



Piaget e o Método Ativo no Contexto da Educação Profissional e Tecnológica

Piaget and the Active Method in the Context of Vocational and Technological Education

XAVIER, Neri da Silva. Discente do curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano- IF Sertão Campus Salgueiro. Salgueiro - PE - Brasil. CEP: 56000-000/ Telefone: (87) 98839975 / E-mail: neri.xavier@hotmail.com

OLIVEIRA, Cristiane Ayala de. Doutora/Tecnóloga em Agroindústria

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano- IF Sertão Campus Salgueiro. Salgueiro - PE - Brasil. CEP: 56000-000/ Telefone: (87) 99664-3349 / E-mail: cristiane.ayala@ifsertao-pe.edu.br

AZEVEDO, Luciana Cavalcanti. Doutora/Engenheira Química

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano- IF Sertão Campus Salgueiro. Salgueiro - PE - Brasil. CEP: 56000-000/ Telefone: (87) 988189058 / E-mail: luciana.cavalcanti@ifsertao-pe.edu.br

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo verificar a possibilidade de aplicação dos métodos ativos propagados por Jean Piaget no Ensino Profissional e Tecnológico. Inicialmente foi feita uma abordagem sobre a pesquisa da Epistemologia Genética realizada por Piaget cujo objetivo era compreender a gênese e a evolução do conhecimento. Em seguida foi traçando um paralelo entre a concepção Piagetiana e a trajetória da Educação Profissional ao longo do contexto histórico e político de nosso país. Elencamos a partir desta pesquisa, um rol de concepções pedagógicas, que refletem nas práticas docentes e mais explicitamente nos processos de ensino e aprendizagem. Para tanto, foi feito um levantamento bibliográfico de autores que vem dialogando sobre métodos ativos, Educação Profissional e teorias pedagógicas na educação, considerando as contribuições de autores como Freire (1996); Saniani(2003;2007); Libâneo(1990; 2005); Barbosa e Moura (2013); Nogueira e Leal (2015); Araújo e Frigotto(2015); Kuezer e Grabowsk(2016); Diesel, Marchersan e Martins (2016); Macedo, et al (2017); Junior e Nascimento (2018).

Palavras-chave: Método Ativo; Ensino Profissional; Teoria da aprendizagem.

ABSTRACT

The present article aims to verify the possibility of applying the active methods propagated by Jean Piaget in Professional and Technological Education. Initially an approach was made on the research of Genetic Epistemology carried out by Piaget whose objective was to understand the genesis and evolution of knowledge. Next, a parallel was drawn between the Piagetian conception and the trajectory of Vocational Education throughout the historical and political context of our country. We relate from this research, a list of pedagogical conceptions that reflect in teaching practices and more explicitly in teaching and learning processes. For that, a bibliographical survey was made of authors who have been discussing active methods, Professional Education and pedagogical theories in education, considering the contributions of authors such as Freire (1996); Saniani (2003; 2007); Libâneo (1990; 2005); Barbosa and Moura (2013); Nogueira and Leal (2015); Araújo and Frigotto (2015); Kuezer and Grabowsk (2016); Diesel, Marchersan and Martins (2016); Macedo, et al (2017) ; Junior and Nascimento (2018).

keywords: Active Method; Professional Teaching; Theory of learning.



Introdução

Segundo Piaget (2010a; 2010b; 2013 apud, Junior e Nascimento 2018, p.148) são os métodos ativos que geram motivação para a aprendizagem nos discentes. Isso porque a inteligência se liga a execução de ação pelo indivíduo, uma vez que apenas participando ativamente é que o discente alcança melhores resultados na aprendizagem. Além disso, para Piaget (*idem*, p. 149), a transmissão de informações do professor para o aluno, proposta nos métodos tradicionais de ensino, não garante a aprendizagem, uma vez que a informação, para ser assimilada e acomodada pelo indivíduo, deve ser relacionada a conhecimentos anteriores e reinventada pelo mesmo, para que esses saberes passem a fazer parte de suas estruturas cognitivas.

Neste sentido podemos nos questionar: É possível a aplicação dos métodos ativos propagados por Jean Piaget no Ensino Profissional e Tecnológico?

Podemos dizer que a EPT requer uma aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TIC, que favoreça o uso intensivo dos recursos da inteligência, e que gere habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo. Como contraponto, podemos dizer que a aprendizagem em EPT deve estar cada vez mais distante da aprendizagem tradicional, fundamentada no poder do verbo, teórica e dependente do uso intensivo da memória. (BARBOSA E MOURA. 2013, p.52).

O fato é que o ensino convencional não dá conta de atender a necessidade do educando na atualidade. As práticas convencionais precisam ser revistas, pois são marcadas pelo conservadorismo e por ações excludentes. O ensino centrado no professor prioriza a transmissão dos conteúdos e mesmo que o aluno realize as atividades solicitadas pelo professor ele não é o centro do processo, para que assim seja, é necessário estar centrado na aprendizagem do aluno. Compreendendo, portanto, que o professor não é o detentor do conhecimento, mas sim mediador desta aprendizagem.

É urgente uma nova reorganização do cotidiano escolar, das relações interdisciplinares e dos objetivos educacionais, uma vez que pensar em educação de cunho transformador é pensar em uma fazer pedagógico flexivo, aberto e dinâmico.

Partindo da produção de Piaget como fonte de estudo, propõe-se que os métodos ativos são a melhor forma de romper com uma visão tecnicista na educação profissional, desde que a ação do estudante seja relacionada aos conhecimentos que estes métodos visam trabalhar, e que as propostas do naturalista suíço oferecem uma boa alternativa para auxiliar na teoria e prática docente (JÚNIOR E NASCIMENTO, 2018, p.145).

Araújo e Frigotto (2015, p. 67) compreendem que existem diferentes formas de pensar os conteúdos e as práticas pedagógicas, mas estas dependem muito do perfil da turma e das ideias de formação integrada. Independentemente destes fatores, é fundamental o compromisso dos docentes com o projeto ético - político de transformação social. Para tanto, compreendem que é preciso desenvolver nos estudantes por meio da atividade a capacidade de agir criticamente e com autonomia na vida cotidiana. Porém alertam que “o conceito Pedagogia Ativa é hoje polissêmico já



que ele ajuda a caracterizar tanto projetos que visam à transformação quanto projetos que visam à conformação social”. (idem, p. 73). Segundo Pistrak (2009, apud Araújo e Frigotto, 2015, p. 73) “Somente na atividade pode a criança formar-se para ser ativa, somente na ação aprende a agir, somente na realidade [...] aprende a participar conscientemente, do mesmo modo, no trabalho que diz respeito às formas da ordem estatal e mundial”

Piaget e a teoria da epistemologia genética

Jean Piaget nasceu no dia 9 de agosto de 1896 em Neuchâtel, na Suíça. Ainda criança mostrou ser um prodígio quando aos 11 anos publicou seu primeiro artigo sobre um pardal albino. Desde muito jovem demonstrou grande interesse por Filosofia e Psicologia experimental. Iniciou a pesquisa sobre a Epistemologia Genética ainda aos 25 anos quando foi convidado a fazer parte do Instituto Jean-Jacques Rousseau, em Genebra.

O problema epistemológico que despertou a atenção de Piaget diz respeito a como se passa de um tipo de conhecimento a outro (...)O pesquisador genebrino deixou, então, o terreno estritamente filosófico e foi buscar resposta para essa indagação na experimentação científica, tornando-se um pesquisador do desenvolvimento cognitivo da criança (CUNHA, 2008, p.2).

Mesmo já tendo trabalhado com Alfred Binet, psicólogo francês e um dos criadores do teste QI (Quociente de Inteligência) a pesquisa desenvolvida por Piaget não visava medir a capacidade intelectual das crianças, mas sim averiguar os fundamentos e processos relativos à capacidade cognitiva. Segundo Davis e Oliveira (1994 apud Nogueira e Leal, 2015, p.125) Jean Piaget considerou que se estudasse cuidadosa e profundamente a maneira pela qual as crianças constroem as noções fundamentais de conhecimento lógico, poderia compreender a gênese e a evolução do conhecimento. Para Piaget (1983 apud Valle, 2013, p. 24) o conhecimento resulta das interações que se produzem entre sujeito e objeto, como sendo uma dupla construção que para progredir, depende da elaboração tanto de um quanto do outro.

Conforme Nunes e Siqueira (2008 apud Nogueira e Leal, 2015, p. 126):

Piaget questionava tanto as teses que afirmavam ser o conhecimento de origem inata quanto aquelas que acreditavam ser fruto de estimulações provenientes do mundo externo, como se o desenvolvimento fosse uma cópia direta a realidade. Para ele, só podemos conhecer por meio de interações no ambiente, num intercâmbio de trocas recíprocas sujeito-meio.

Segundo Nogueira e Leal (2015, p. 125) a teoria *epistemologia genética* desenvolvida por Jean Piaget, tem como fontes, de um lado, o conhecimento científico e de outro a gênese. Portanto a teoria tem como foco o sujeito epistêmico, o indivíduo em seu processo de construção. Cunha afirma que (2008, p.3) o termo *genético* utilizado por Piaget não diz respeito à transmissão de caracteres hereditários, refere-se ao modo de abordagem do objeto de estudo, desde seu estado



elementar até seu estágio mais adiantado, acompanhando cada uma das sucessivas etapas desse percurso. A partir das respostas obtidas por intermédio de suas pesquisas Piaget (1983 apud Valle, 2013, p.25) afirma que as pessoas passam por diferentes estágios desde o momento que nasce até a idade adulta.

Para estas fases ou períodos do desenvolvimento da inteligência infantil Piaget dá as seguintes denominações: *sensório-motor*, *pré-operatório*, *operacional concreto* e *operacional formal*.

Esses períodos foram pensados por Piaget em idades mais ou menos aproximadas, ou seja, nem sempre correspondem à idade cronológica da criança avaliada. Dentro de cada um dos quatros períodos, e ente todos os diferentes sujeitos, os ritmos de desenvolvimento variam consideravelmente. (NOGUEIRA e LEAL, 2015, p. 129).

Inicialmente poderíamos supor que estes períodos do desenvolvimento infantil não estariam diretamente ligados a educação ou mais especificamente a escola, porém de acordo com Nunes e Silveira (2008, apud Nogueira e Leal, 2015, p. 139) estes estudos de Piaget contribuem para a área educacional, uma vez que abordam os processos pelos quais a criança constrói seu conhecimento.

Segundo Cunha (2008, p. 4),

Ao visualizar essa concepção epistemológica na sala de aula, compreendemos que o aluno deve ser despertado para a relevância daquilo que vai ser ensinado. Relevância pessoal, imediata e não simplesmente formal. De nada adianta dizer a ele, como fazem muitos professores, que aquele assunto do currículo é importante porque será útil mais tarde.

Para Cunha (2008, p. 5) “Sem vontade e sem iniciativa para desvendar e descobrir, não há conhecimento”. Compreende-se então que a motivação é primordial para uma participação ativa dos estudantes diante de sua própria aprendizagem.

Piaget e o método ativo

A teoria de Piaget aborda conceitos relacionados à educação no contexto da aprendizagem, como por exemplo, a *equilíbrio*, *adaptação*, *acomodação*, *assimilação* e *desequilíbrio*.

Nas palavras do próprio Piaget (2006 apud Nogueira e Leal, 2015, p. 128), “a adaptação é um equilíbrio; equilíbrio cuja conquista dura toda a infância e adolescência e define a estruturação própria desses períodos da existência entre dois mecanismos indissociáveis: assimilação e acomodação”. Assim, Nogueira e Leal (2015, p. 128) compreendem que a adaptação resulta do equilíbrio sempre instável entre assimilação e a acomodação, dois mecanismos que não ocorrem separadamente,

Para Munari (2010. p.31),

A adaptação intelectual, como qualquer outra, é uma equilíbrio progressiva entre um mecanismo assimilador e uma acomodação complementar. O espírito só se pode considerar adaptado a uma realidade quando há uma acomodação perfeita, isto é, quando nada nesta realidade modifica os esquemas do sujeito. Mas não há adaptação se a nova

realidade impõe atitudes motoras ou mentais contrárias às que tinham sido adaptadas no contato com outros dados anteriores: só há adaptação quando existe coerência, assimilação.

Napolini (1996 apud Valle, 2013, p. 28) alerta para a importância de práticas educativas que estimulem a reflexão da criança, segundo a autora Piaget relata sobre a relevância do professor criar condições para que a criança “realize trocas verbais e se sinta encorajada a prosseguir diante de questões desafiadoras”.

Sabemos que a teoria desenvolvida por Piaget, não é um método para as práticas de sala de aula, porém segundo Nogueira e Leal (2015, p. 140), “não há como negar que as descobertas sobre o desenvolvimento humano auxiliam os professores na compreensão do processo de aprendizagem dos seus alunos”.

Essa mesma concepção é defendida por Diesel; Marchersan; Martins (2016, p. 156) que compreendem o professor como um facilitador da aprendizagem e o estudante um sujeito ativo na construção dos próprios conhecimentos. Porém para que esta aprendizagem se efetive é necessário deslocar o professor do centro e focar em metodologias que proporcione ao estudante uma aprendizagem ativa, conforme figura 1.

Figura 1- Metodologia Ativa



Fonte: DIESEL; MARCHERSAN; MARTINS (2016, p. 156)

Para Freire (1996) no processo de ensino e aprendizagem o sujeito não pode considerar-se ou ver o outro com paciente, para o autor ensinar e aprender é um ato recíproco.

Se, na experiência de minha formação, que deve ser permanente, começo por aceitar que o *formador* é o sujeito em relação a quem me considero o *objeto*, que ele é o sujeito que *me forma* e eu, o *objeto* por *ele formado*, me considero como um paciente que recebe os conhecimentos-conteúdos-acumulados pelo sujeito que sabe e que são a mim transferidos. Nesta forma de compreender e de viver o processo formador, eu, objeto agora, terei a possibilidade, amanhã, de me tornar o falso sujeito da “*formação*”



do futuro objeto de meu ato formador. É preciso que, pelo contrário, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e reforma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem *ferrar* é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. (FREIRE, 1996, p.12).

A pedagogia libertadora proposta por Freire está diretamente vinculada à educação dos excluídos e a cultura popular.

(...) a concepção desta corrente pedagógica de que a educação é um ato político, ou seja, que a conscientização dos educandos (das massas) é uma ferramenta em prol da transformação social. O objetivo último da educação é sempre desenvolver a autonomia e permitir que os sujeitos possam intervir na realidade, modificando-a. (SUHR, 2012, p.144).

Segundo Libâneo (1990, p.34) nesta concepção libertadora o professor precisa ter “total identificação com o povo, sem o que a relação pedagógica perde consciência”. Aprender para Libâneo nesta concepção é, portanto: “um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade” . (*idem*).

Nesse sentido Piaget (2010, apud Junior e Nascimento 2018, p.152) propõe situações de ensino-aprendizagem em que os docentes não transmitem os conteúdos, mas propiciam situações de aprendizagem. Para este “(...) os novos métodos de educação não tendem a eliminar a ação social do professor, ‘mas tendem a conciliar’ com o respeito do adulto a cooperação entre crianças, e a reduzir, na medida do possível, a pressão deste último para transformá-la em cooperação superior”.

Primeiro, deve-se partir do conhecimento que o aluno possui para que os novos saberes possam ser incorporados às suas estruturas cognitivas; e, em segundo lugar, é indispensável considerar que o conhecimento científico não se construiu a partir de uma realidade abstrata, mas, da experiência e da vivência cotidiana das pessoas que precisavam responder a situações que lhes são colocadas (JUNIOR; NASCIMENTO 2018, p.154).

Esse conceito também é igualmente preconizado por Montessori (1969) que aborda a relevância do professor abandonar o centro do processo educativo e agir a partir da periferia, praticando a observação científica e expondo as crianças aos materiais concretos.

O material sensorial pode ser considerado desse ponto de vista como ‘uma abstração materializada’... Quando a criança se encontra diante do material, ela responde com um trabalho concentrado, sério, que parece extrair o melhor de sua consciência. Parece realmente que as crianças estão atingindo a maior conquista de que seus espíritos são capazes: o material abre à inteligência vias que, nessa idade, seriam inacessíveis sem ele. (MONTESSORI, 1969, apud RÖHRS in ALMEIDA, 2010, p. 23).

Montessori (*idem*) enfatiza a importância da escola desenvolver nas crianças a pedagogia científica e acrescenta que “Nós chamamos de disciplinado um indivíduo que é senhor de si, que pode conseqüentemente, dispor de si mesmo ou seguir uma regra devida”. Para a pesquisadora (*idem* p. 19) “para [que a criança] progrida rapidamente, é necessário que a vida prática e a vida



social estejam intimamente misturadas à sua cultura” (1972, *Idem*, p. 22). E Segundo Piaget (1949 apud Munari *in* Saheb, 2010, p. 18):

Não se aprende a experimentar simplesmente vendo o professor experimentar, ou dedicando-se a exercícios já previamente organizados: só se aprende a experimentar, tateando, por si mesmo, trabalhando ativamente, ou seja, em liberdade e dispondo de todo o tempo necessário.

Educação Profissional no contexto histórico brasileiro

A Educação Profissional foi concebida a partir das Escolas Técnicas Federais, cujo objetivo primordial era atender as necessidades da sociedade capitalista. Segundo Antunes e Alves (2004, p.337) “Com o desenvolvimento da *lean production* das formas de horizontalização do capital produtivo (...) tem sido possível constatar uma redução do proletariado estável, herdeiro da fase taylorista/ fordista”. A mão de obra sentiu necessidade de formalizar seus conhecimentos tácitos em conhecimentos científicos nas instituições escolares e estas por sua vez alinharam as concepções voltadas ao desenvolvimento do capital, dividindo o trabalho em manual e intelectual.

Essa realidade brasileira foi concebida a partir da pedagogia tecnicista que propunha como papel da escola a formação da mão de obra requerida pelo mercado de trabalho.

De todas as concepções, a tecnicista é que propõe a relação mais imediata entre educação e o sistema produtivo, dirigindo todas as suas ações para o resultado final a ser alcançado: formar o profissional desejado, apto para produzir de maneira eficiente numa sociedade industrial e tecnológica. (SUHR, 2012, p.103).

Mas o que se entende por trabalho e qual sua relação com a educação? Para Saviani (2007, p.152) “trabalho e educação são atividades especificamente humanas”. Isso significa que, rigorosamente falando, apenas o ser humano trabalha e educa. Marx (1988, apud Neves e Pronko 2008, p.21) afirma que “Por trabalho entende-se o processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza, ao mesmo tempo que modifica sua própria natureza”.

Considerando o ponto de vista do capital, portanto, a formação para o trabalho complexo, no capitalismo monopolista de ontem e de hoje, tem por finalidade a preparação de especialistas que possam aumentar a produtividade do trabalho sob sua direção e, simultaneamente, a formação de intelectuais orgânicos da sociabilidade capitalista (NEVES e PRONKO, 2008, p. 27).

As autoras buscam retratar a trajetória do desenvolvimento do trabalho complexo aqui no Brasil, afirmando que a primeira formação para o trabalho complexo se deu em colégios jesuítas no Brasil Colônia e posteriormente nas escolas, institutos e faculdades durante o Império que preparavam predominantemente para o exercício das atividades militares, da administração do Estado. O trabalho simples por sua vez era realizado, na maior parte dos casos, no próprio processo de trabalho, não exigindo uma preparação específica.



Desde fins do século XIX e até o início do século XX (década de 30), a formação técnico-profissional foi se expandindo desorganizada e assistematicamente, fruto de uma concepção que atribuía a esse tipo de ensino um caráter eminentemente assistencial. Surgido em institutos para incapacitados e menores abandonados, muitos deles de caráter religioso, esse tipo de formação estendeu-se posteriormente aos filhos das camadas populares, seguindo uma concepção que ligava sua difusão à necessidade de “moralização” desses setores da sociedade. (*Idem*, p. 33).

O desenvolvimento da urbanização e da industrialização nessas primeiras décadas de 1930 impulsionou o surgimento e a expansão de uma escolarização de cunho tecnológico realizada nas escolas técnicas de nível médio, ao mesmo tempo em que se iniciavam os debates sobre o desenvolvimento institucional da formação técnico-profissional.

O impacto da Revolução Industrial pôs em questão a separação entre instrução e trabalho produtivo, forçando a escola a ligar-se, de alguma maneira, ao mundo da produção. No entanto, a educação que a burguesia concebeu e realizou sobre a base do ensino primário comum não passou, nas suas formas mais avançadas, da divisão dos homens em dois grandes campos: aquele das profissões manuais para as quais se requeria uma formação prática limitada à execução de tarefas mais ou menos delimitadas, dispensando-se o domínio dos respectivos fundamentos teóricos; e aquele das profissões intelectuais para as quais se requeria domínio teórico amplo a fim de preparar as elites e representantes da classe dirigente para atuar nos diferentes setores da sociedade (SAVIANI, 2007, p. 159).

Podemos entender então que a função da escola foi direcionada pelos interesses mercantis desde o século XIX cujo objetivo principal era os lucros da sociedade capitalista o que não implica um desenvolvimento pleno da sociedade, uma vez que a maior parte da população é penalizada, principalmente a classe trabalhadora. Kuenzer e Grabowsk (2016, p.26-27) afirmam que os processos flexíveis caracterizam o consumo cada vez mais predatório e desumano da força de trabalho, “Ser flexível, para uma expressiva parcela de trabalhadores, significa adaptar-se ao movimento de um mercado que inclui/exclui, segundo as necessidades do regime de acumulação”.

Dermeval Saviani é o principal representante da Pedagogia histórico-crítica que propõe educação de qualidade para toda a população, essa concepção foi inspirada em Gramsci que defendia a escola unitária.

A posição da pedagogia histórico-crítica se baseia na compreensão de que a realidade não é estática e linear, mas, sim, dialética. (...) educação tanto pode contribuir para a reprodução das relações sociais existentes como pode promover exatamente o contrário: favorecer a conscientização. (SUHR, 2012, p.153).

Segundo Neves e Pronko (2008 p. 52) a educação brasileira a partir da década de 1990 transformou-se em instrumento de disseminação de elementos cognitivos e comportamentais de forma a garantir o aumento da produção e consumo de materiais.

As ideias pedagógicas sofrem grande inflexão: passa-se a assumir no próprio discurso o fracasso da escola pública, justificando sua decadência



como algo inerente à capacidade do Estado de gerir o bem comum. Com isso se advoga, também no âmbito da educação, a primazia da iniciativa privada, regida pelas leis do mercado. (SAVIANI, 2007, p. 426)

Em 1996, porém, a LDB nº 9.394 vinculou a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social, sinalizando uma relação mais linear entre educação e produção. Entre a Educação Básica e Educação Superior (níveis de ensino) localizou a Educação Profissional como modalidade de educação, “deixando entrever o grau de racionalização atingido pelo conjunto das relações sociais no mundo e no país, nos anos iniciais do novo século” (Neves e Pronko, 2008 p. 60). Somente a partir de 2004 as políticas públicas brasileiras direcionaram-se para o fortalecimento da educação profissional no Brasil com a inclusão de jovens e adultos no mercado de trabalho e a formação de técnicos para contribuir com o novo modelo de desenvolvimento brasileiro, baseado na produção.

A partir de então diversas correntes de pensamentos educacionais e concepções políticas educacionais tentam direcionar a educação profissional para caminhos opostos as políticas neoliberais que condiciona a educação aos interesses capitalistas. No sentido de proporcionar aos educandos uma educação profissional emancipatória que tivesse como foco a formação de um cidadão crítico, participativo e transformador da própria história.

Isso se tornou possível a partir da criação dos Institutos Federais de Educação em 2008 com a Lei 11.892, ao prescrever na seção III, os objetivos dos Institutos Federais, que determinou no Artigo 7º, inciso V: “estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional”.

Material e métodos

Este estudo é de natureza bibliográfica, onde se objetiva encontrar as fontes primárias e secundárias e os materiais científicos e tecnológicos necessários para a realização do trabalho científico ou técnico-científico (OLIVEIRA, 2002). Verificando a possibilidade de aplicação dos métodos ativos propagados por Jean Piaget no Ensino Profissional e Tecnológico. Inicialmente foi feita uma abordagem sobre a pesquisa da Epistemologia Genética realizada por Piaget cujo objetivo era compreender a gênese e a evolução do conhecimento. Em seguida foi traçando um paralelo entre a concepção Piagetiana e a trajetória da Educação Profissional ao longo do contexto histórico e político de nosso país. Elencamos a partir desta pesquisa, um rol de concepções pedagógicas, que refletem nas práticas docentes e mais explicitamente nos processos de ensino e aprendizagem. Para o levantamento da bibliografia foram realizadas pesquisas de texto no banco de dados do Portal de Periódicos da CAPES e SCIELO, além da ferramenta Google Acadêmico. Fez-se um levantamento bibliográfico de autores que vem dialogando sobre métodos ativos, Educação Profissional e teorias pedagógicas na educação, considerando as contribuições de autores como Freire (1996); Saviani(2003;2007); Libâneo(1990; 2005); Barbosa e Moura (2013); Nogueira e Leal (2015); Araújo e Frigotto(2015); Kuezer e Grabowski(2016); Diesel, Marchesan e Martins (2016); Macedo, et al (2017); Junior e Nascimento (2018).



Resultados e discussão

Os métodos ativos e a Educação Profissional e Tecnológica

Entre as várias abordagens teóricas empregadas a Educação Profissional está à ideia de desenvolver um ensino integrado, *omnilateral* e politécnico, que de certa forma reforçam os métodos ativos abordados por Piaget.

Ensino integrado é uma proposição pedagógica que se compromete com a utopia de uma formação inteira, que não se satisfaz com a socialização de fragmentos da cultura sistematizada e que compreende como direito de todos ao acesso a um processo formativo, inclusive escolar, que promova o desenvolvimento de suas amplas faculdades físicas e intelectuais. (ARAÚJO e FRIGOTTO, 2015, p. 62).

Para os autores supracitados, a educação na perspectiva integradora, não utiliza os conteúdos com foco no mercado e sim na utilidade social, promovendo nos alunos o reconhecimento da essência da sociedade e sua transformação. “Procura-se, com isto, formar o indivíduo em suas múltiplas capacidades: de trabalhar, de viver coletivamente e agir autonomamente sobre a realidade, contribuindo para a construção de uma sociabilidade de fraternidade e de justiça social”. (*idem*. P. 68). Devendo pressupor entre outras a ideia de práxis como referência às ações formativas de forma que a teoria e a prática educativa constituam o núcleo articulador da formação profissional (*idem*. p.p. 71-72).

Segundo Oliveira (2009) o que dificulta esse processo é o fator que mobiliza o educando à escola, que cada vez mais está condicionado ao caráter econômico.

A formação ampla do educando, tão defendida nos debates na área de trabalho e educação, não encontra acolhida entre os sujeitos que procuram a escola. Nada, por si só, tem um valor *a priori* se o seu conteúdo não tenha uma efetividade imediata em relação à sobrevivência econômica do indivíduo. O valor das coisas não se define por um devir em um tempo não sabido. O valor está naquilo que responde de imediato a um anseio, cada vez mais de cunho individual e cada vez mais de caráter econômico. (OLIVEIRA, 2009, p. 155)

Porém Manacorda, (2007, p.87) reforça a necessidade de efetivar a educação unilateral “desenvolvimento total, completo multilateral, em todos os sentidos, das faculdades e das forças produtivas, das necessidades e da capacidade de sua satisfação”. Portanto, este pesquisador compreende que as práticas pedagógicas que contemple a unilateralidade precisam se distanciar das pedagogias tradicionais, no sentido de se criar escolas politécnicas, corroborada por Marx (1964 apud Manacorda, 2007, p. 93) que oferecesse “um ensino tecnológico que fosse, ao mesmo tempo, teórico e prático”.

Politecnia significa, aqui, especialização com o domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas utilizadas na produção moderna. Nessa perspectiva, a educação de nível médio tratará de concentrar-se nas modalidades fundamentais que dão base à multiplicidade de processos e técnicas de produção existentes. (SAVIANI, 2007, p. 161).



Para Oliveira (2009) a conquista de uma educação politécnica não pode deixar de ser uma utopia a ser perseguida, porém esta só se efetivará em uma sociedade estruturada a partir de relações “para além do capital”. Em seguida propõe que os educadores repensem o processo de formação dos educandos, uma vez que estes são conhecedores dos limites impostos pelo capital. No entanto, Saviani (2007, p.160) destaca que,

(...) no ensino médio já não basta dominar os elementos básicos e gerais do conhecimento que resultam e ao mesmo tempo contribuem para o processo de trabalho na sociedade. Trata-se, agora, de explicitar como o conhecimento (objeto específico do processo de ensino), isto é, como a ciência, potência espiritual, se converte em potência material no processo de produção. Tal explicitação deve envolver o domínio não apenas teórico, mas também prático sobre o modo como o saber se articula com o processo produtivo (SAVIANI, 2007, p.160).

O autor supracitado enfatiza a importância de efetivar um ensino médio em que os alunos não sejam adestrados em técnicas produtivas, mas sim propiciar a estes o domínio dos fundamentos das técnicas produtivas em uma formação politécnica.

É importante compreendermos esse conceito, pois segundo Saviani (2003, p. 140) o termo “politecnia, literalmente, significaria múltiplas técnicas, multiplicidade de técnicas, e daí o risco de se entender esse conceito como a totalidade das diferentes técnicas fragmentadas”.

Nesse sentido, Júnior e Nascimento (2018, p. 152) reforça a importância de desenvolver no ensino profissional as concepções de Métodos Ativos propagados por Piaget, compreendendo que este método é possível e imprescindível, uma vez que o perfil dos educandos e da própria escola mudou e continua mudando ao longo do tempo, tentando alinhar-se ao contexto econômico que exige dos egressos da Educação Profissional e Tecnológica, capacidade cada vez mais complexa e inerente às tecnologias inovadoras.

(..) Piaget propôs uma nova posição para o professor dentro do processo de ensino-aprendizagem. O docente não transmitiria os conteúdos, mas proporia situações de aprendizagem, em que o discente tivesse a possibilidade de construir seu conhecimento. Nesse sentido, o professor não está fora do processo de ensino-aprendizagem, como imaginava algumas interpretações apressadas de sua teoria, pois para ele, (...) os novos métodos de educação não tendem a eliminar a ação social do professor, mas tendem a “conciliar com o respeito do adulto a cooperação entre crianças, e a reduzir, na medida do possível, a pressão deste último para transformá-la em cooperação superior. JÚNIOR E NASCIMENTO, 2018, p. 152)

O fato é que a escola hoje atende uma demanda conhecida como geração Y ou geração da internet, e o ensino tradicional focado apenas na transmissão de conteúdos não contempla os interesses desse público, que cada vez mais está relacionado as tecnologias digitais e interações nas redes sociais.

Mesmo que as crianças e adolescentes ainda não questionem diretamente os métodos tradicionais de ensino-aprendizagem, elas estão se autoletorando pela Internet e com isso desafiam os sistemas educacionais tradicionais e propõem, pelo uso constante da rede mundial de



computadores, um “jeito novo de aprender”. Essa nova forma de aprendizagem se caracterizaria por ser mais dinâmica, participativa, descentralizada da figura do professor e pautada na independência, autonomia, necessidades e nos interesses imediatos de cada um dos aprendizes que são usuários frequentes das tecnologias de comunicação digital. (XAVIER , 2011 apud PEIXOTO, 2016, p. 4).

Diante do fato podemos nos questionar: De que forma os métodos ativos contemplaria as demandas educacionais da sociedade contemporânea?

Sabe-se que o método ativo tem como foco os procedimentos de aprendizagem, e não tanto à acumulação de informação como meros conteúdos técnicos. A aprendizagem, nesta concepção, precisa ser significativa, desenvolvendo nos estudantes, o desejo de saber, o interesse pela busca de informação e a satisfação pela resolução de um determinado problema.

Assim, aprendizagem ativa ocorre quando o aluno interage com o assunto em estudo - ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando - sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento. (BARBOSA E MOURA, 2013, p.55).

O método ativo de ensino e aprendizagem também pode ser compreendido como aprendizagem significativa, porque existe a interação direta do aluno com objeto de estudo além de possibilitar a vivência de projetos baseados na vida real e prática. Pesquisas mostram que a aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, pois com a utilização destes métodos os alunos assimilam e retêm por mais tempo uma quantidade maior de informação e se sentem mais satisfeitos com as aulas.

A aprendizagem significativa pode ser considerada como um processo de organização de informações, sempre que possível deve ser apoiada nos conhecimentos que o estudante traz consigo. A aprendizagem significativa ocorre quando o estudante tem acesso a um novo conteúdo com o qual estabelece uma relação com o conhecimento que o estudante já possuía. (PEIXOTO, 2016. p. 04).

Os professores podem aplicar as metodologias ativas nas tarefas em equipes e grupos, aulas de campo ou laboratório, oficinas, projetos, discussão de temas, mapas conceituais, uso de TICs e geração de ideias para buscar soluções de problemas. Macedo, et al (2017) elencam algumas possibilidades de métodos ativos, conforme quadro 1.

Quadro 1 - Possibilidades de métodos ativos

Método	Procedimentos
Estudo de caso	O professor apresenta um estudo de caso para seus alunos, e juntos farão a análise em busca de soluções.
Peer Instruction “instrução em pares”	O professor faz uma breve exposição a cerca de um tema, seguidos de testes conceituais, com tempos para respostas e, logo em seguida, ocorre a discussão do assunto.
Aprendizagem Baseada em Problemas - ABP, ou em inglês, <i>Problem-based learning</i> - PBL.	O professor apresenta o problema para seus alunos e os mesmos em pequenos grupos



	buscarão possíveis soluções (com as devidas intervenções do professor) e em seguida acontece a socialização com todo o grupo.
Sala da aula invertida	Os professores encaminham e indicam para seus alunos, vídeos com o assunto da aula e material <i>online</i> entre outros, onde os mesmos faram uso dessas TICs em casa. Por isso o nome sala de aula invertida.
<i>Game based learning</i> - GBL ou aprendizado baseado em jogos,	O estudante aprende jogando e a partir dos erros fará novas experimentações para encontrar o caminho certo e atingir seus objetivos.
Gamificação	Baseia-se na aplicação de mecânicas em um jogo, cujo objetivo é motivar os estudantes a participarem ativamente, aplicando técnicas orientadas à informação que os designers de jogo utilizam.
Storytelling	Fundamenta-se na concepção de que todo conhecimento pode ser transformado em um enredo de uma história envolvente e que desperta a emoção dos expectadores, facilitando a compreensão do conteúdo.

Fonte: Macedo, et al (2017, p. 654-656) adaptado pela autora

Vamos nos focar porém na aprendizagem baseada em problemas (ABP) e no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Sabemos que no ABP o aluno se envolve com as tarefas partindo da problemática em busca de soluções. Uma metodologia bastante utilizada dentro desta linha é o Design Thinking, cuja proposta é identificar um desafio (problema) e a partir daí encontrar soluções criativas e eficientes. O objetivo é fazer que todos acreditem que podemos fazer a diferença, encontrar soluções para um determinado problema de forma criativa.

Dessa forma, o Design Thinking é um processo para a resolução de problemas complexos, desenvolvido colaborativamente e centrado no humano. Sua abordagem parte de um pressuposto que considera o objeto em si, e se concebe por meio dele. Assim, os designers thinkers utilizam-se do pensamento abduutivo, que consiste em questionamentos resultantes da compreensão dos fenômenos a partir das informações coletadas durante sua observação sobre o problema, de modo que a solução se encaixa nela mesma e não é derivada do problema em questão (VIANA et al., 2012 apud MARTINS FILHO, 2015, p. 587).

Para tanto, o idealista precisará percorrer cinco fases (descoberta, interpretação, ideação, experimentação e evolução), de forma que a ideia vá se aprimorando. As fases ajudarão o idealista identificar o desafio e construir a solução para o problema identificado, conforme figura 2.

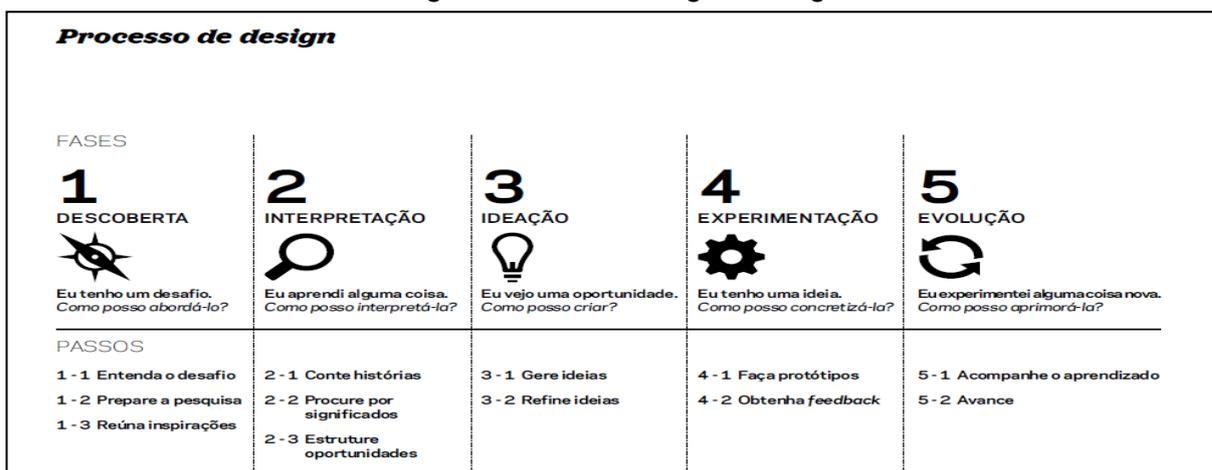
A tecnologias de informação e comunicação (TIC), por sua vez, é uma proposta de metodologia ativa inovadora que possibilita à interação entre o estudante e as tecnologias digitais, além de contemplar as diretrizes educacionais relacionadas ao mundo do trabalho e ao desenvolvimento da sociedade, que cada vez mais está vinculada a capacidade de processar informações.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu Artigo 2º propõe uma educação que prepare o indivíduo para o “exercício da cidadania



e qualificação para o trabalho”. Reafirmado no Artigo 35º onde reconhece a importância da formação “ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” bem como “ a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos” o que pressupõe viabilizar um ensino com bases científicas e tecnológicas, relacionando teoria e prática, com foco no mundo do trabalho e nas dinâmicas e questões sociais contemporâneas.

Figura 2 - Fases do Design Thinking



Fonte: adaptado de Kit DT (2014, p. 15)

Baseados nesses princípios a Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC) de 2018, define o conjunto de **aprendizagens essenciais** que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, está em conformidade Plano Nacional de Educação (PNE), com a LDB, Lei nº 9.394/1996), bem como com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN), entre estas buscará “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação” nos espaços escolares possibilitando aos estudantes “produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”.

Diante desse fato verifica-se que a comunidade escolar precisa compreender que as mudanças ocorrem cada vez mais rápidas e esse fato interfere diretamente nas práticas escolares e no fazer pedagógico. Porém, o que se percebe é que os professores século XX, estão ensinando a gerações do século XXI, fazendo uso de metodologias do século XIX.

O uso das TICs como metodologia vai além do mero uso da internet e/ou computadores, uma vez que vem surgindo uma nova gama tecnológica denominada de dispositivos moveis. Esses recursos não podem ser vistos pelos educadores como “prejudicadores” do processo de ensino e aprendizagem, pelo contrário, se o professor se aliar a estas tecnologias poderá desenvolver um trabalho mais próximo das culturas juvenis e promover a inclusão social. Isso implica um planejamento que acolha a diversidade e que garanta a estes estudantes serem os protagonistas no processo de ensino e aprendizagem e do próprio projeto de vida.

O professor precisa nesse sentido se situar e acompanhar a evolução da humanidade, buscando formações específicas que o habilite a utilizar esses recursos de forma consciente, otimizando o tempo pedagógico e fazendo uso das tecnologias que a escola dispõe e provocando em



si mesmo a necessidade de está sempre renovando seus conhecimentos, para atender as expectativas do ensino do século XXI.

Pois segundo Libâneo (2005) a escola tem contribuído muito pouco para a promoção do desenvolvimento cognitivo dos alunos, a partir do momento que ampliam medidas de exclusão e não investiga o porquê de sentimentos como fracasso, mediocridade, incompetência fazer parte da realidade educacional destes alunados.

Não haverá mudanças efetivas enquanto a elite intelectual do campo científico da educação e os educadores profissionais não se derem conta de algo muito simples: escola existe para formar sujeitos preparados para sobreviver nesta sociedade e, para isso, precisam da ciência, da cultura, da arte, precisam saber coisas, saber resolver dilemas, ter autonomia e responsabilidade, saber dos seus direitos e deveres, construir sua dignidade humana, ter uma auto-imagem positiva, desenvolver capacidades cognitivas para se apropriar criticamente dos benefícios da ciência e da tecnologia em favor do seu trabalho, da sua vida cotidiana, do seu crescimento pessoal. (LIBÂNEO, 2005, p. 17).

Conclusões

Diante do que foi exposto compreendemos que os métodos ativos propagados por Piaget, são de extrema relevância para a que os educandos construam suas próprias aprendizagens e participem destas como protagonistas do próprio conhecimento e não meros coadjuvantes.

Concordamos com Júnior e Nascimento (2018, p. 153) ao ratificar a necessidade de aproximação da Educação Profissional com as proposições piagetianas para que se possa romper com um ensino que privilegie uma formação voltada para o mundo do trabalho. Uma vez que para Barbosa e Moura (2013, p. 56) a educação profissional é uma modalidade de ensino que naturalmente pode propiciar a prática das metodologias ativas, pois faz parte do cotidiano desta modalidade oferecer para os educandos “aulas de laboratório, oficinas, tarefas em grupo, trabalhos em equipe dentro e fora do ambiente escolar, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos”.

Portanto, compreendemos que é possível aplicar os métodos ativos no Ensino Profissional e Tecnológico, pois acreditamos que estas práticas possibilitam uma maior reflexão quanto ao ato de aprender. Colocando o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, esta acontecerá de forma mais intrínseca, duradora e significativa.

Referências

ANTUNES, R; ALVES, G. **As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital.** Educação & Sociedade, vol. 25, núm. 87, mayo-agosto, 2004, pp. 335-351 Centro de Estudos Educação e Sociedade. Campinas, Brasil.

ARAÚJO, R. M. de L; FRIGOTTO, G. **Práticas pedagógicas e ensino integrado.** Revista Educação em Questão, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.



BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BASTOS, M.C.P, FERREIRA, D.V. **Metodologia Científica** - Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL, **LEI Nº 11.892, 29 de dezembro de 2008**. Que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os institutos Federais de Educação e dá outras providências.

BRASIL. **LEI nº. 9394, 23 de dezembro de 1.996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1.996.

CUNHA, M.V. **Psicologia da Educação**. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2008.

DIESEL, A., BALDEZ, A.L.S, MARTINS, S.N. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. THEMA, vol. 14, nº 01, pág. 268 a 288, 2017.

DIESEL, A., MARCHESAN, M.R, MARTINS, S.N. **Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio**. Signos, Lajeado, ano 37, n. 1, p. 153-169, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. - São Paulo: Paz e Terra, 1996. - (Coleção Leitura)

JÚNIOR, J. L. N.; NASCIMENTO, P. M. P. do. **Contribuições de Jean Piaget à educação profissional: apontamentos para a prática docente**. Cadernos da Pedagogia. São Carlos, Ano 11 v. 11 n. 22 jan-jun 2018: Loyola, 1990.

Kit DT. **Design Thinking para Educadores**. 1. ed. Versão em Português: Instituto Educadigital, 2014. Disponível em: <https://www.dtparaeducadores.org.br/site/> Acesso em: 11/06/2019.

KUENZER, A.Z. , GRABOWSK, G. **A produção do conhecimento no campo da educação Profissional no regime de acumulação flexível**. HOLOS ano 32,v.6. 2016.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 9. Ed. São Paulo



_____ **Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade.** São Paulo: Alínea, 2005.

LIMA, T.C.S de; MIOTO, R.C.T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográficas.** Revista Katalises, Florianópolis v.10, n. especial, p. 37 -45, 2007.

MACEDO, E.F.S, NETO, H. R. P., COELHO, R. S. 3, LANGHI, C. **Métodos ativos de aprendizagem: uma breve reflexão teórico prática em vista às novas demandas da educação profissional.** XII WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA. São Paulo, 03 - 05 de outubro de 2017.

MANACORDA, M. A. **Max e a pedagogia moderna.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2007.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução e pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS FILHO, V.; GERGES, N. R. C.; FIALHO, F. A. P. **Design thinking, cognição e educação no século XXI** .Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 15, n. 45, p. 579-596, maio/ago. 2015

MUNARI, A. **Jean Piaget.** Org.: Daniele Saheb. - Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 156 p.: il. - (Coleção Educadores)

NEVES, L. M. W. **O mercado do conhecimento e o conhecimento para o mercado: da formação para o trabalho complexo no Brasil contemporâneo** / Lúcia Maria Wanderley Neves e Marcela Alejandra Pronko. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2008.

NOGUEIRA, M. O.G., LEAL D. **Teorias da aprendizagem: um encontro entre os pensamentos filosóficos, pedagógicos e psicológicos** - Curitiba: InterSAberes, 2015. - (Série Construção Histórica da Educação).

OLIVEIRA, R. de; **A possibilidade da escola unitária na sociedade capitalista.** Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel | Pelotas [32]: 141 - 160, janeiro/abril 2009

PEIXOTO, A. G. **O uso de metodologias ativas como ferramenta de potencialização da aprendizagem de diagramas de caso de uso.** Periódico Científico Outras Palavras, volume 12, número 2, ano 2016, página 35.

RÖHRS, H. **Maria Montessori** /tradução: Danilo Di Manno de Almeida, Maria Leila Alves. - Recife:



Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: autores associados, 2007.

_____. **O Choque teórico da politecnia**. Trabalho, Educação e Saúde, (1):131-152, 2003.