



*Desafios de uma sociedade
digital nos Sistemas Produtivos e
na Educação*



A aprendizagem e o conhecimento no cenário da tecnologia e da interação social

Alexandre Robson Martines¹

RESUMO: Debate-se diante de um cenário privilegiado e ao mesmo tempo repleto de dúvidas e incertezas: a aplicação da tecnologia no ambiente de aprendizagem. Diante disso, estabelece-se o objetivo de debater sobre o impacto da tecnologia na construção do conhecimento e seus impactos na configuração da cognição. Para tanto, aplicou-se uma metodologia qualitativa, exploratória, visando à elaboração de argumentos à base de aparatos críticos e epistemológicos. Além disso, explorou-se um arcabouço teórico fundamentado na linguagem e ambientes tecnológicos, a psicologia pedagógica, a interação histórico-social, a aplicação da linguagem na configuração de formas de vida e a semiótica. Sendo assim, espera-se contribuir para a área pedagógica através de debates e reflexões, bem como o apontamento acerca da interação e da linguagem para o desenvolvimento do conhecimento e da cognição por parte dos educandos.

PALAVRAS-CHAVE: Interação histórico-social; Semiótica; Formas de Vida; Linguagem; Tecnologia e Educação

ABSTRACT: It is debated in the face of a privileged scenario and at the same time full of doubts and uncertainties: the application of technology in the learning environment. In view of this, the objective is to debate the impact of technology on the construction of knowledge and its impacts on the configuration of cognition. For that, a qualitative, exploratory methodology was applied, aiming at the elaboration of arguments based on critical and epistemological apparatus. In addition, we explored a theoretical framework based on language and technological environments, pedagogical psychology, historical-social interaction, the application of language in the configuration of life forms and semiotics. Therefore, it is expected to contribute to the pedagogical area through debates and reflections, as well as pointing out about interaction and language for the development of knowledge and cognition by students.

KEYWORDS: Historical-social interaction; Semiotics; Life forms; Language; Technology and Education

Introdução

A sociedade evolui conforme as práticas e os dispositivos que estão a seu dispor. A tecnologia tem papel fundamental nos processos de transformação, fazendo com que os procedimentos, métodos, práticas e hábitos sejam modificados, muitas vezes ampliando as possibilidades de construção do

¹ Mestre em Ciência da Informação – FFC/UNESP – alexandre.martines@unesp.br

conhecimento; outras, interferindo diretamente no processo cognitivo e podendo até comprometer o processo de aprendizagem.

A tecnologia tem oferecido ao ser humano, desde tempos remotos, a possibilidade de controlar o meio em que está inserido, assim promover a adaptação, os ajustes entre a natureza e as necessidades, porém é evidente que essas ações, responsáveis pelo advento da geração da compreensão no ser humano sempre foram marcadas por dois fundamentos básicos para a constituição da inteligência e conhecimento na humanidade: a interação, portanto a experiência colateral; e a linguagem, elemento fundamental para estabelecer a representação dos objetos reais a fim de organizar o pensamento e a distribuição dos fenômenos físicos e metafísicos a que a humanidade está suscetível.

A escola, neste cenário, é um lugar privilegiado, pois é onde ocorrem as diversas maneiras de interação, possibilitando experiências que vão muito além daquilo proposto em qualquer outro lugar. No entanto, urge a exigência referente às adaptações tecnológicas, visto que muitas práticas pedagógicas ainda são fundamentadas em práticas estruturadas no Positivismo, por conseguinte no Materialismo, Funcionalismo e Utilitarismo, além do Positivismo Lógico proposto pelo Ciclo de Viena (REALE; ANTISERI, 2005).

Conseqüentemente, a escola ainda apresenta dificuldades para compreender como se estrutura o conhecimento: há momentos em que seus métodos são fundamentados no Racionalismo, em outros, no Empirismo, porém há dificuldades em explorar o Historicismo, muito pouco espaço para o Pragmatismo, no entanto evidencia-se um certo Relativismo Cultural sem muito critério de aplicação ou concepção teórico-metodológica (REALE; ANTISERI, 2005).

Diante disso, entende-se que é preciso atualizações nas práticas pedagógicas em relação à aplicação dos conteúdos, assim como sua inter-relação com habilidades e competências. Além disso, é preciso a aplicação adequada da tecnologia para motivar a interação entre os actantes, ou seja, os agentes da educação (educandos, docentes, gestores etc.) a fim de inserir na vivência da comunidade educacional e, assim, possibilitar o desenvolvimento de experiências colaterais e fundamentar a interação à base da linguagem, por conseguinte informação e comunicação.

Nesta linha, questiona-se se a escola está preparada para se adequar às exigências de uma educação à base da tecnologia, aplicação da linguagem para promover a interação social e criar dispositivos para o desenvolvimento de experiências. Diante disso, a escola e seus agentes estão prontos para romper com métodos e práticas antigos e alinhar-se às novas necessidades?

Dessa maneira, é objetivo dessa pesquisa debater sobre o impacto da tecnologia na construção do conhecimento e seus impactos na configuração da cognição. Para tanto, entende-se ser necessário explorar teorias que abordem o processo de desenvolvimento do conhecimento, da experiência colateral e da cognição, como a Psicologia Cognitiva, a Semiótica e o Pragmatismo.

Frente a isso, espera-se contribuir para pesquisas acerca do processo de construção de conhecimento e a interação entre seres humanos e tecnologia e, assim, buscar entender melhor como aplicar mecanismos à escola no aprimoramento das práticas pedagógicas.

2 Referencial teórico

O conhecimento é marcado por algumas circunstâncias na interação ser humano e aquilo que foi produzido pela humanidade ao longo da história. A tecnologia é capaz de simplificar muitas etapas dessa compreensão, seja facilitando o acesso às informações produzidas e reconhecidas através de documentos e artefatos, seja na interação e motivação de experiências como ocorre no uso da programação, da robótica, ou na estruturação de museus, de simuladores ou ambientes de interação tecnológica.

O primeiro ponto a ser analisado é a constituição dos ambientes de produção de conhecimento, ou como denominou Pierre Levy (2010): Cibercultura. Embora o autor indique que a internet não será capaz de resolver todos os problemas da sociedade, há a indicação de que “o crescimento do ciberespaço resulta em um movimento internacional de jovens ávidos para experimentar, coletivamente, formas de comunicação diferentes daquelas que as mídias clássicas propõem” (LEVY, 2010, p.11).

Assim, o ambiente tecnológico ganha uma dimensão nova, a qual afeta diretamente a evolução biológica e psicológica dos atores envolvidos. Por isso, é válido tratar das teorias do desenvolvimento propostas por Jean Piaget (1896-1980). Para o autor, a inteligência somente se desenvolve sob interações, sendo assim não é exequível pensar que seja possível haver desenvolvimento cognitivo se não for à base da interação social. Afinal, o desenvolvimento “é uma equilibrção progressiva, uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior” (PIAGET, 2010, p. 13).

Para o autor, o desenvolvimento da inteligência é situado em seis estágios: a) estágios dos reflexos, ou mecanismos hereditários; b) primeiros hábitos motores e das primeiras percepções organizadas; c) inteligência senso-motora ou prática; d) inteligência intuitiva e as relações sociais; e) operações intelectuais concretas: uso da lógica e desenvolvimento do senso moral; e) operações intelectuais abstratas e formação da personalidade (PIAGET, 2010, p. 15). Dessa forma, reconhece-se que há um longo caminho de formação biológica para a social em que o indivíduo efetua sua condição de constituição lógica, moral, emocional e capaz de interagir com o meio de forma efetiva e autônoma.

Ainda sobre a importância dos aspectos sociais na formação do conhecimento do indivíduo, é necessário destacar as reflexões de Vygotsky (1896-1934). Para Oliveira (1992, p. 23), “as proposições de Vygotsky acerca do processo de formação de conceitos nos remetem à discussão das relações entre pensamento e linguagem”, ou seja, a linguagem é instrumento de representação do real, por sua vez, é responsável pela interação, visto que é através dela que se constituem os conceitos.

A autora continua em sua análise sobre a linguagem e o processo de interação que estes pontuam a “questão da mediação cultural no processo de construção de significados por parte do indivíduo, ao processo de internalização” (OLIVEIRA, 1992, p. 23). Além disso, há o impacto no papel da escola, já que esta é responsável pela “transmissão de conhecimento de natureza diferente daqueles aprendidos na vida cotidiana” (OLIVEIRA, 1992, p. 23). Sendo assim, a tecnologia é capaz de aproximar esses tipos de conhecimento, já que é possível a materialização das teorias em objetos virtuais de simulação dos fenômenos, como também suas características e ramificações no cenário físico, social, cultural e histórico.

Somado a isso, entende-se que os aspectos de interação e linguagem podem ser compreendidos através das práticas semióticas propostas por Jacques

Fontanille, já que as práticas apresentam em si uma narrativa envolvendo actantes em uma cena repleta de significação, assim é possível transformar uma cena prática em texto, ou seja, verbalizá-la a fim de analisar seu significado, compreendendo os objetos, as práticas e as estratégias envolvidos. O semioticista apresenta análises que exploram a virtualização de uma cena prática na configuração do texto e é, no plano da expressão, através dos níveis de pertinência semiótica que se evidenciam as formas de vida (FONTANILLE, 2008).

Desse modo, o autor evidencia que “a seleção e a identificação acentuada concorrem a um tipo de captação que consiste diretamente à cena prática” (FONTANILLE, 2008, p. 209, tradução nossa). Além disso, é importante destacar a verificação da pertinência das informações em seu estado de imanência, ou seja, o percurso gerativo de significação que, assim, identifica o resultado semiótico oferecido ao interlocutor estabelecem valores de significação, denominado de semiose, capaz de evidenciar níveis discursivos capazes de gerar compreensão das informações, das ações e dos fenômenos sociais, denominados, devido à sua generalidade, de formas de vida.

Ademais, é válido destacar que “a concepção do ocorrido de integração dos planos de imanência tem um alcance epistemológico, visto que propõe para o plano da expressão equivalente do ocorrido gerativo do conteúdo” (FONTANILLE, 2008, p. 234, tradução nossa). Além disso, as práticas oferecem algumas vantagens para aferir a construção da informação através da observação, já que se torna mais “fácil de circunscrever e de captar, como conjunto de observáveis, das estratégias e das formas de vida (FONTANILLE, 2008, p. 235, tradução nossa). Somado a isso, as cenas práticas também facilitam “restituir a dinâmica e o caráter de processos em ato” (FONTANILLE, 2008, p. 235, tradução nossa).

Em se tratando de semiótica, torna-se fundamental compreender o papel do signo na representação da realidade e o processo de atualização do hábito mental através do pragmatismo, por isso entende-se ser válido explorar as teorias de C. S. Peirce (1839-1914) direcionadas às categorias fenomenológicas a fim de compreender a representação dos fenômenos, além da configuração dos signos como evolução do hábito mental através de semioses, assim também se torna importante o processo de inquirição e a atuação do pragmatismo, já que todo conhecimento está suscetível ao falibilismo.

As categorias fenomenológicas se classificam em primeiridade, a coisa é incognoscível, em secundidade, há enfrentamento do objeto, sendo na terceiridade a concepção da coisa e diante desse fenômeno há a presença do interpretante, bem como semiose ilimitada, porque as possibilidades de significação são intermináveis (IBRI, 2015, p. 7).

Já o signo se caracteriza por ser triádico, sendo formado por um *representamen*, o qual “é tudo aquilo que está relacionado com uma segunda coisa, seu objeto, com respeito a uma qualidade”, além disso estabelece outra relação “a trazer uma terceira coisa, seu interpretante, para uma relação com o mesmo objeto, e de modo tal a trazer uma quarta para uma relação com aquele Objeto na mesma forma, *ad infinitum*” (PEIRCE, 2017, p. 28).

Diante disso, a aplicação da tecnologia no ambiente educacional possibilita a criação de novos signos e a percepção dos fenômenos, isto é, aquilo que a priori é qualidade (primeiridade) é posta em contraste com a interação (secundidade), como por exemplo a ilustração das ondas de luz, ou ondas magnéticas: qualidades que os sentidos humanos são incapazes de perceberem sem o uso de tecnologias, por conseguinte incapaz de gerar experiência colateral sozinho, no entanto a

compreensão (terceiridade) ocorre se e somente se houver a aplicação da tecnologia como recurso pedagógico. Assim, a semiótica possibilita a semiose, ou seja, através da prática de inquirição ocorre o contato com experiências colaterais as quais, atualizando o hábito mental, ampliam a cognição, transformam o conhecimento.

3 Método

A pesquisa é direcionada a alinhar a inclusão da tecnologia no cenário educacional ao desenvolvimento efetivo da cognição e debater o processo de inserção da tecnologia nas práticas de sala de aula, por isso é realizada sob análises teóricas, revisão bibliográfica a fim de analisar e interpretar a fundamentação teórica em busca de inferências e resultados que pudessem orientar a reflexão acerca do tema em questão.

Sendo assim, esta pesquisa se caracteriza por ser de natureza qualitativa, já que os objetivos se fundamentam em abordagem interdisciplinar para estabelecer a investigação epistemológica das teorias sobre cognição, conhecimento e representação da realidade, somado a isso é fundamentar sob caráter crítico e argumentativo, valorizando o raciocínio dedutivo a fim de compreender os fenômenos apontados e suas inter-relações.

Além disso, é exploratória, devido à análise do arcabouço teórico apresentado a fim de estabelecer o entendimento sobre a aplicabilidade e concepção dos estudos de psicologia pedagógica, formas de vida e semiótica e, assim, evidenciar os resultados à base de fundamentações sobre a análise da formatação do conhecimento e da cognição humana, diante da qual a aplicação da tecnológica se faz possível para aprimorar o desenvolvimento do conhecimento.

Desse modo, a coleta de dados se deu diante da análise de livros, ou seja, efetuada pela leitura flutuante e pela análise do material selecionado, desse modo separando a informação pertinente à investigação. A análise do conteúdo selecionado ocorreu sob critérios de pertinência ao tema, ou seja, explorando teorias que apresentem em sua base epistemológica o desenvolvimento da cognição, bem como a inter-relação com teorias acerca do desenvolvimento tecnológico e suas contribuições para a construção do conhecimento humano, assim evidenciando discussões acerca do impacto da tecnologia nos processos educacionais e como podem se ajustar às práticas de sala de aula e estratégias de aprendizagem, bem como discussões sobre a importância da interação e da linguagem para constituir um ambiente propício para desenvolvimento da aprendizagem.

Por fim, a interpretação se estabeleceu frente ao cruzamento das informações, procedimento que permitiu a construção de inferências, as quais são evidenciadas ao longo da argumentação, nas discussões propostas e nos resultados ao identificar os paradigmas e apresentar as concepções de atuação da proposta diante do cenário atual da educação.

4 Resultados e discussões

A educação é reflexo da sociedade e de suas transformações. Sendo assim, a tecnologia, que é a grande mudança epistemológica, prática, metodológica do

século, também incide sobre as práticas pedagógicas, já que a escola deve oferecer uma educação contextualizada, ou seja, reflexo das necessidades sociais, culturais, históricas e científicas, fundamentadas em competências e habilidades, portanto abandonando a antiga concepção de memorização e respostas imediatas.

Diante disso, a linguagem e a interação são fundamentais para o desenvolvimento do conhecimento, seja devido à socialização, seja por possibilitar a experiência colateral, seja pela capacidade de representar aquilo que muitas vezes é incognoscível, embora a descrição, ou narração nem sempre são suficientes para fazer o educando compreender o fenômeno e o contexto inserido, por isso a interação, as marcas históricas e discursivas são importantes na construção da aula.

Dessa forma, para evidenciar o impacto da linguagem na configuração do ambiente de interação tecnológica “é possível ler uma mensagem escrita cinco séculos antes ou redigida a cinco mil quilômetros de distância – o que muitas vezes gera problemas de recepção e de interpretação” (LEVY, 2010, p. 15). Além disso, um fluxo informacional disponibilizado na internet pode ser organizado em hipertextos, podendo ser elaborados em coletâneas de viés ideológico, ou por estratégias de manipulação, ou ainda sem critério de verdade.

Assim, questiona-se a resolução para esse problema: para se ter controle sobre a produção do conhecimento, os cientistas e teóricos garantem a aplicação de uma terminologia especializada para estabilizar o significado produzido pela linguagem natural. Sendo assim, a tecnologia atinge à linguagem ao produzir padronizações, por conseguinte atinge à organização da informação e do conhecimento.

Porém, essa situação, se for mal administrada, diminui a interação, conseqüentemente a inquirição, procedimento inerente ao pragmatismo, e o critério de verdade e crença, e, em algumas circunstâncias de veiculação da informação, fazendo com que o conhecimento seja estático, pronto, um produto sintético, nem sempre alinhado com as questões semânticas ou com a construção de isotopias do conhecimento. Quando esse problema chega à sala de aula, o educando torna-se uma forma de vida passiva e receptor de objetos e práticas, muitas vezes incapaz de visualizar as estratégias aplicadas.

Em concordância disso, a tecnologia é capaz de transpassar os limites epistemológicos, cartesianos, mecânicos e positivistas, promovendo a interação entre domínios científicos e culturais, além de promover a inter-relação de aspectos culturais, políticos, ideológicos, históricos, científicos a fim de garantir que o educando possa ter acesso aos diversos pontos de vista e compreender a base conceitual, a base isotópica, os níveis de imanência, bem como sua aplicação no cenário atual.

Por sua vez, o ambiente e a socialização são elementos fundamentais para o desenvolvimento do conhecimento e da cognição, pois é nessa interação que é gerada a experiência colateral e surge o posicionamento de resistência, de conflito frente ao objeto que precisa ser compreendido e a percepção da alteridade. Um educando protagonista, autônomo será sempre muito mais questionador, por isso é fundamental que seu desenvolvimento seja baseado na prática pedagógica da busca, da investigação e nunca da aceitação.

Ainda é válido destacar que para estudos sobre o desenvolvimento pedagógico, a gênese do pensamento é configurada por influência da linguagem e da socialização:

A linguagem, permitindo ao sujeito contar suas ações, fornece de uma só vez a capacidade de reconstruir o passado, portanto, de evocá-lo na ausência de objetos sobre os quais se referiram as condutas anteriores, de antecipar as ações futuras, ainda não executadas, e até substituí-las, às vezes, pela palavra isolada, sem nunca realizá-las (PIAGET, 2010, p. 27).

Torna-se importante destacar o pensamento concreto, que é a “representação de uma ação possível”, assim como o formal é a “representação de uma representação de ações possíveis” (PIAGET, 2010, p. 60). Desse modo, a materialização do pensamento é um passo importante na construção da experiência. Nesse aspecto, a tecnologia pode contribuir imensamente para a realização desse processo, já que a configuração do hipertexto (LEVY, 2010) e o aspecto sensível (visual ou auditivo-descritivo) corrobora a formação do objeto na mente do indivíduo, já que a tecnologia é capaz de possibilitar simulações, realidade aumentada, aproximação de universos (microuniverso, cosmo), conhecer outras culturas, projetar a realização de fenômenos físicos, químicos, biológicos e matemáticos.

A construção de hipóteses fica por conta do pensamento metafísico, este, por sua vez, “encontra, pouco a pouco, uma correção na reconciliação entre o pensamento forma e a realidade” (PIAGET, 2010, p. 60). Nessa perspectiva, o autor ratifica:

O equilíbrio é atingido quando a reflexão compreende que sua função não é contradizer, mas, se adiantar e interpretar a experiência. Este equilíbrio, então, ultrapassa amplamente o do pensamento concreto, pois, além do mundo real, engloba as construções indefinidas da dedução racional e da vida interior (PIAGET, 2010, p. 60-61).

Destarte, entende-se que a tecnologia possui papel importante na configuração dos estágios de inteligência de um indivíduo ao longo de sua formação, porém como é possível compreender que a tecnologia precisa ser parte da configuração do ambiente, ou seja, ser aplicada de forma natural, no entanto não inverter os papéis, isto é, a linguagem e a socialização são elementos fundamentais e devem vir primeiro na formatação e organização do conhecimento na vida humana, a tecnologia é complemento.

Por sua vez, a escola precisa inserir o uso de tecnologias no processo educacional, todavia em práticas que evidenciem a aprendizagem, logo o uso da tecnologia deve ser integrado sob a égide de princípios morais, fazendo com que todos os agentes educacionais entendam os benefícios, limites e consequências de sua aplicação.

Outro ponto importante é que não se deve inverter as práticas, e as estratégias precisam ser muito bem definidas, isto é, a tecnologia deve ser utilizada como suporte de complementação da aprendizagem, pois a experiência se constrói em ação, em interação, na aplicação da linguagem, já que esta além de expositiva, também é argumentativa e performática, assim materializando os pensamentos ainda em estágios de virtualização.

Nessa perspectiva, o uso indevido da tecnologia permitirá a imersão do educando no universo virtual, porém este terá dificuldades em distinguir o pensamento metafísico de caráter egocêntrico e o mundo real. Dessa forma, não desenvolverá adequadamente o senso moral, por conseguinte a experiência colateral que inclui, através da alteridade, o outro. Portanto, a tecnologia apenas

será eficiente no processo de aprendizagem se for aplicada em práticas de socialização.

O uso da tecnologia precisa ser naturalizado nas práticas semióticas, como evidência de objeto, práticas e estratégias, ou seja, a tecnologia possui um papel complementar e de suporte de simulação e interação entre os actantes, o *ethos* e as cenas, isso quer dizer que a tecnologia não deve substituir meramente a lousa, tampouco o uso da tecnologia venha a ser tratada como um evento, pois com essa dinâmica não haverá a acomodação e a assimilação das informações, em linhas análogas não será a informação que promoverá a atualização do hábito mental, mas sim a mudança de estratégias e do cenário.

Outrossim, deve-se sempre valorizar a interação, a relação social e histórica do indivíduo com seu ambiente, pois esses elementos são pontos fundamentais para o desenvolvimento “nas concepções de Vygotsky sobre o funcionamento do cérebro humano”, as quais “são construídas ao longo da história social do homem”. Além disso, “na sua relação com o mundo, mediada pelos instrumentos e símbolos desenvolvidos culturalmente, o ser humano cria as formas de ações que o distinguem de outros animais” (OLIVEIRA, 1992, p. 24).

Para complementar, “Vygotsky tem como um de seus pressupostos básicos a ideia de que o ser humano constitui-se enquanto tal na sua relação com o outro social” (OLIVEIRA, 1992, p. 24). Neste ponto, ratificando a ideia de que é papel da escola a interação no propósito de estabelecer a alteridade, a tecnologia pode contribuir, porém se for aplicada de qualquer maneira, é capaz de distanciar os educandos do ambiente interativo.

Dessa maneira, “a cultura torna-se parte da natureza humana num processo histórico que, ao longo do desenvolvimento da espécie e do indivíduo, molda o funcionamento psicológico do homem” (OLIVEIRA, 1992, p. 24). Essa ideia evidencia a importância da linguagem no processo social de interação e, principalmente, no desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Assim, “seria errado, no entanto, encarar o pensamento e a fala como dois processos não relacionados entre si, seja como dois processos paralelos, seja como dois processos que se entrecruzassem em certos momentos e se influenciassem mutuamente numa forma mecânica” (VYGOTSKY, 2002, p. 83).

Diante disso, entende-se que é necessário explorar algumas concepções sobre a linguagem acerca do seu papel de representação da realidade, provedora da interação e do desenvolvimento da cognição, já que:

O significado das palavras só é um fenômeno de pensamento na medida em que é encarnado pela fala e só é um fenômeno linguístico na medida em que se encontra ligado com o pensamento e por este é iluminado. É um fenômeno do pensamento verbal ou da fala significante – uma união do pensamento e da linguagem (VYGOTSKY, 2002, p. 84).

Nessa disposição, a relação escola e tecnologia evidencia uma prática semiótica que pode ser discutida sob o viés de formas de vida. Destaca-se a transparência cognitiva, já que essa característica da teoria indica processos de desenvolvimento cognitivos a partir da elucidação da informação e a compreensão dos fenômenos. Fontanille (2018, n/p, tradução nossa) aponta que “no domínio da inteligência artificial, a representação dos conhecimentos e a representação do raciocínio pressupõem uma transparência do pensamento do outro”. Esse fator contribui para a discussão, já que envolve a tecnologia e, mesmo na esfera

tecnológica, é preciso haver alteridade e esta promover a transparência do pensamento.

A transparência de pensamento consiste em proporcionar “um regime de crença específico, segundo a qual, por introspecção, seria capaz de encontrar e reconstituir as estratégias cognitivas do outro”, ou seja, esse procedimento evidencia os fenômenos mentais a partir de organismos reais (FONTANILLE, 2018, n/p, tradução nossa).

Nessa perspectiva, a aquisição do conhecimento ocorre através da interação com o outro, já que assim é possível interagir com o real e com as perspectivas que estão além da visão egocêntrica do educando. Neste propósito, as atividades não ocorrem “diretamente por observação empírica, mas sim por meio de conceitos mentais e reconstruções”, porém há dificuldades como o “conhecimento imediato” e o fato de o filósofo que analisa apresentar atributos quaisquer ao outro, “apoiando-se na observação de seu comportamento exterior, linguístico, ou semiótico, sem poder jamais acessar diretamente e da mesma maneira que os seus próprios, aos estados dos outros”(FONTANILLE, 2018, s/p, tradução nossa).

Assim, entende-se que os níveis de pertinência semiótica podem corroborar a fundamentação de uma cena pedagógica através da aplicabilidade de análise de uma cena prática e, dessa maneira, evidenciar o cenário e sua relação com as formas vidas inseridas, bem como as práticas semióticas que perfazem a interação com a tecnologia, apontando as práticas e as estratégias, dessa maneira constituindo a virtualização das cenas a fim de verbalizar e proceder a aplicação da semiótica descritiva.

A semiose é um novo signo, um signo sobre signo, a qual estabelece um conhecimento para ser aplicável no futuro, isto é, atualiza o hábito mental (SILVEIRA, 2007). Sendo assim, o pragmatismo prevê a inquirição da crença em busca de estabelecer a verdade a partir de investigações, as quais promovem experiência colateral, que incide no objeto, sendo este passando de imediato a dinâmico, assim como ocorre com o interpretante, que além de configurar o estágio mental de imediato para dinâmico, chegando a um estágio final, há a passagem de emotivo para energético, chegando ao interpretante lógico, gerando uma nova semiose, assim atualizado o hábito mental.

A relação entre as categorias fenomenológicas e o signo peirceano apresenta uma concepção lógica de como ocorre o processo cognitivo, diante do qual é possível inferir sobre proposições e estabelecer um símbolo, um argumento como lei (SILVEIRA, 2007), ou seja, um estágio do conhecimento frente ao qual o educando pode estabelecer uma réplica. Nessa linha, é importante destacar que as réplicas se atualizam conforme a experiência colateral gera semiose e esta atualiza o hábito mental, ou seja, a réplica para a semiótica não é estática, sendo assim o pragmatismo se contrapõe às premissas do Positivismo, pois prevê as alterações inerentes ao interpretante, que podem ser decorrentes de interações sociais ou históricas.

Diante desses fatores, é possível identificar a importância dos recursos tecnológicos para o desenvolvimento de novos conhecimentos, assim como habilidades e competências por parte dos educandos. No entanto, é de extrema importância o papel que a linguagem e a socialização exercem no processo de aprendizagem, já que esses elementos direcionam ações, práticas, cenas, estratégias, semioses que perfazem a interação entre a tecnologia e o educando, bem como o educando e o outro, em um processo de alteridade, revelando formas de vida.

A tecnologia é uma extensão das propriedades humanas, um recurso que potencializa aquilo que os humanos, devido às limitações físicas: mecânicas e sensoriais, não são capazes de fazer, saber ou realizar por si. Sendo assim, a tecnologia exerce grandes influências no processo cognitivo, não porque demonstra o objeto, pois é necessário que essa interação desenvolva experiência colateral para atualizar o hábito mental, mas sim porque é capaz de materializar a percepção, transformando um objeto imediato em um objeto dinâmico, criando novos signos e sobre esses signos novos signos, efetuando uma semiose.

5 Considerações finais

Diante da construção de inferências e argumentos dispostos ao longo da pesquisa, entende-se que a educação precisa ser atualizada. Neste cenário, a tecnologia tem muito a contribuir, desde a interação em ambientes virtuais disponibilizados para o desenvolvimento de aulas remotas, EaD, ou aplicação de metodologias ativas como o ensino híbrido, que ainda pode ser entendido como sala invertida. Além disso, ainda pode ser aplicada para a mediação entre ambientes e educandos que necessitem de recursos para serem incluídos. Nessa linha, pode-se aplicar a tecnologia na consolidação de simuladores, na robótica, na gamificação etc..

Nessa perspectiva, a tecnologia e a educação se complementam no processo de formação dos estudantes, promovendo descobertas importantes para o desenvolvimento de habilidades e competências. Outrossim, a tecnologia é capaz de materializar e simular universos muito pequenos, ou a própria dimensão do cosmo, ou ainda universos ficcionais, além de criar conceitos de representação para tudo aquilo que é metafísico, ou de materialidade muito além da percepção dos fenômenos pelos sentidos humanos.

Não é objetivo desta pesquisa discutir as dificuldades frente a investimentos, ou capacitação dos professores para terem conhecimento e habilidades com esses equipamentos. Sabe-se que este fator interfere muito na implementação, no entanto a discussão proposta recai na relação tecnologia e desenvolvimento do conhecimento e da cognição.

Frente a isso, entende-se que a interação é fundamental para criar um ambiente propício ao desenvolvimento intelectual, seja pela disposição social, seja pela oferta de experiência colateral, além de atuar frente à alteridade, isto é, compreendendo como ocorre a percepção dos fenômenos aos olhos do outro, assim superando a percepção egocêntrica.

Ademais, também foi evidenciada a importância da linguagem, seja para estabelecer a comunicação, seja pela mediação social, mas principalmente pelo fator de esta ser responsável pela representação dos fenômenos naturais e culturais e, assim, sendo responsável pela experiência colateral, a qual estabelece padrões de interação e conhecimento, afetando o aspecto cognitivo, seja através de formas de vida, seja através de semiose *ad infinitum*.

Referências

FONTANILLE, J. **Semiótica do discurso**. Trad. Jean Cristtus Portela. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2019.

FONTANILLE, J. **Formas de vida**. Trad. Desiderio Blanco. Coleção Biblioteca Universidad de Lima, Livro digital. Lima: Fondo Editorial, 2015.

FONTANILLE, J. **Prácticas semióticas**. Trad. Desiderio Blanco. Coleção Biblioteca Universidad de Lima, Livro digital. Lima: Fondo Editorial, 2008.

IBRI, I. A. **Kósmos noetós**: a arquitetura metafísica de Charles S. Peirce. São Paulo: Paulus, 2015.

LA TAILLE, Y. de; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992.

LEVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2010.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2010.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Trad. Maria Alice Magalhães D'Amorim; Paulo Sérgio Lima Silva. 24.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

PEIRCE, C. S. **Semiótica**. Trad. José Teixeira Coelho Neto. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

PIAGET, J. **Epistemologia Genética**. Trad. Álvaro Cabral. 3.ed. São Paulo: Martins fontes, 2007.

REALE, G; ANTISERI, D. **História da filosofia, 4**: de Spinoza a Kant. Trad. Ivo Stormiolo. São Paulo: Paulus, 2005.

REALE, G; ANTISERI, D. **História da filosofia, 5**: do Romantismo ao empiriocriticismo. Trad. Ivo Stormiolo. São Paulo: Paulus, 2005.

REALE, G; ANTISERI, D. **História da filosofia, 6**: de Nietzsche à Escola de Frankfurt. Trad. Ivo Stormiolo. São Paulo: Paulus, 2005.

SILVEIRA, L. F. B. **Curso de Semiótica geral**. São Paulo: Quartier Latin, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. Edição eletrônica: Ed. Ridendo Castigat Mores, 2002. Disponível em: <http://www.institutoelo.org.br/site/files/publications/5157a7235ffccfd9ca905e359020c413.pdf>. Acesso em: 1/08/2020.