

Metamodelo Sistêmico de interação de indivíduos em grupos

Systemic Metamodel of individuals interaction in groups

José Lamartine de Andrade Lima Neto ¹, Hernane Borges de Barros Pereira ^{2,3}

1) Instituto Federal da Bahia (IFBA), Salvador, Bahia, Brasil. 2) Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, Bahia, Brasil. 3) Centro Unversitário SENAI CIMATEC, Salvador, Bahia, Brasil.

Resumo

Mudanças cognitivas na vida de um sujeito podem ser avaliadas através de manifestações indiretas, como o comportamento e a linguagem. Apresentamos um Metamodelo teórico para analisar as mudanças de valores, crenças e de conduta de indivíduos quando estão em grupos. A mudança, que produz uma reeducação cultural, pode ser compreendida a partir das teorias de Dinâmica de Grupo, da Psicologia Cognitiva e da Teoria de Redes, auxiliadas pela ótica da Teoria dos Sistemas.

Palavras Chave

dinâmica de grupo; teoria de redes; psicologia cognitiva; reeducação; teoria dos sistemas.

Abstract

Cognitive changes in the life of a person can be evaluated through indirect manifestations, such as the behavior and language and thus infer the type of cognitive change. We present a theoretical Metamodel to analyze the changes in values, beliefs and behavior of individuals when they are in groups. The change, which produces a cultural re-education, can be understood from the group dynamics theories, Cognitive Psychology and Network Theory, aided by the viewpoint of Systems Theory.

Keywords

group dynamic; network theory; cognitive psychology; re-education; systems theory.

1. Introdução

Diversas são as situações que requerem a análise de mudanças cognitivas e comportamentais decorrentes da inserção de um indivíduo em um grupo, tanto do ponto de vista positivo (e.g. a superação de comportamentos nocivos ao próprio indivíduo ou à sociedade), como negativos (e.g. a absorção pelo indivíduo de práticas grupais nocivas a ele mesmo ou à sociedade). Este cenário motivou a proposição deste estudo visando a construção de um modelo teórico sobre o assunto. Para isto, apresentamos os fundamentos desse modelo com base nos seguintes campos do conhecimento: Dinâmica de Grupo, Psicologia Cognitiva e Teoria de Redes, articulados pela Teoria dos Sistemas. Fundamentando-nos em estratégias desses campos do conhecimento, que podem ser

usadas distintamente, propomos e discutimos um modelo para verificar mudanças cognitivas em pessoas que participam em grupos.

As transformações de atitudes de indivíduos ao longo do tempo são percebidas diretamente no comportamento e na linguagem. O dicionário Michaelis (2016, verbete atitude) define atitude, com referência à Psicologia, como “tendência a responder, de forma positiva ou negativa, a pessoas, objetos ou situações”. Já em relação à sociologia, é uma “tendência de agir de uma maneira coerente com referência a certo objeto” (Michaelis, 2016, verbete sociologia).

Para a construção do modelo aqui proposto, consideramos que dentro dos grupos existem atitudes socialmente inadequadas, sendo desejável inibi-las, e as atitudes socialmente adequadas, que devem ser estimuladas. Nessa transformação de atitudes, os processos de ajuda e incentivo grupal favorecerão que pessoas saiam de uma condição inicial incômoda para a condição mais aceitável, ou seja, é um processo cujo estímulo está voltado para reduzir as atitudes inadequadas e fortalecer as mais satisfatórias, visando propiciar uma interação mais construtiva entre o indivíduo e a sociedade.

De modo geral, as mudanças efetivas ocorrem mais facilmente se forem voluntárias e consentidas, e, portanto, os processos de ajuda grupais aceitos espontaneamente são aqueles em que o estímulo para a transformação de atitudes apresenta-se naturalmente ao indivíduo no convívio grupal, sem pressões, por identificação do indivíduo com o grupo. Mas como verificar as transformações, se algumas atitudes são subjetivas, difíceis de serem avaliadas diretamente justamente por se tratar de elementos privativos do campo afetivo, ou mesmo do campo do inconsciente, geralmente desconhecidos até mesmo pela própria pessoa? Na construção do modelo aqui proposto, consideramos que o comportamento e a linguagem são os principais indicadores para verificar as transformações atitudinais.

A partir da definição do objeto de estudo e da necessidade de compreensão do processo de mudança de comportamento favorecidas pela participação em grupos, foram definidas as categorias teóricas que fundamentam este estudo, cujo objetivo é a construção de um Metamodelo sistêmico para analisar transformações atitudinais de indivíduos em grupos.

2. Bases Teóricas

Este estudo está ancorado nas seguintes bases: Dinâmica de Grupos, Psicologia Cognitiva e Teoria de Redes, tendo como suporte operacional a Teoria dos Sistemas. Os estudos sobre Grupos e suas Dinâmicas são tomados aqui como fundamento para a compreensão dos processos grupais e suas relações com os processos cognitivos dos seus integrantes, em especial os relacionados à reeducação e à dissonância cognitiva.

Compreendemos um grupo como um ente composto de valores, crenças e padrões que permeiam as relações em um processo dinâmico de trocas simbólicas. Justamente dentro deste contexto grupal podem surgir mudanças íntimas nos indivíduos, com reflexos diversos, inclusive na linguagem e no comportamento, como resposta cognitiva, analisadas sob a ótica da psicologia. A Psicologia Cognitiva nos fornece o lastro necessário para correlacionar os processos cognitivos por meio da linguagem verbal ou postural.

O estudo no campo da Teoria de Redes traz duas vertentes: as Redes Sociais e as Redes Semânticas. A primeira considera as pessoas como vértices (ou nós) de uma rede, conectados por um ou mais tipos específicos de relacionamentos como amizade,

parentesco, interesses, crenças, conhecimento ou prestígio, etc. permitindo mapear as conexões sociométricas existentes; a segunda, as Redes Semânticas considera o significado nas relações entre os sujeitos e os conceitos com a intermediação da linguagem com seus símbolos e signos através de uma “teia” de representação composta de palavras, conceitos ou entidades com significado semântico.

Outro elemento teórico a fornecer bases analíticas para entender as relações atitudinais do indivíduo em um grupo é a Teoria dos Sistemas, que desvela o papel das ligações macro e micro entre o indivíduo, o grupo e o ambiente. Todas estas bases serão abordadas nas próximas seções.

2.1 Grupos e suas Dinâmicas

Há diversas concepções para o termo “grupo”. Nos anos 1930, Kurt Lewin começou a estudar, com suas equipes de pesquisadores de psicologia dos grupos, os problemas das equipes de trabalho e de como melhorar sua eficácia. Esta nova ciência foi batizada como “dinâmica de grupo” (Aubry, 1978, p. 05).

Uma definição que se aproxima dos nossos estudos afirma que devemos entender por grupo: “Uma entidade moral, dotada de finalidade, existência e dinamismo próprios, distintas da soma de indivíduos que a constituem, mas intimamente dependentes das relações que se estabelecem entre estes diferentes indivíduos” (Aubry, 1978, p.9).

Tomando como referência os estudos de Kurt Lewin realizados na década de 1930, sobre Dinâmica de Grupos é possível afirmar que: “[...] a mudança de valores conduz finalmente a uma mudança de conduta social, é igualmente certo que as mudanças de padrões de ação e da vida real do grupo mudarão os valores culturais” (Lewin, 1978, p. 55).

Este conceito chamado de reeducação, foi concebido por Kurt Lewin entre 1930 e 1940 quando estudava os grupos. Disse ele que é:

“[...] um processo semelhante a uma mudança de cultura. Trata-se de um processo em que as mudanças de conhecimento e crenças, mudanças de valores e padrões, mudanças de ligações e necessidades emocionais e mudanças da conduta cotidiana não ocorrem aos poucos, e independente umas das outras, mas dentro do quadro da vida total do indivíduo no grupo.” (Lewin, 1978, p. 74)

Reeducação é um conceito fundamental no modelo aqui proposto, pois partimos do pressuposto de que a inserção de um indivíduo em um grupo permite que uma série de interações se estabeleçam, podendo resultar em mudanças no indivíduo e no grupo. O grupo modifica seus integrantes e seus integrantes modificam o grupo, numa circularidade à qual buscaremos representar por meio da Teoria dos Sistemas.

Outro conceito destacado aqui é o de Aprendizagem Vicariante, cunhado pelo psicólogo Albert Bandura, e significa que a aprendizagem também ocorre através da observação do comportamento dos outros e de suas consequências (Bandura, 1982, p. 126). Diretamente associado ao conceito de reeducação, a aprendizagem vicariante introduz o lastro teórico necessário para que o modelo proponha um processo de reeducação e de transformações atitudinais baseado espontaneamente na participação de um indivíduo num grupo, tacitamente, pela observação e sensatez.

Além do conceito de reeducação e de aprendizagem vicariante, vale destacar que, em 1957, Leon Festinger publicou um trabalho sobre a Dissonância Cognitiva, confirmando a

afirmação de Lewin sobre reeducação. Assim, consideramos que a Dissonância Cognitiva é um mecanismo importante para estabelecer o processo de reeducação.

A fim de compreender o conceito de Dissonância Cognitiva e para fazer a ponte entre Lewin e Festinger, usaremos o conceito de “atitude” como a tendência que um indivíduo tem de responder a um objeto social (situação, pessoa, grupo, acontecimento) de modo favorável ou desfavorável. Esta resposta atitudinal permite interpretar, organizar e processar o objeto social a partir dos componentes cognitivo, afetivo e o comportamental. Estes vários elementos, que podem se relacionar entre si, compõem a cognição, isto é, “as coisas que uma pessoa conhece sobre si mesma, sobre seu comportamento e sobre o meio que a cerca” (Festinger, 1975, p. 18).

Festinger também inclui sob o termo cognição as opiniões, crenças, valores ou atitudes mesmo reconhecendo que existam distinções entre eles, porém, o mais importante deles é a “realidade” que todos os outros elementos devem refletir (espelhar). Ela:

“[...] pode ser física, social ou psicológica, mas, em qualquer dos casos, a cognição descreve-a mais ou menos fielmente [...], um mapa verídico [...] exercerá pressões na direção do estabelecimento de correspondência entre os elementos cognitivos apropriados e essa realidade.” (Festinger, 1975, p. 19).

Segundo Festinger (1975), com base na teoria da Dissonância Cognitiva manter cognições contraditórias é algo psicologicamente desconfortável para o ser humano. Afirma que “[...] dois elementos são dissonantes se, por uma razão ou outra, não se ajustam entre si [...] o inverso de um elemento decorrer do outro” (Festinger, 1975, p. 21).

Em outras palavras, agir, sentir ou pensar em dissonância com o que o próprio indivíduo espera de suas ações, sentimentos e pensamentos causa um grande sofrimento pessoal, decorrente da Dissonância Cognitiva. O processo de reeducação que a participação num grupo pode favorecer pode, inicialmente, revelar essa dissonância, permitindo que o indivíduo reconheça que suas ações, sentimentos e pensamentos estão em desacordo com seus próprios ideais e os do grupo, estimulando-o a transformar-se, e assim efetivamente se reeducar.

Para compreender este processo, consideramos que a cognição engloba todo conhecimento que se adquire de si mesmo, do seu comportamento, bem como do meio que a cerca, e consideramos ainda que as opiniões e crenças são consequências destas cognições. Já a dissonância é o mesmo que desarmonia ou discordância, e o seu contrário, a “consonância”, é a harmonia, acordo, convergência.

Nesse sentido, a natureza do processo reeducativo face às divergências entre o indivíduo, o grupo ou a sociedade passa por algumas condições importantes, de modo que, este indivíduo ou grupo, seja “reconduzido aos valores e às condutas que estão sintonizadas com a sociedade em que vive”, entendendo-se que esta divergência é em relação à “realidade dos fatos” (Lewin, 1978, p. 72).

Logo, as características que definem a Dissonância Cognitiva por Festinger (1975) são muito próximas daquelas que foram usadas por Lewin (1978) ao usar a expressão “divergência” de condutas em relação ao que é considerado normal.

2.2 Psicologia Cognitiva

A Psicologia Cognitiva fornece o embasamento necessário para correlacionar os processos cognitivos com a linguagem e o comportamento do indivíduo em um grupo. A

apreensão cognitiva está relacionada à percepção dos fenômenos através dos órgãos dos sentidos, mais também através das lembranças arquivadas na memória, ou até mesmo das deduções decorrentes de processamento racional destes estímulos. Por exemplo, os órgãos da visão que estejam com lentes corretivas inadequadas podem gerar distorções visuais, aberrações cromáticas, que comprometerão a qualidade dos dados visuais capturados. A partir deste exemplo podemos fazer uma metáfora com as “lentes” cognitivas geradas por crenças que distorcem a “leitura” e interpretação da realidade. Dentre os elementos de conexão com os fenômenos está a linguagem verbal e a corporal.

A linguagem verbal é um processo mental muito dinâmico e sofisticado, com ideias que surgem através de mecanismos interconectados no ambiente cerebral, influenciando a seleção das palavras, geralmente por motivos subjetivos (Teixeira, 2007, p. 7-8).

Segundo Paivio (1969, 1971, *apud* Sternberg, 2011, p. 230), “nossas representações mentais para palavras são representadas, principalmente, em um código simbólico”. Pode-se definir um código simbólico como:

“[...] uma forma de representação do conhecimento que foi escolhida arbitrariamente para significar algo e que não se parece perceptivamente com tudo que estiver sendo representado. Da mesma maneira que um relógio digital usa símbolos arbitrários (normalmente numerais) para representar a passagem do tempo, nossas mentes usam símbolos arbitrários para representar muitas ideias. Um símbolo pode ser qualquer coisa designada arbitrariamente para significar algo diferente de si mesmo” (Sternberg, 2011, p. 230).

Ao utilizar a linguagem, os seres humanos recorrem à *palavra*, símbolo linguístico que permite toda uma dinâmica de uso, considerando, segundo Pinker (2002, p. 98). que: “[...] o cérebro de cada pessoa contém um léxico de palavras e os conceitos que elas representam (um dicionário mental), e um conjunto de regras de combinar as palavras para transmitir relações entre conceitos (uma gramática mental)”

Ao unir palavras obedecendo a este conjunto de regras, surgem conceitos e ideias mais complexas e muitas vezes diferentes de seus elementos formadores. Segundo Pinker (2002, p. 97): “[...] um número finito de elementos discretos (neste caso, palavras) é selecionado, combinado e permutado para criar estruturas maiores (neste caso, sentenças) com propriedades bastante distintas das de seus elementos”

Somente a partir das palavras é possível formar sentenças (i.e., as unidades mínimas para se transmitir uma ideia), que possibilitam compartilhar todo conhecimento, e: “[...] produzir fatos históricos, estabelecer comunicação, socialização, interação, possibilitar a reprodução de representações mentais, discursar, fazendo com que o homem viva a sua individualidade por meio da dinâmica destes elementos” (Teixeira, 2007, p. 54).

Na grande parte dos grupos prevalece a crença de que o conteúdo dos discursos é importante para analisar e trabalhar os significados e os sentidos atribuídos às vivências dos sujeitos. Assim, a linguagem e sua relação com a psicologia cognitiva são decisivas para a compreensão dos membros do próprio grupo.

Lewin (1978, p. 75) se refere à linguagem corporal, ou seja, à linguagem a nível motor, como o grau de controle do indivíduo sobre seus “movimentos físicos e sociais”. É uma parte perceptível do que ocorre na intimidade psíquica. Os comportamentos, os gestos, a postura, a forma de falar e o conteúdo do que expressa ajudarão a definir a forma como o indivíduo se posiciona no meio social e o seu grau de influência. Esta forma de expressão física, oral ou postural, pode também mascarar a verdade. O acompanhamento longitudinal

proporcionado pela convivência grupal permite verificar contradições entre o que está na intimidade psíquica e o que é expresso como resultado da reeducação.

Assim, a proposição do modelo absorve da Psicologia Cognitiva os fundamentos que relacionam a linguagem verbal ou corporal como um elemento que revela aspectos cognitivos dos indivíduos, contribuindo para a análise do processo de reeducação.

2.3 Teoria de Redes

Os estudos sobre Teoria de Redes tiveram início com a Teoria Matemática dos Grafos, proposta pelo matemático e físico suíço Leonhard Paul Euler em 1736. No ano de 1847 foi criada a teoria das árvores, uma espécie de grafo com aplicações específicas em circuito na caracterização de conjuntos independentes (Boaventura Netto, 2012, p. 01-02).

Existem muitas situações do cotidiano que podem ser descritas adequadamente através de grafos, ou seja, diagramas de pontos que se ligam uns aos outros através de linhas, formando pares. Estes pontos são ligados a outros e outros de forma a representar graficamente suas relações. Grafos podem ser representados por diagramas, podendo ser definido por $G = (V, E)$ que é uma estrutura matemática constituída por dois conjuntos representados por (V) vértices e (E) arestas (Gross & Yellen, 1999).

A técnica de Análise de Redes fornece vários indicadores sobre os elementos ou o fenômeno representado como grafo, permitindo identificar, por exemplo, a densidade de ligações (arestas ou arcos) entre os pontos (vértices) da rede, o menor caminho para ligar quaisquer dois pontos das redes, dentre outros.

2.3.1 Redes Sociais

O desenvolvimento da sociometria a partir dos anos 1930 através dos estudos de Jacob L. Moreno (1961) que buscava identificar líderes, pessoas que um grupo segue, reconhecendo-as inclusive como conselheiro, além de buscar conhecer o grau de aceitação de cada indivíduo dentro de um grupo; saber como o grupo está estruturado; conhecer os líderes do grupo e suas características; conhecer os membros rejeitados do grupo, etc.

Os estudos de “redes sociais” têm como foco explicitar os conjuntos complexos de relações entre os membros de sistemas sociais existentes em várias escalas (micro e macro), dimensões (interpessoal ou internacional, por exemplo) e natureza de seus atores (individual, institucional, organizacional, comercial e/ou econômico-financeira). Desta forma, dada sua ampla versatilidade, possibilidade de representação e leitura analítica (inter/pluri/multi/disciplinar), a análise de redes sociais vem sendo utilizada por diversos campos da ciência como, por exemplo, antropologia, biologia, estudos de comunicação, economia, geografia, ciência da informação, estudos organizacionais, psicologia social, sociolinguística, entre outras.

Assim, uma rede social é um mapa de relações específicas entre aqueles que a compõem (Wasserman & Faust, 1994, p. 04).

As várias medidas (métricas) que podem ser feitas em uma rede, fornecem informações de importantes dimensões para análise. Uma das métricas que muito influenciam os atores (vértices) em uma rede social é o “prestígio” que está associado as indicações que outros atores fazem a atores prestigiosos. É uma indicação obtida a partir do grau de entrada. Esta dimensão analisada por outros autores recebe nomes diferentes:

Jacob Levy Moreno (1961) chamou de “status”, e Wasserman & Faust (1994) tratou por “rank”. Segundo Tomaél & Marteleto (2006):

[...] se um ator recebe muita informação – ligações direcionadas a ele – diz-se que ele é proeminente ou tem prestígio na rede, ou seja, muitos outros atores buscam compartilhar informações com ele e isso pode indicar sua importância (Tomaél & Marteleto, 2006, p. 79).

Dentro do estudo de Redes Sociais outra dimensão importante é o “controle de informações”. Segundo Nahapiet & Ghoshal (1998), o comportamento entre duas pessoas de uma rede pode ser influenciado quando o conteúdo transacionado é a amizade. Desta forma, dois atores em posições equivalentes em uma mesma rede, mas com ligações pessoais e emocionais com indivíduos distintos podem fazer com que eles tenham comportamentos totalmente diferentes na troca de recursos. Isso tem a ver com a capacidade de controlar informações na rede, medida fornecida pela centralidade de intermediação. Desta forma: “[...] a centralidade de intermediação mede a quantidade de fluxo de rede que um determinado nó 'controla' no sentido de ser capaz de desligá-lo se necessário” (Borgatti, 2005, p. 60).

Segundo Marteleto (2001, p. 79), “o papel do mediador traz em si a marca do poder de controlar as informações que circulam na rede e o trajeto que elas podem percorrer.”

Se analisarmos sob estas perspectivas do prestígio e da capacidade de controlar informações na rede, um vértice que ocupa essa posição pode influenciar o grupo de diversas formas: restringindo, distorcendo ou potencializando a informação. Isso define uma localização estratégica em “canais” de comunicação e em poder de influência. Um ator localizado em uma posição central entre outros grupos de vértices está com uma grande responsabilidade. Pode conectar estes grupos, aproximando-os ou, influenciar negativamente gerando conflitos.

2.3.2 Redes Semânticas

Outro campo de estudos da Teoria de Redes são as Redes Semânticas. As relações entre os sujeitos e os conceitos precisam ter significado e isso se dá com a intermediação da linguagem com seus símbolos e signos presente em todas as áreas do conhecimento. Para a psicologia cognitiva, “[...] a forma exata de uma rede semântica difere de uma teoria para outra. Porém, a maior parte das redes [...] assume a forma de um diagrama em forma de árvore hierárquica” (Sternberg, 2011, p. 277).

Isso quer dizer que alguns conceitos representados por palavras assumem um grau de importância maior que outros. Assim, as relações conceituais possuem características que podem ser estudadas pela teoria de redes, como redes semânticas, sendo consideradas como uma “teia de elementos de significado interconectados” relacionados ao significado, ou seja, aos símbolos linguísticos (Sternberg, 2011, p. 277).

Para este trabalho adotaremos como definição de rede semântica a definição dada por Rosa (2016) na sua tese “Modelo empírico para analisar a robustez de redes semânticas”: “

[...] uma rede semântica é um sistema de representação do conhecimento carregada de uma intenção de funcionalidade e definida pelo contexto, que é composta de palavras, conceitos ou

entidades com significado semântico e relacionamentos entre eles que podem ser representados por meio de grafos” (Rosa, 2016, p. 70).

Uma vez que as palavras significativas estão relacionadas a conceitos na mente de quem as pronuncia, Caldeira, Petit Lobão, Andrade, Neme & Miranda (2006, p. 01) e Teixeira, Aguiar, Carvalho, Dantas, Cunha, Morais, Pereira & Miranda (2010) consideram que os resultados das redes semântica “podem descobrir padrões em processos de comunicação e de linguagem que ocorrem na mente” desta pessoa.

Ao observar conceitos através de uma rede semântica, devemos identificá-los o mais fielmente possível, bem como suas posições, importância e significados dentro do texto, e quais os contextos estão associados.

2.4 Teoria dos Sistemas

A Teoria dos Sistemas é utilizada aqui como ferramenta de operacionalização e estruturação do modelo proposto. É esta teoria que articula os conceitos apresentados pelas demais teorias, conformando o modelo.

Consideramos que um sistema é um conjunto de elementos que tem uma função de transformação, e é composto de pelo menos três elementos: uma entrada, um meio de transformação e uma saída. Nos mais diversos sistemas estudados, a entrada, o meio de transformação e a saída podem ser materiais ou imateriais. No modelo aqui proposto, relacionado a transformações atitudinais, a entrada pode ser os valores, a cultura, as atitudes do indivíduo ou do grupo. O meio de transformação refere-se aos processos de mudança atitudinais do indivíduo ou do grupo. E a saída são os valores, a cultura, as atitudes do indivíduo ou do grupo após passar por transformações.

Consideraremos o grupo como um macrosistema, que abraça os diversos sistemas (i.e. os indivíduos), cada um com seus subsistemas (i.e. os fenômenos que ocorrem em nível invisível do inconsciente a nível psíquico), ou seja, sua cultura, o conjunto de princípios, valores e crenças coletivas compartilhadas pelos membros. Os membros de um grupo são, cada um deles, um tipo de sistema que recebe informações, orientações, estímulos que provocarão processos de transformação no nível de subsistemas, resultando em mudanças de atitude e de comportamento. Os subsistemas são aqueles que ocorrem a nível cognitivo, emocional, psíquico, muitos deles difíceis de serem medidos diretamente. Um indicador para percebermos este resultado geralmente é o comportamento do indivíduo e do grupo. A difusão da cultura no grupo se dá através dos valores, dos ritos, da própria literatura e da liderança, refletida na influência que alguns membros exercem nos demais componentes do grupo.

Levando em conta que o processo de reeducação passa por mecanismos de controle, vale destacar que existem dois mecanismos de controle básicos em qualquer sistema: um por realimentação negativa (*feedback*) e outro antecipatório (*feedforward*).

Como será explicado mais adiante na próxima seção, o mecanismo por realimentação negativa (*feedback*) se aproveita da percepção acerca dos erros cometidos na saída do sistema, fazendo com que esta percepção realmente o sistema e assim evite novos erros. O segundo, o mecanismo antecipatório (*feedforward*), significa dizer que, quando o sistema percebe mudanças no contexto, ele se adapta por antecipar as consequências.

Nas próximas seções será explicado com mais detalhes esses modos de controle. Consideramos o modo *feedforward* mais como um recurso interno, pessoal e, portanto, está contemplado nas explicações da seção 3.2.

2.4.1 Modo de Controle por Realimentação Negativa (Feedback)

A ideia de causa e efeito se torna mais complexa com o foco voltado para a realimentação negativa depois do nascimento da Cibernética. Poucos sistemas na natureza dispensam mecanismos de controle. O mecanismo mais comumente encontrado é o chamado de controle *feedback*, retroação ou realimentação negativa, e está presente em diversos fenômenos, desde aqueles que ocorrem nos seres vivos até no sistema planetário. Conforme Vasconcellos (2013, p. 115): “Isso quer dizer que uma parte do efeito (*output*) ou resultado do comportamento/ funcionamento do sistema volta à entrada do sistema como informação (*input*) e vai influir sobre o comportamento subsequente”.

Em 1968, o criador da Teoria Geral dos Sistemas, Ludwig von Bertalanffy (2010), disse que:

“[...] uma grande variedade de sistemas na tecnologia e na natureza viva segue em esquema da retroação [...] A teoria procura mostrar que os mecanismos de natureza retroativa são a base do comportamento teleológico¹ ou finalista nas máquinas construídas pelo homem assim como nos organismos vivos e nos sistemas sociais” (Bertalanffy, 2010, p. 70).

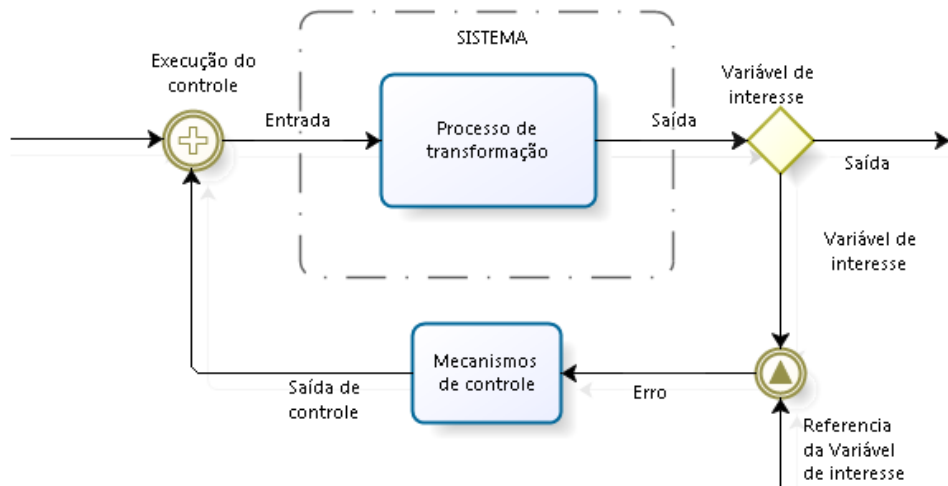
O mecanismo de controle por Realimentação Negativa é composto pelos elementos do sistema propriamente dito (i.e., Entrada, Processo de Transformação e Saída), e por mais quatro elementos: Dispositivo de Medição da Variável de Interesse (ou principal), Comparador, Mecanismo de Controle e Elemento Final de Controle.

Tomemos como exemplo o funcionamento do olho. A variável de interesse, ou seja, aquela que se deseja controlar é a quantidade de luz no fundo do globo ocular e ela pode ser representada no diagrama da Figura 1 pela seta de saída.

O sistema nervoso do indivíduo se encarrega de medir a informação de luminosidade, e promover o processamento desses dados de maneira a solucionar o problema da quantidade de luz no fundo do olho, atuando na abertura da janela de luz, isto é, nos músculos que controlam a abertura da pupila, em resposta do mecanismo de controle.

Logo, quanto mais luz ambiente, mais fechada estará a pupila, permitindo a entrada de pouca luz e, se a luz ambiente diminuir, as pupilas serão abertas permitindo a entrada de mais luz externa. Esta abertura da se dá de maneira automática e involuntária através do sistema nervoso parassimpático.

Esse mesmo princípio é utilizado em diversos outros mecanismos que estão dentro do campo da cibernética e dos sistemas sociais. Esta configuração de controle não é a única. Ela pode se conectar a outras, aumentando assim sua complexidade de funcionamento, formando mecanismos de controle em cascata.



LEGENDA: Comparador Repetidor EFC - Elemento Final de Controle

Figura 1. Controle do processo por realimentação negativa. Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

2.4.2 Duplo controle por Realimentação Negativa (Cascata)

Os sistemas controlados podem ter diversas configurações, uma vez que podem associar vários sistemas e mecanismos de controle mais simples, resultando em sistemas mais complexos que precisam de mecanismos de controle com configurações mais sofisticadas.

A primeira e mais elementar combinação de sistemas e de mecanismos de controle é quando se tem um circuito de controle composto de dois outros circuitos por realimentação negativa. Chamaremos esta configuração de controle em Cascata composta de vários blocos funcionais interligados (Figura 2), de maneira que o fluxo de informações (ou materiais, ou influência etc.) transite entre o novo mecanismo de controle e os sistemas, de forma coerente.

Consideremos que o primeiro sistema engloba um *lócus* maior e, por isso, é mais lento. Pode ser um organismo, um grupo de indivíduos, uma empresa etc. Para fazer as atuações de controle, o primeiro sistema deve contar com um segundo sistema, menor e mais ágil, como, por exemplo, os órgãos, ou o indivíduo quando se trata de grupo. Além disso, este sistema maior tem uma vulnerabilidade maior proveniente de sua variável controlada (uma das entradas do sistema) e é por isso que se justifica um controle *feedback* adicional para melhorar a controlabilidade do Sistema-1, exatamente nesta entrada da variável controlada.

Entre a entrada do Sistema-2 e a saída do Sistema-1 existem muitas interações (Figura 2). Cada sistema pode ter mais de uma entrada, mas para efeito de análise só representamos a Variável manipulável de entrada que, no Sistema-1, coincide com a Variável de interesse do Sistema-2. As transformações que ocorrerão no Sistema-1 resultarão no sinal de saída, ou na Variável de interesse principal (Vi-1) a ser controlada.

Para que isso ocorra começa-se atribuindo arbitrariamente valores de Referência do Sistema (Ref-1). Será calculada a diferença existente entre a Ref-1 e a Vi-1, gerando o valor

de erro E-1 a ser processado pelo Controle-1, resultando em uma Saída de controle-1, cuja função é ser a Ref-2 da Malha de controle do Sistema-2.

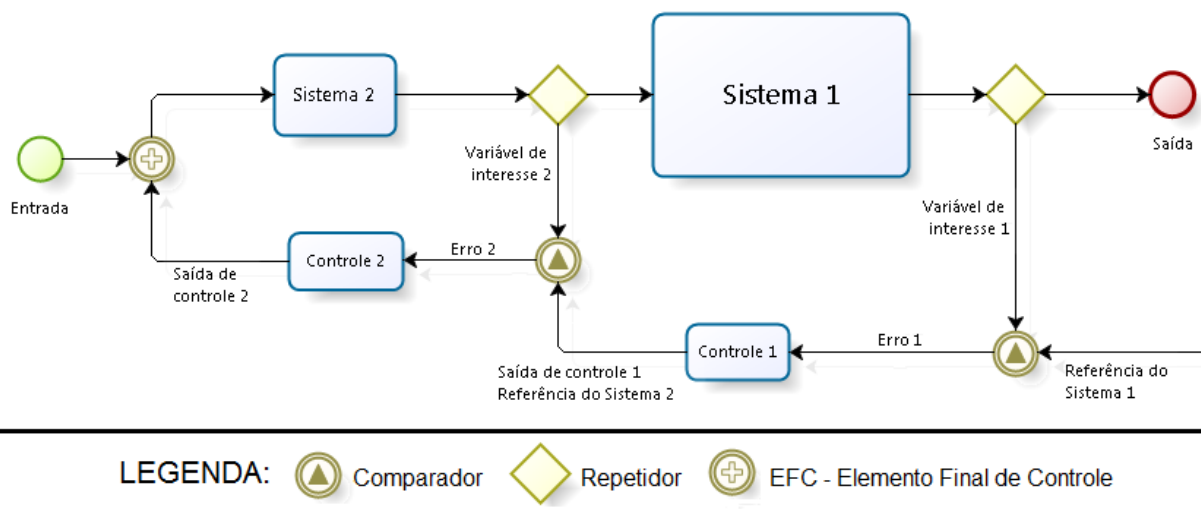


Figura 2. Controle em cascata ou dupla realimentação negativa. Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

A partir da comparação desta Ref-2 com a Vi-2 surge o erro E-2 que, passando pelo processamento do Controle-2, decorre na Saída de controle-2. O Controle-2 atuando na entrada do Sistema-2 implicará em mudança nos valores de sua saída, que será medida como a variável Vi-2, que será comparada com a Ref-2 continuamente até que o erro seja eliminado. Ao mesmo tempo em que é medida, a Vi-2 também atua na entrada do Sistema-1 provocando mudanças internas que serão refletidas na saída percebida através de Vi-1 que novamente é comparada com Ref-1 e o ciclo de realimentação prossegue até que se alcance o erro mínimo possível.

Este mecanismo servirá de base para a proposta de um Metamodelo sistêmico para interação de indivíduos em grupos em que o sistema-1 é o grupo e o sistema-2 o indivíduo, apresentado na próxima seção.

3. Proposta de Metamodelo de análise de indivíduos em grupos

Ao tratar das coisas ou fatos que são apreendidos pela cognição humana, o mesmo processo de *retroalimentação apresentado para um sistema genérico é acionado*, ou seja, é acionado um circuito fechado de ações que envolvem os mesmos elementos encontrados nos mecanismos de controle de sistemas: medição (percepção), processamento e atuação. A interação desses elementos ocorre praticamente de forma contínua, tanto nos indivíduos como nos grupos.

A estrutura básica de funcionamento desses mecanismos de controle foi abordada anteriormente e, nas próximas seções, são apresentadas as bases que fundamentam o mecanismo de controle grupal e o Metamodelo sistêmico para interação de indivíduos em grupos.

3.1 Bases que fundamentam o mecanismo de Controle Grupal

Levando em conta o processo de apreensão cognitiva da realidade, bem como as bases teóricas apresentadas na seção 2, propomos um circuito que interliga as bases que

fundamentam o Mecanismo de controle de grupo, ilustrado na Figura 3. O fluxo dos principais processos funciona como um dispositivo de controle dentro de uma malha maior que envolve as relações do grupo com os indivíduos e com o contexto que estão inseridos.

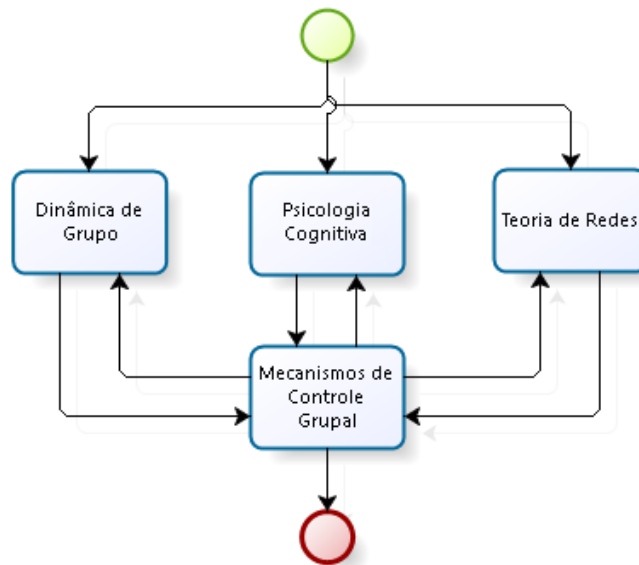


Figura 3. Mecanismo de Controle Grupal simplificado. Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

Este mecanismo é uma interação entre os campos da Teoria de Redes, da Dinâmica de Grupo e da Psicologia Cognitiva.

Consideramos que as Redes Sociais são o resultado da interação entre a Teoria de Redes e a Dinâmica de Grupos; da mesma forma que o fenômeno da Reeducação poderá ser melhor percebido através da relação entre Dinâmica de Grupo e a Psicologia Cognitiva; já o comportamento verbal estudado através das Redes Semânticas é possível quando ocorre a interação entre a Teoria de Redes e a Psicologia Cognitiva.

3.2 Metamodelo sistêmico para interação de indivíduos em grupos

A sociedade e os grupos exercem influência sobre seus membros, e parte do que ocorre na intimidade psíquica destes indivíduos pode ser percebido através de alguns mecanismos de externalização. Três destes mecanismos são: 1) o comportamento verbal (oral/escrito), 2) o comportamento motor percebido através da postura, gestos, expressões etc., 3) as respostas cognitivas, afetivas e emocionais. O que ocorre nos grupos pode promover mudanças de atitudes nas pessoas em relação aos valores e crenças grupais compartilhados.

“[...] o indivíduo recebe estímulos (*input*) e gera comportamentos (*output*) que são influenciados pelo resultado de suas ações [...] originam *feedback* alimentador de crenças [...]”(Lima Neto, Pereira & Oliveira, 2013, p. 344, grifo dos autores).

Este conjunto de relações do sistema interage com o contexto político, social, espiritual, econômico, familiar, pessoal, profissional, acadêmico, entre outros, e esse contexto influencia tanto o grupo como os indivíduos, e é influenciado também pelo grupo e pelos indivíduos. Em qualquer grupo de pessoas pode ser observado um conjunto de

atitudes, valores, crenças etc., que os caracterizam, e que são aqui considerados variáveis de saída.

Antes de descrever o metamodelo sistêmico para interação de indivíduos em grupos consideraremos que existe um conjunto de atitudes individuais inadequadas em relação àquelas esperadas pelo grupo que chamaremos de variável de interesse (A). A participação do indivíduo nos primeiros encontros grupais poderá desencadear o desejo de o indivíduo se tornar mais adequado às expectativas do grupo. Esta possibilidade pode se tornar uma meta, um estímulo, ou seja, o indivíduo começa a almejar transformar as atitudes iniciais (A) nestas novas atitudes desejadas (A').

O papel de modelos de comportamento é algo de muita responsabilidade. Quando desempenhado pelas lideranças que têm prestígio é determinante para definição das referências de atitudes, ainda mais quando estas lideranças prestigiosas também se localizam a posições estratégicas de controle de informação unindo subgrupos dentro da rede social e os influenciando.

A segunda percepção está relacionada a outro conjunto de atitudes que o indivíduo possui e que são adequadas ao contexto social, mas que ainda estão em um nível incompatíveis ao desejável para esse contexto. Este conjunto é aqui chamado de variável de interesse "B". Para este indivíduo a interagir melhor com o mundo que o cerca este conjunto de atitudes (B) deve ser transformado, alcançando os níveis desejáveis, aqui considerados como referências (B').

Levando em conta esses conjuntos de atitudes (A e A', B e B', o metamodelo sistêmico para interação de indivíduos em grupos é composto de um duplo circuito fechado de controle (i.e. *feedback*), não mais restrito ao indivíduo, mas na interação de um grupo de pessoas dentro de um contexto, estando, portanto sujeitos às regras do grupo (Figura 4), e sofrendo as ações do contexto social, seja atuando ou sofrendo atuação da sociedade.

Ao integrar um grupo, o próprio grupo age sobre os indivíduos reforçando ou inibindo comportamentos e atitudes. Os elementos reforçadores são os gestos de "atenção", de "aprovação", de "afeição", bem como de "submissão". Os elementos inibidores, por sua vez, geram algum tipo de aversão como a "desaprovação", o "desprezo", o "ridículo" e até o "insulto" (Skinner, 2003, p. 327).

Ao estudar o diagrama em blocos da Figura 4 podemos nos perguntar: por onde começar a compreender os processos de transformações atitudinais de um indivíduo num grupo? Como se trata de um mecanismo de controle de causa e efeito circular, não existe uma resposta pronta. A finalidade do sistema pode estar nas mudanças que ajustam o indivíduo ao grupo, bem como na interação entre os indivíduos e que vai caracterizar o próprio grupo. Os envolvidos no processo, portanto, são os indivíduos e o grupo, além de suas múltiplas interações com seus mecanismos internos de comunicação, e aqueles dedicados às tarefas de medição, distribuição ou atuação, de forma a propiciar um sistema auto-organizado.

Todo grupo de pessoas estudado enquanto sistema oferece um conjunto de atitudes, valores, crenças etc., que os caracterizam, e as quais chamamos Atitudes Grupais, localizadas na saída do bloco "Grupo". Passando pelo distribuidor, a informação contida nas Atitudes Grupais se preserva até o Comparador, quando é confrontada com as Referências Grupais.

As diferenças são encaminhadas para processamento nos Mecanismos de controle grupal, que oferecem como resposta elementos reforçadores ou inibidores, além de serem

atitude de A para A' e de B para B', ao mesmo tempo em que percebe as mudanças ocorrendo nos demais membros do grupo. O objetivo final é fazer com que os valores de X e Y sejam próximo de zero, ou seja, as atitudes alcançadas sejam as mais próximas possíveis das desejadas.

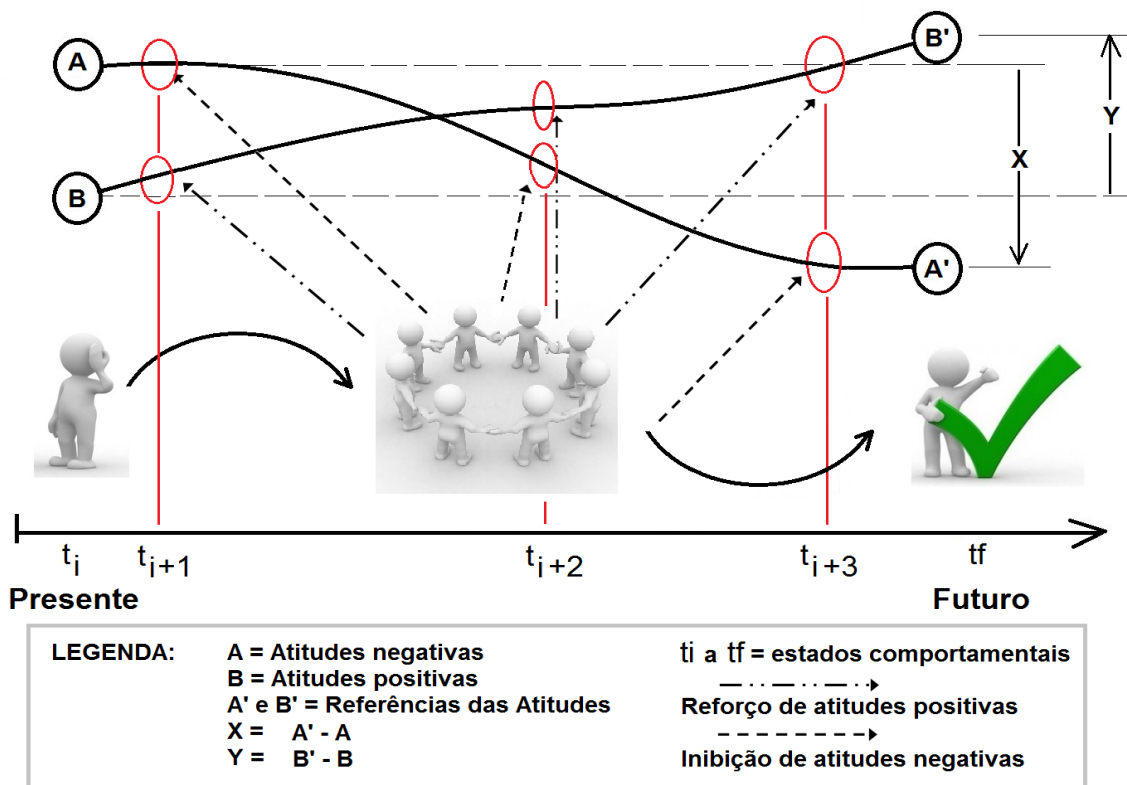


Figura 5. Trajetória de mudança das atitudes individuais. Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

A diferença entre as atitudes iniciais, tanto inadequadas como adequadas (respectivamente A e B), e aquelas outras que chamamos de referências de atitudes (A' e B') serão chamadas respectivamente de X (A-A') e Y (B-B'), e podem ser medidas por observação e por registro das frequências de ocorrência de comportamentos, correspondentes aos respectivos conjuntos de atitudes, não sendo, contudo, objeto do presente estudo. Além disso, no contexto individual e grupal, estas diferenças são percebidas por comparação entre o que o indivíduo sabe de si próprio, e aquilo que percebe nos outros, especialmente aqueles que alcançaram uma condição mais próxima daquelas atitudes objetivadas.

Como o grupo acaba sendo o resultado da interação de todos os comportamentos, crenças e atitudes dos vários indivíduos, o resultado da aplicação deste Metamodelo sistêmico para interação de indivíduos em grupos precisa ser avaliado em diversos contextos.

Será possível observar as transformações que ocorrem nos indivíduos conforme ilustrado na Figura 5 a partir deste Metamodelo?

É possível verificar as mudanças (X e Y) nas atitudes de indivíduos ao longo do tempo (de A para A' e de B para B') diretamente como mudanças no comportamento e na linguagem?

Os constantes encontros ao longo do tempo entre os membros e a intensa comunicação informal entre eles permitem comprovar a veracidade das mudanças?

Consideraremos que as mudanças nas atitudes ocorrem em um processo de ajuda e incentivo grupal que favorecerá que as atitudes das pessoas saiam de condição inicial AB para a condição desejada A'B'.

5. Conclusão

Apresentamos um Metamodelo sistêmico para avaliação cognitiva dos processos de mudança em indivíduos que integram grupo. Destacamos que o Metamodelo aqui proposto poderá ser usado em diversos contextos a fim de verificar sua aplicabilidade, e destacamos ainda que esse Metamodelo não pretende explicar todas as transformações do indivíduo participante de um grupo, mas visa apresentar os fundamentos cognitivos e comportamentais que favoreçam o entendimento dos processos de transformações atitudinais, de reeducação, dos membros de um grupo.

A reeducação é um processo que exige necessidade de mudanças de atitudes. Decorre da influência direta das relações grupais, influenciado pela presença de lideranças prestigiosas além dos processos cognitivos inerentes à aprendizagem vicariante, à motivação, dentre outros, influenciando nos novos valores, crenças e regras de vidas dos indivíduos, nas suas mudanças de comportamento e de conduta. O padrão cultural surge pela via da “aprendizagem” dentro da imersão grupal.

Na definição do Modelo buscamos responder, sob a ótica Dinâmica de Grupo, da Psicologia Cognitiva, da Teoria de Redes e da Teoria Sistêmica, a influência que os grupos exercem nos indivíduos e vice-versa, através do compartilhamento de seus valores, crenças, atitudes, enfim, sua cultura.

Referências Bibliográficas

- Aubry, J-M. (1978). *Dinâmica de grupo*. São Paulo: Ed. Loyola.
- Bandura, A. (1982). *Self-Efficacy Mechanism in Human Agency*. *American Psychologist*, v. 37, n. 2. p. 122-147.
- Bertalanffy, L. von. (2010). *Teoria Geral dos Sistemas*. 5ª ed. Petrópolis-RJ: Vozes.
- Boaventura Netto, P. O. (2012). *Grafos - Teoria, Modelos, Algoritmos*. 5ª ed. São Paulo: Blucher.
- Borgatti, S.P. (2005). *Centrality and network flow*. *Social Networks*. v. 27, n. 1. Disponível em <http://works.bepress.com/steveborgatti/3/>
- Caldeira S. M. G.; Petit Lobão T. C.; Andrade R. F. S.; Neme A.; & Miranda J. G. V. (2006). *The network of concepts in written texts*. *EPJ B*, v. 49, p. 523-529.
- Festinger, L. (1975). *Teoria da Dissonância Cognitiva*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Gross, J. T.; Yellen, J. (1999). *Graph Theory and its Applications*. Boca Raton: CRC Press.
- Lewin, K. (1978). *Problemas de Dinâmica de Grupo*. São Paulo: Cultrix. 242 p.
- Lima Neto, J. L. A.; Pereira, B. D.; & Oliveira, M. O. M. (2013). *O dependente químico frente aos Sistemas Complexos*. 9º Congresso Brasileiro de Sistemas. Palmas-TO.
- Marteletto, R. A. (2001). *Análise de Redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação*. *Ciência da Informação*, Brasília, v.30, n.1, p. 71-81.
- Michaelis (2016). *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. Disponível em <http://www.michaelis.com.br/>
- Moreno, J. L. (1961). *Fundamentos de la Sociometría*. Buenos Aires: Paidós.

- Nahapiet, J.; Ghoshal, S. (1998). *Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage*. *Academy of Management Review*, n. 23, p. 242-266.
- Pinker, S. (2002). *O instinto da linguagem. Como a mente cria a linguagem*. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes. 627 p.
- Rosa, M. G. (2016). *Modelo empírico para analisar a robustez de redes semânticas*. Orientador: Prof. Dr. Hernane Borges de Barros Pereira. Tese (doutorado) - UFBA-FACED-DMMDC. Salvador. 134 p.
- Skinner, B. F. (2003). *Ciência e Comportamento Humano*. 11ª ed. – São Paulo: Martins Fontes.
- Sternberg, R. J. (2011). *Psicologia Cognitiva*. Tradução da 5ª ed. Norte-Americana: Anna Maria Dalle Luche e Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning.
- Teixeira, G. M. (2007). *Redes Semânticas em Discursos Orais: Uma proposta metodológica baseada na psicologia cognitiva utilizando redes complexas*. Dissertação de Mestrado. Orientador: Prof. Dr. José Garcia Vivas Miranda. Co-Orientador: Prof. Dr. Hernane Borges de Barros Pereira. Fundação Visconde de Cairu. Salvador-BA.
- Teixeira, G. M.; Aguiar, M. S. F.; Carvalho, C. F.; Dantas, D. R.; Cunha, M. V.; Moraes, J. H. M.; Pereira, H. B. B.; Miranda, J. G. V. (2010). *Complex semantics networks*. *International Journal of Modern Physics C*, v. 21, n. 3, p. 333-347
- Tomaél, M. I.; Marteleto, R. M. (2006). *Redes Sociais: posições dos atores no fluxo da informação*. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia*. n. esp., 1º sem.
- Vasconcellos, M. J. E. (2013). *Pensamento Sistêmico: O novo paradigma da ciência*. 10ª ed. Campinas, SP: Papyrus.
- Wasserman, S.; Faust, K. (1994). *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press.

Notas

(1) (Filos.) Teoria das causas finais; conjunto de especulações que têm em vista o conhecimento da finalidade, encarada de modo abstrato, pela consideração dos seres, quanto ao fim a que se destinam. (Biol.) Interpretação das estruturas dos seres em termos de finalidade e utilidade (Michaelis - Dicionário de Português Online, 2016).

Autor de Correspondência

J. L. A. LIMA NETO - IFBA. R. Emídio Santos s/n - Barbalho, Salvador, Bahia, Brasil. CEP 40301-015. E-mail: joselamartineneto@gmail.com **H. B. B. PEREIRA** – UNEB SENAI CIMATEC, Av. Orlando Gomes, 1845, Piatã, Salvador, Bahia, Brasil. CEP 41650-010. hbbpereira@gmail.com