semestre de 2018. Projetada a II Semana Intercultural do CENSA, todos os alunos desde a Educação Infantil ao Ensino Médio deveriam assumir projetos interdisciplinares sobre sustentabilidade, não violência, acessibilidade, preservação ambiental, direitos humanos, entre outros.

Enfocando o Ensino Fundamental II e a formação de seus professores, percebeu-se um salto qualitativo dessa equipe, em termos de motivação, interesse pela adoção das metodologias ativas potencializadas pelas tecnologias digitais. Diz-se o mesmo dos alunos, contaminados pelo entusiasmo dessas professoras. Eles elegeram um desafio a partir da comunidade, seguiram os passos da abordagem *Design Thinking* para solução dos problemas detectados conforme explicitado nesse trabalho.

As professoras mostraram-se mais seguras para orientar os grupos. Constatou-se que todas elas assumiram os projetos de forma interdisciplinar utilizando as tecnologias digitais como subsídios para resolução dos problemas reais da comunidade, levantados pelos alunos. Mais uma vez comprova-se o resultado positivo do que se propôs neste trabalho: a formação dos educadores em metodologias ativas em sala de aula. “Fazendo” sentiram-se seguras e realizadas.

Acredita-se que o entusiasmo das professoras e suas realizações bem-sucedidas neste final dos 2018, não seja fogo fátuo, porque centradas “na” e “pela” reflexão da prática, na esperança, garantia do possível. Aceita-se o risco de olhar para a frente, se ultrapassar e não se limitar ao momento presente e suas seguranças (CARVALHO, 2008). Assim, as docentes evidenciaram seu sentido de pertença (BERGER; LUCKMANN, 2003) construindo coletivamente outro imaginário pedagógico, orientado para um futuro em que os alunos estudem com prazer e aprendam com autonomia, proatividade e solidariedade.

A certeza do “ainda não” e do “que pode vir a ser” é a tensão contínua que tecerá no tempo a profissionalidade contextualizada, crítica, cooperativa, original e inacabada dessas professoras, porque se faz no movimento. O sonho é um dever e depende do impulso que lhe for dado. Ele está nas mãos de cada professora, dessas identidades plurais, originais, inacabadas, em “se fazendo”, a cada momento.

O modo de conclusão uno-me a Guimarães Rosa (1956):

“O senhor”, mire e veja... o mais importante e bonito, do mundo é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não estão terminadas, mas vão se mudando.

REFERÊNCIAS

- ALVIRA, F. R.M. et al. **Los dos métodos de las Ciencias Sociales**. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas – CIC, 1979.
- ANDRÉ, M. et al. Estado da Arte da Formação de professores no Brasil. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas: SP, v. 68, n. especial, p. 301-309, 1999
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** – Porto Alegre: Penso, 2018.
- BACICH, L.; NETO, A.; TREVISANI, F. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação** – Porto Alegre: Penso, 2015.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001
- BERGER, P.; LUCKMANN, T.A. **Construção Social de Realidade: Tratado de Sociologia do Conhecimento**. Tradução Floriano de Souza Fernandes. 23. Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro. Vozes, 2003.
- CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CARVALHO, Luzia. **Identidade institucional coletiva em tempos líquidos: possibilidade ou inclusão?** Usina de letras. Rio de Janeiro, 2009.
- CARVALHO, Luzia. **Labirintos da Pesquisa**. Usina de letras. Rio de Janeiro, 2009.
- CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. [traduzido para o português por Fundação Lemann e Instituto Península]. 2013
- DIESEL, A.; BALDEZ, A.; MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista THEMA. UNIVATES-Centro Universitário Univates**, Lajeado. RS – Brasil. 2017
- ESCOLA DE DESIGN THINKING. Mini Toolkit. 2018. Disponível em: www.escoladesignthinkin.com.br
- IDEO Design Thinking for Educators – Instituto EDUCADIGITAL – São Paulo. 2010
- _____. Caderno de atividades. São Paulo, 2010
- HORN, M.B. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**/ Michael B. Horn, Heather Staker: [tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro; revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lilian Bacich]. – Porto Alegre: Penso, 2015.
- MORAN, José. **Mudando a educação com Metodologias Ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações de jovens. Vol. II. 2015.
- SANTOS, Letícia. **Educação 4.0: saiba como gestores e professores podem se preparar**. INOVEDUC FOLHA DIRIGIDA. Outubro, 2018
- SILVA, D.; CASTRO, J.; SALES, G. Aprendizagem baseada em projetos: Contribuições das tecnologias digitais. TEAR: **Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.7 n.1, 2018
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000.