

AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO – FRONTEIRAS COGNITIVAS: A LINGUAGEM NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM COM FUNDAMENTO NA NEUROCIÊNCIA

Vilson Pohlenz¹

RESUMO: Este trabalho apresenta um estudo sobre a aquisição do conhecimento fundamentado na neurociência, descrevendo a apropriação pelo cérebro das informações e suas regiões responsáveis pela fala e compreensão desta. Desde os estudos da biologia e fisiologia do cérebro até o cotejamento das teorias que tratam da aquisição da linguagem oral ou escrita, indigitando a relação da aprendizagem em EAD. Ao concluir este trabalho investigativo na bibliografia estudada, constatou-se que ainda se tem pouca compreensão do processo de aquisição do conhecimento e que a ciência tem um longo e produtivo caminho a percorrer, o que se tem certeza é que o aprofundamento do estudo na compreensão do fenômeno biológico, neurológico e psicocognitivo em linguagem – seja oral ou escrita, é fundamental para aprimoramento de estratégias nos processos da aprendizagem em EAD.

Palavras-chaves: Neurociência. Conhecimento cognitivo. Linguagem oral. Pensamento. EaD.

ABSTRACT: This paper presents a study on the form of knowledge acquisition based on Neuroscience, describing the shape of the appropriation by the brain of the information and its regions responsible for speech and understanding. Since the studies of biology and physiology of the brain until the comparison of the theories that deal with the acquisition of oral or written language indicating learning ratio in EAD. Upon completion of this investigative work in the bibliography studied, it was found that still has little understanding of the process of knowledge acquisition and that science has a long and productive way to go.

Keywords: Neuroscience. Cognitive knowledge. Oral language. Thought. EaD.

INTRODUÇÃO

Ao buscar compreender como se desenvolvem permanentemente nossas habilidades e com elas as competências, defrontamos com o desafio de estudar no

¹Docente da Universidade do Contestado – UnC. E-mail: vilsonpohlenz61@hotmail.com

já publicado, como ocorre a apropriação das informações do meio por nosso cérebro.

No momento atual, a diversificação e a vasta quantidade de informações em meio virtual, apresenta uma variável a mais ao nosso estudo, aumentando consideravelmente a necessária compreensão de como se estabelece a relação da informação e apreensão pelo nosso cérebro, tendo como pressuposto o desenvolvimento cognitivo e dele decorrente o desenvolvimento de competências, ainda que prematura afirmação. Assim, encontramos em Maturana e Varela o primeiro indicativo de uma leitura diferenciada para explicar como os seres apreendem as informações numa perspectiva biológica e para além dela. Traçado a metodologia de estudo bibliográfico como estratégia metodológica para este trabalho, buscamos em livros, dissertações, teses e nas redes sociais um fértil ambiente para sua construção. Desde os estudos da biologia e fisiologia do cérebro até o cotejamento das teorias que tratam da aquisição da linguagem oral ou escrita indigitando a relação com o processo de aprendizagem em Educação a Distância - EAD.

CÉREBRO E APRENDIZAGEM

Entre as habilidades conhecidas do nosso cérebro está a capacidade de armazenar as informações obtidas pelas experiências vivenciadas ao longo de nossas vidas. Os órgãos dos sentidos são as portas de entrada destas infinitas informações. Traduzidas pelas partes especializadas do cérebro constituído de bilhões de neurônios, ficam os registros em um ambiente ainda desconhecido pela ciência, mas que, por analogia a um computador, estaria armazenada em uma memória, disco rígido ou ainda como temos hoje na mais avançada tecnologia, na nuvem virtual. Na compreensão biológica, os neurônios são as células que permitem a atividade cerebral, mas o pensamento esta além do biológico. Esta capacidade racional intriga os estudiosos e proporciona um dos maiores desafios da ciência: compreender a complexa relação do ente, pensar, ação da mente conduzida pelo órgão cérebro e suas áreas especializadas.

O Cérebro tem capacidade infinita de armazenamento das informações, mas armazenar não traduz a complexa relação do funcionamento e criação do pensar. O

extraordinário potencial está em processar as informações advindas do meio pelos sentidos, sendo absorvidas pela percepção e reproduzidas nas emoções e sensações no nosso organismo. Acrescentemos a isto tudo e potencializamos no homem o processamento destas informações exteriorizando após a compreensão em uma linguagem, desenvolvendo ao longo de sua história a capacidade de comunicação. Entende-se capacidade de comunicação toda e qualquer forma utilizada para transmitir a compreensão de um fenômeno ao outrem através de um tipo de linguagem, seja o gesto, grunhido, desenho, etc. Sendo o homem um ser historicamente recriado, a modificação do seu comportamento em relação ao meio em que vive, promove ininterruptamente sua evolução e transformação, transformando o seu meio transforma-se a si próprio como uma ação autopoietica. Assim, nossas experiências de vida constituem a base da formação das redes neurais de conhecimento; as informações do que vemos, ouvimos e sentimos produzem informações e aprendizagem que ficaram armazenadas no cérebro e recuperadas pela mente. Temos memória curta, média e longa, o que faz com que se caracterizem informações armazenadas nestas memórias ainda é um mistério para a ciência. Quanto mais diversificadas forem nossas experiências, maior será o estímulo ao nosso cérebro se desenvolver. O desenvolvimento de capacidade de processamento das informações em novas e criativas maneiras de compreender o mundo o seu redor, e de buscar soluções aos problemas e desafios da vida são vetores da evolução cognitiva. Além disto, desenvolve formas de comunicação para transmitir estas interpretações seja pela oralidade, comunicação gestual ou corporal e manifestações artísticas.

Quanto mais diversificadas as atividades que nos propusermos a realizar, maior estoque de informações estaremos disponibilizando ao cérebro, e assim manteremos a saúde do cérebro, exercitando nossa capacidade mental como um atleta ao exercitar seu corpo e mantém seu desempenho diferenciado do que não pratica esporte.

A atividade do cérebro a partir do exposto acima, desencadeia a constituição de novas redes neurais e assim, sucessivamente, estaremos ampliando de forma infinita da capacidade neural devida a comunicação de neurônio a neurônio em uma escala exponencial. Ampliamos esta constatação ao levarmos em consideração as

Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs e relacioná-las ao processo de aprendizagem na educação a distância.

NEUROCIÊNCIA COGNITIVA

A neurociência cognitiva estuda as formas de pensamento, aprendizagem e a memória. Encontramos a definição de neurociência cognitiva como sendo: “A neurociência cognitiva é uma área acadêmica que se ocupa do estudo científico dos mecanismos biológicos subjacentes à cognição, com foco específico nos substratos neurais dos processos mentais e suas manifestações comportamentais” (NEUROCIENCIA COGNITIVA, 2013, p.01).

Para que possamos ter uma ideia do processo cognitivo é pertinente ter algum entendimento sobre a estrutura do sistema nervoso.

Nosso sistema nervoso, responsável pelo "comando" do organismo motor e cognitivo, devido às suas características e funções, é subdividido em dois: o sistema nervoso central e o sistema nervoso periférico. O sistema nervoso central é composto pelo cérebro, medula espinhal e retina do sistema visual; e o sistema nervoso periférico, composto pelas fibras condutoras e suas conexões com os órgãos sensoriais e efetores, como os músculos.

O cérebro é formado por dois hemisférios, quase simétricos, ligados por um conjunto de fibras nervosas, denominado de corpo caloso. Embora cada um dos hemisférios tenha diferentes funções, eles complementam-se formando a mente. Segundo Kovacs (1997, p. 132), o hemisfério dominante, ligeiramente maior, é o responsável por "todas as habilidades lingüísticas, incluindo a leitura e a escrita, e também é o córtex analítico e, provavelmente, o centro da experiência consciente"; enquanto que o hemisfério menor, dentre as habilidades estão as "habilidades geométrica e topológica e a capacidade de apreciação musical. É sintético, concreto e holístico, ou seja, percebe o todo”.

A medula tem como função essencial o processamento das informações; o tronco cerebral e seus núcleos, as necessidades básicas como: a fome, a sede, o sono, a reprodução; o cerebelo, o centro da coordenação motora; e o córtex cerebral, as funções de integração e interpretação da informação sensória, iniciação

motora e funções superiores como as emoções, planejamento, raciocínio, a linguagem e a consciência.

A unidade elementar do sistema nervoso é uma célula excitável ou célula nervosa, o neurônio, cuja função básica é processar e transmitir informação a partir da propagação de um sinal elétrico, ao longo de toda a sua extensão, em respostas a estímulos provocados por ações externas ou internas ao organismo.

No neurônio, são identificadas três porções: o corpo celular, a árvore dendrital ou dentritos e o axônio. A função básica do axônio é transmitir informação na forma de pulsos elétricos regenerativos e por meio de substâncias que se transportam em seu interior para as várias partes do sistema nervoso e do organismo. Os dentritos, parte receptiva da célula nervosa, têm como característica oferecer uma ampla área de contato para recepção de informação por meio de estruturas denominadas sinapses. Nas sinapses ocorrem as interações específicas entre um neurônio e outro. A particularidade destas conexões e interações é "a chave mestra para o funcionamento do sistema nervoso" (MATURANA; VARELA, 1995, p. 183).

Conforme Maturana e Varela (1995, p. 162), o conjunto de neurônios em "aglomerados formam a base de um sistema nervoso capaz de agir e reagir de modo complexo a eventos no ambiente". Onde cada neurônio contribui em diferentes redes a partir de diferentes estados do sistema nervoso que prevalecem em um tempo determinado. No cérebro humano existem dezenas de bilhões de neurônios onde cada um deles recebe contatos múltiplos de outros neurônios que, por sua vez, se conectam com muitas células. A combinação de possíveis interações é mais que astronômica. "O sistema nervoso opera, sendo parte de organismo, com determinação estrutural. Portanto, a estrutura do meio não pode determinar as suas mudanças, mas apenas desencadeá-las" (MATURANA; VARELA, 1995, p. 162).

Segundo pesquisadores da neurociência, os sistemas nervosos foram evoluindo na medida em que o organismo foi tendo necessidade em se adaptar as mudanças do ambiente. Essa crença deve-se à capacidade do sistema nervoso se adaptar ou sofrer contínuas modificações na medida em que interage com o ambiente, por meio do aprendizado. A não ocorrência deste aprendizado faz que o sistema nervoso habitue-se.

Graças ao sistema nervoso, podemos adquirir conhecimento do mundo que nos cerca e, a partir deste, efetuar uma representação deste mundo, num contínuo conhecer e representar. Segundo Maturana e Varela (1995), o meio imprime no sistema nervoso as características que lhe são próprias a este e as utiliza para gerar a conduta, como quem usa um mapa para traçar uma rota. A interação do sistema nervoso com o ambiente é a periferia sensória e motora. É por meio da percepção que tomamos conhecimento do mundo que nos cerca.

O PROCESSO COGNITIVO

Cada sensação ou percepção, que temos do meio, faz gerar em nossa mente imaginação e ideias, que, a partir da compreensão e do entendimento, podem transformar-se em significado, modelo, portanto, conhecimento. Conhecimento que nos permite formar imagens, conceitos; criar objetos; dar a forma, a cor, o sentido ao mundo que vivemos. Esse processo, que ocorre desde os primeiros meses de nossas vidas, "trata-se de uma enorme tarefa de aprendizado, mas que é alcançada tão suavemente, tão inconscientemente, que sua imensa complexidade mal é percebida". (SACKS,1995, p. 141)

Diversos pesquisadores dividem o processo cognitivo em três estágios: percepção, compreensão e representação. Por exemplo, George (1973, p. 18) considera que no primeiro estágio, ocorra uma "produção divergente (ou indução), cognição e valoração"; no segundo estágio, o da compreensão, ocorra "os produtos do pensamento: unidades, classes, relações" e no terceiro estágio, o da representação, ocorram tipos de conteúdo: "figurativo, simbólico e semântico".

Kant (1724-1800) (*apud* TERRA, 1995, p. 56) denominou esse processo de "faculdade do conhecimento espontâneo" e, também, dividiu-o em três, a saber: a apreensão do diverso da intuição – que requer intuição; a compreensão, isto é, a unidade sintética da consciência desse universo no conceito de um objeto que requer entendimento e a exposição do objeto correspondente a esse conceito de intuição - que requer juízo, julgamento. Fazendo uma adaptação dos termos utilizados por Kant, denominamos os três estágios do processo cognitivo em: percepção e apreensão; compreensão e explicação; e, significação e modelação.

PERCEPÇÃO E APREENSÃO

Graças aos sistemas visual, auditivo, olfativo, gustativo, tátil, proprioceptivo e o sistema vestibular, temos a percepção das coisas que nos rodeiam. A percepção é um processo complexo que compreende receber e identificar informações provenientes do próprio corpo ou do meio circundante e classificá-las. Segundo Sacks (1995), a conexão entre os sentidos só pode ser estabelecida a partir da experiência.

A percepção implica na capacidade de captar eventos ou ideias, misturar, selecionar e relacionar com as que dispomos. Como bem expressa Kovacs (1997, p. 70) a percepção "equivale a extrair informação do caos sensorio e este processo começa na periferia sensoria onde processos de filtragem, a exemplo de janelas limitadas, coloridas e distorcidas, necessariamente, imporão limitações".

Dentre os sistemas mais complexos e mais nobres estão visão e a audição. São os responsáveis pela nossa percepção do mundo que nos cerca, da própria natureza do nosso conhecimento. São as bases da nossa interlocução: da linguagem, da capacidade de contemplação e manifestação por meio de representações artísticas, como a música, a pintura, dentre outras. Somos o que somos e como somos por sermos seres visual-auditivos.

Por meio do sistema visual, por exemplo, temos acesso à natureza rica em formas, cores, texturas. O olhar se constitui em um processo ativo e exploratório, que nos permite extrair informações e delinear um mapa cognitivo da cena ou ambiente condicionados ao conhecimento e aos nossos objetivos. Para isso, o sistema visual efetua sucessivas olhadas não aleatórias, por saltos bruscos, em que o centro visual é posicionado de um ponto a outro, por meio de um movimento rápido, cujas imagens projetadas na retina são rapidamente deslocadas em um processo contínuo.

É plausível a hipótese de que as intrincadas redes neuronais, que compõem os córtices visuais, têm como função detectar e extrair certos padrões elementares, presentes no estímulo visual primário e, a partir destes, construir uma representação cognitiva consistente da cena (MATURANA; VARELA, 1995, p. 105)

Longe de ser um registro mecânico em discriminar cores, em identificar profundidade e em reconhecer padrões de forma eficiente e rápida, o sistema visual permite-nos ultrapassar imagens apreendidas, levando-nos a conceber outras imagens e aguçando o senso imaginativo e criativo. “O sentido da visão oferece-nos ainda um palco mental para conduzirmos nossos roteiros de abstrações, visualizando situações, enxergando soluções para problemas que muitas vezes nada tem a ver com estímulos visuais primários” (KOVACS, 1997, p. 94).

O processo de "tradução" de um estímulo físico específico em código neural por qualquer um dos sistemas perceptivos, segundo Kovacs (1997), pode ser resumido pela sequência: estímulo físico - alteração na permeabilidade da membrana do receptor primário - despolarização da membrana potencial gerador - potencial de ação.

Embora a percepção não seja a fonte do conhecimento, sem dúvida, é essencial para uma primeira descrição do meio que nos cerca permitindo a mente decodificá-la e efetuar representações. Segundo George (1973, p. 51), nossa percepção está estreitamente relacionada com o pensamento, a resolução de problemas e os processos decisórios. A diferença entre esses pontos reside no grau de complexidade da percepção e sua relação com a situação real da resolução de problemas - o que, sobremaneira, cristaliza-se em torno da natureza da percepção influenciada pelas emoções, projetos, desejos e/ou intenções inconscientes.

COMPREENSÃO E EXPLICAÇÃO

O elo entre a percepção e o conhecimento é a compreensão. Compreender é expressar de forma intuitiva uma sensação. Uma vez tendo sido sensibilizado com o fato apresentado, a mente procura explicar, relacionar com algo já conhecido e deduzir os fenômenos que derivam daí. Na medida em que os estímulos ou informações perceptíveis vão sendo compreendidos pela mente, esta procura explicar ou explicitá-los, delineando símbolos ou fragmentos de símbolos que podem tornar-se ou não conscientes.

Um processo, que envolve a classificação dos estímulos ou informações a novas combinações e/ou a reconhecimento de estímulos familiares, e ainda uma forma

de linguagem na qual os diferentes códigos dos sentidos (visão, audição, etc.) são traduzidos para poderem comunicar-se.

O processo cognitivo consiste em variar as observações e as medidas, em formular hipóteses verificáveis, ou seja, em saber discernir os elementos essenciais da situação observada. Processos que serão tanto mais refinados quanto maior for a vivência e a experiência.

A mágica aqui reside na forma como a mente seleciona, filtra as percepções ou informações adquiridas e processa aquilo que interessa ou que está a disposição para gerar ideias, compreensão, entendimento. Isso mostra que as percepções, portanto, a compreensão e o entendimento diferem de pessoa para pessoa.

SIGNIFICAÇÃO

Uma vez compreendidas e explicadas as percepções ou informações, buscase traduzi-las ou representá-las por meio de símbolos e/ou modelos. Essas representações mentais - símbolos e/ou modelos - podem ser internas e externas. As representações internas são aquelas que construímos no sistema cognitivo para a compreensão do meio em que vivemos, sendo uma forma de sobrevivência, e as externas são aquelas que conseguimos expressar ou produzir externamente como pinturas, fotografias, objetos, etc.

Segundo Moreira e Masini (1999), as representações internas podem ser divididas em analógicas e proposicionais. As representações analógicas são semelhantes ao objeto ou imagens formadas a partir dos órgãos dos sentidos - modelos mentais; enquanto as proposicionais, mais abstratas, são aquelas organizadas por meio de regras abstratas e referenciais que captam as informações do sistema cognitivo, independente da forma em que foram encontradas; essas representações "são a cadeia de símbolos que correspondem à linguagem natural, modelos mentais, são análogos estruturais do mundo e imagens aos modelos vistos de determinada perspectiva" (MOREIRA; MASINI, 1999, p. 182).

Acredita-se que a mente manipula os símbolos e procura imitá-los, criando modelos das situações com os quais interage e que lhe permite não somente interpretá-los, mas também entender, prever, influenciar, saber e agir sobre as

situações ou eventos modelados. É por meio desses modelos que se dão as representações simbólicas e os significados e, em última instância, o entendimento.

Nem todas nossas percepções geram aprendizagem. Aprender implica ter conhecimento e não apenas informação. No dia-a-dia, recebemos enormes quantidades de informações, de várias formas e por vários meios, captados pelos nossos sentidos, mas que a mente descartam-nos ou retém-nos por um período de tempo na memória.

Segundo Wurman (1991, p. 146), a aprendizagem está relacionada ao interesse. "O interesse permeia qualquer esforço e vem antes da aprendizagem". Nesses termos, de acordo com o grau de interesse que temos sobre alguma coisa, a aprendizagem - o conhecimento adquirido - pode ficar armazenado numa memória de curto, médio ou longo prazo.

A aprendizagem trata-se de um processo de adaptação às circunstâncias mutáveis e à fixação dos mecanismos de sucesso e fracasso envolvidos no processo. [...] e uma adaptação adquirida como resultado das transações entre o organismo e o meio-ambiente (GEORGE, 1973, p. 27).

Aprender a dirigir um carro ou nadar, por exemplo, passa a fazer parte da sua própria estrutura, em certo sentido.

Conhecimento é a capacidade da mente em significar ou modelar uma informação ou um evento e utilizá-los em momento oportuno. Reflete a habilidade intrínseca do sistema cognitivo de reorganizar-se, para gerar novos conhecimentos frente a novas necessidades impostas pelo meio.

Assim sendo, temos a considerar que nosso processo cognitivo é essencialmente simbólico ao formar imagens e/ou símbolos - modelos - para entender o mundo. Modelos esses que são também modificados a partir de novas percepções e novos interesses. Modelos anteriores que influenciam os modelos subsequentes, graças à percepção e ao devido entendimento das representações simbólicas.

Destarte, quando ouvimos o som ou o nome de uma pessoa conhecida, ou ainda, quando sentimos um aroma de algo conhecido, a nossa mente busca verificar se já dispomos deste conhecimento, relacionando com o existente e fazendo emergir uma imagem, um significado, um modelo. De igual forma, se nos deparamos com um som ou uma palavra ou um conceito que desconhecemos ao não encontrar

qualquer significação ou modelo a ser comparado, a nossa mente busca entender e explicar formando um novo modelo ou descartando-o quando não há interesse ou necessidade orgânica.

Conforme encontramos em Sacks (1995), quando abrimos nossos olhos todas as manhãs, damos de cara com um mundo que passamos a vida aprendendo a ver. O mundo não nos é dado: construímos nosso mundo através da experiência, classificação, memória e reconhecimento incessantes.

Certamente, é sempre verdadeiro que o dado objetivado pela ciência, por meio de modelos, só pode ser efetivamente ligado ao mundo, re-inserindo-o num contexto de experiência donde a percepção sensível não poderia ser eliminada. E nesse sentido, pode-se realmente dizer, que esta percepção é uma mediação necessária - embora seguramente não suficiente - de toda objetivação real (GRANGER, 1989, p. 142).

Aparentemente, o sistema cognitivo é, de tal forma, que as raízes do processo de modelar talvez estejam muito mais fundas: "pensar é uma forma de ação, e com muitas pessoas o poder de formar quadros mentais é limitado pela sua capacidade de estabelecer modelos de coisa imaginada" (CHILDE, 1971, p. 47).

Podemos perceber, pelo exposto, que os processos de cognição - os modelos - oferecem abundantes recursos de investigação pela complexidade em termos de suas estruturas biológicas (campo da neurociência) e pelos símbolos formados na mente devido à percepção e devido à compreensão que temos do meio em que vivemos.

Sem dúvida, a compreensão de como os costumes, os valores, os objetivos, os ideais orientam ou formam nossas condutas e nossas atitudes, pode revelar algumas das raízes de nossa cognição e quem sabe, da cognição humana na sua totalidade. Talvez aqui resida um caminho para chegarmos à integração e ao entendimento humano e seu meio.

A FALA DESENVOLVIDA PELA NECESSIDADE ECONOMICA E SOCIAL

Se levarmos para um cotejamento da vida econômica, vamos perceber que a atividade do trabalho e do comércio indicado por muitos autores como relação das forças produtivas foi motivadora inequívoca da necessidade da comunicação pela fala, dentre estes encontramos em Gomes:

Fazem parte das forças produtivas o pensamento e os meios linguísticos necessários para exprimir e transmitir os conhecimentos de geração em geração. O pensamento é uma função do cérebro humano e está ligado com a linguagem que é a forma da sua expressão material, ao dar a conhecer a realidade imediata da ideia (GOMES, 2012, p. 16).

A atividade laboral coletiva impôs aos homens a necessidade de se comunicarem entre si e de transmitirem as suas ideias, instruções, ensinamentos, sem o que teria sido impossível organizar processos laborais coletivos. No processo de trabalho surgiu a necessidade de compreensão mútua, da troca de experiências acumuladas na produção, de conhecer e cumprir uma ordem de comando, de acumular e transmitir informações de importância vital, expressado pelas ideias de Gomes.

O PENSAMENTO SE MATERIALIZA NA ORALIDADE

Entre as formas de materializar um pensamento está a linguagem oral, no entanto, é fácil perceber que na busca mental pelas palavras que entendemos ser as mais corretas ou que melhor expressariam nosso pensamento, muitas das particularidades da ideia que constituirão o pensamento, em constante reflexão, se perdem. Daí somos atrevidos em dizer que não há precisão ou detalhamento fidedigno imediato do pensamento pela oralidade. Quando se trata de entender o que o outro diz, isto fica mais complexo ainda, pois nossa percepção ou compreensão estarão ainda vinculadas a nossas experiências vividas e dos conhecimentos advindos de nossa história coletiva, imbrincadas nas informações que obtivemos e obtemos durante o período de nossa formação escolar e social.

A aquisição da forma de falar ou expressar nossos pensamentos, neste caso pela fala, foram sendo elaboradas ao longo da nossa história e dos que nos antecederam, e continuam permanentemente sofrendo interferências das múltiplas formas de nosso organismo receber informações dos estímulos externos e internos do momento vivenciado.

O PENSAMENTO E A FALA

Temos a considerar que o progresso da fala não é paralelo ao progresso do pensamento, pois como expressado anteriormente, ao se buscar as palavras que se aproximem ao máximo da vontade de materializar o pensamento, perdemos a ideia primeira, e ao tentarmos estabelecer a relação entre as palavras e as ideias, vamos afastando da essência ou da pureza da ideia que gostaríamos de materializar pela fala. Isto não significa que se constituirá uma falácia, mas sim que a dinâmica, ou o tempo, entre a busca das palavras e velocidade do pensamento desencadeia o descompasso, ocasionando a formação de novos pensamentos e por sua vez numa constante recomposição enriquecendo a ideia primeira.

Na permanente constituição e aperfeiçoamento do conhecimento, as informações que recebemos pelos nossos sentidos, permitem a formação e transformação destas, permitindo o processamento de uma forma diferenciada de pensar. Assim, ao traduzirmos este novo pensar e buscarmos no vocabulário as palavras que possam materializar esta nova leitura na mente a palavra pode já estar expressando novo entendimento da própria leitura da realidade.

COMUNICAÇÃO E APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO A DISTANCIA - EAD

Para ocorrer transferência de informação faz-se necessária a premissa de comunicação, condição indispensável na aprendizagem. Assim, precisamos aceitar que o paradigma tradicional de comunicação que se constitui da trilogia: emissor, mensagem e receptor precisa ser superada. A superação deste paradigma, e quando usamos o termo paradigma, a memória nos traz a fabulosa contribuição do cientista Thomas Kuhn (1992), quando alerta que esta trilogia se faz condição indispensável para tatearmos o pensar em aprendizagem na educação a distância. No contexto da aprendizagem em EAD, o modelo comunicativo tradicional é superado quando a comunicação passa a ter processos múltiplos e intercambiáveis, ou seja, temos em tempo real várias fontes de emissão, infindáveis mensagens simultâneas e o receptor – aluno em um ambiente virtual compartilhado com as TICs.

A antiga configuração sujeito-objeto tem a nova face constituída de natureza interativa não hierarquizada, mas argumentativa. Não tem mais o sujeito passivo diante de um objeto de estudo estático. Ao encontro desta ideia, para procurar entender o processo de aprendizagem em EAD, precisa-se levar em conta a aquisição de competências para compreender esta linguagem, seja oral ou escrita, do meio virtual. A forma de comunicação e a linguagem que permitem a apreensão das informações advindas deste meio, se traduzirão no processamento pelo cérebro de forma adaptável, a indicar que a aprendizagem fica diretamente vinculada à variação e multiplicidade das informações obtidas pelas TICs e da comunicação em meio virtual.

Para ocorrer o fenômeno do aprender a aprender, a fala e a escrita são balizadores do processo, assim não temos como desconsiderar todo o fenômeno biológico do funcionamento do cérebro e a significação destes conhecimentos.

Ao aceitar que a aprendizagem é um processo adaptativo ao meio, o processo de aprendizagem em especial no EAD, possibilita um incremento considerável exigindo de aluno esta adaptação no universo virtual.

Assim, o aprofundamento do estudo na compreensão do fenômeno biológico, neurológico e psicocognitivo em linguagem – seja oral ou escrita, é fundamental para aprimoramento de estratégias nos processos da aprendizagem em EAD.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca pela compreensão dos processos da construção do conhecimento na perspectiva da neurociência possibilitou uma aproximação do vasto campo de estudos realizados e do potencial efetivo de investigação necessária para desvendar tantos aspectos ainda não compreendidos do funcionamento do cérebro humano. Do processamento de informações pelo cérebro e o desenvolvimento de habilidade em competência na comunicação – linguagem, ao corolário da fala materializando uma ideia que se formou ao buscar na memória palavras que transmitam a informação com significação, caracteriza a aquisição do conhecimento e revela a alta complexidade de uma ação não reprodutiva, mas autopoietica constante do homem.

Neste contexto interativo, sociológico e não determinista, reportar-se ao processo de aprendizagem genérico ou na formação histórica do homem até capacidade de aprender a aprender em meio virtual, foi a intenção, ainda que muito incipiente, da compreensão do fenômeno educacional no universo da biologia, fisiologia e psicologia cognitiva. Este desafio será a motivação pela busca de conhecer o homem e a si mesmo, não como objeto, mas como pessoa em constante transformação.

Diante disto podemos considerar a necessidade de adaptações sempre atualizadas nas formas de avaliação das informações emitidas/obtidas nas TICs levando em consideração cada geração de alunos que estudam em programas de ensino à distância.

REFERÊNCIAS

CHILDE, V. Gordon. **A evolução cultural do homem**. Trad. Waltensir Dutra. Rio de Janeiro, RJ: Zahar Editores, 1971.

GEORGE, Dr. Frank. **Modelos de pensamentos**. Trad. Mário Guerreiro. Petrópolis, RJ: Vozes, 1973.

GOMES, Carlos. **Antecedentes do capitalismo**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2012.

GRANGER, Gilles-Gaston. **A ciência e as ciências**. Trad. Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 1994.

_____. **Por um conhecimento filosófico**. Trad. Constança M. Cesar e Lucy M. Cesar. Campinas: Papyrus, 1989.

KANT, Immanuel. **Dois introduções à crítica do juízo**. Ricardo R. Terra (Org.). São Paulo: Iluminuras, 1995.

KOVACS, Zsolt Lászio. **O cérebro e a sua mente: uma introdução à neurociência computacional**. São Paulo: Acadêmica, 1997.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 3.ed. São. Paulo: Perspectiva, 1992. 257 p

MATURANA, R., Humberto; VARELA, J., Francisco. **A árvore do conhecimento**. Tradução Jonas Pereira dos Santos. São Paulo: Editorial PSY, 1995.

MOREIRA, Marco Antonio e MASINI, Elcie Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1995.

NEUROCIENCIA COGNITIVA. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Neuroci%C3%Aancia_cognitiva>. Acesso em 07/04/2013

SACKS, Oliver. **Um antropólogo em Marte**. Trad. Bernardo Carvalho. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

UGENDHAT, E. “**Antropologia como filosofia primeira**”. Trad. Ernildo Stein. In: *Hermenêutica e Filosofia Primeira: Festschrift para Ernildo Stein*. Editora Unijuí, 2006a, p.84.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. Tradução Jeferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade de informação**. Trad. Virgílio Freire. São Paulo: Cultura/ Editores Associados, 1991.