



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-
enativo:
Em busca de iniciativas de inteligência coletiva nas páginas de discussão da
Wikipedia.**

Wanessa Barbosa Laranjeiras

**Brasília
– Março de 2020 –**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-
enativo:
Em busca de iniciativas de inteligência coletiva nas páginas de discussão da
Wikipedia.**

Wanessa Barbosa Laranjeiras

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação como requisito para a obtenção do título de Mestre em Comunicação.

Linha de pesquisa: Teorias e tecnologias da Comunicação.

Orientador: Prof. Dr. João José Azevedo Curvello.

Co-orientador: Prof. Dr. Dalton Lopes Martins.

**Brasília
– Março de 2020 –**

Wanessa Barbosa Laranjeiras

**Inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-enativo:
Em busca de iniciativas de inteligência coletiva nas páginas de discussão da Wikipedia.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação como requisito para a obtenção do título de Mestre em Comunicação.

Trabalho aprovado. Brasília, de março de 2020.

Banca examinadora:

Prof. Dr. João José Azevedo Curvello – PPGCOM FAC/ UnB
Presidente

Prof. Dr. Tiago Quiroga Fausto Neto – PPGCOM FAC/ UnB
Membro

Prof. Dr. Alexandre Schirmer Kieling – Universidade Católica de Brasília/UCB
Membro

Prof. Dr. Asdrúbal Borges Formiga Sobrinho – IP/UnB
Membro Suplente

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”
(Charles Chaplin)

RESUMO

LARANJEIRAS, W. B. Inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-enativo: em busca de iniciativas de inteligência coletiva nas páginas de discussão da Wikipedia. 2020. 127f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Comunicação (FAC) da Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF.

Dentre diversas definições, a inteligência coletiva pode ser compreendida como a capacidade de grupos sociais em modular suas interações para solucionar situações que os membros, tomados em sua individualidade não conseguiriam. A pauta de estudos sobre inteligência coletiva foi ganhando notoriedade junto ao desenvolvimento e popularização das redes sociais digitais, acreditando-se, sobretudo, que as chamadas plataformas *wiki* representam ambientes com grande possibilidade para a emergência desse tipo de inteligência, uma vez que incitam a interação e colaboração de usuários em prol de um objetivo comum. No entanto, após a realização de um levantamento dos estudos sobre inteligência coletiva no Brasil, constatou-se certa dificuldade na diferenciação entre *inteligência coletiva* e *conhecimento coletivo*. Tendo isso em mente, o objetivo deste estudo é encontrar fundamentos teóricos que permitem classificar a inteligência coletiva como sendo realmente um tipo de inteligência, além de analisar como a comunicação se apresenta como elemento constituinte dessa inteligência. E ainda, após ter constatado uma carência de estudos empíricos no Brasil acerca do tema, é, também, objetivo deste estudo analisar como ocorre a dinâmica da inteligência coletiva dentro dos ambientes de discussão das páginas da Wikipedia, considerada a maior enciclopédia digital do mundo e um ambiente onde pode-se encontrar indicativos da emergência da inteligência coletiva. Para atingir tais objetivos foram utilizadas bases teóricas das Ciências Cognitivas sobre como ocorre o desenvolvimento da inteligência nos seres humanos. Foram utilizadas, também, teorias vindas do campo da Comunicação no que diz respeito a como as interações são capazes de moldar tanto os sistemas cognitivos como as experiências de um indivíduo, além de analisar os conceitos de inteligência coletiva trabalhados por autores de diversas áreas do conhecimento. A análise realizada nas páginas da Wikipedia foi embasada nas técnicas de análise de conteúdo para que fosse possível mensurar o nível de colaboração entre os usuários que participam dos grupos de discussão em diferentes páginas da plataforma de acordo com o modelo de Murphy (2004), o que permitiu identificar, através da extração das mensagens dos usuários, que existe colaboração e engajamento entre os usuários com o intuito de moldar suas ações em prol de um objetivo comum. Diante disso, e das diversas teorias trabalhadas, foi possível identificar que o processo de edição e melhoria dos conteúdos das páginas da Wikipedia através dos grupos de discussão consiste no processo da inteligência coletiva.

Palavras-chave: inteligência coletiva; plataformas wiki; comunicação; análise de conteúdo; Wikipedia.

ABSTRACT

LARANJEIRAS, W. B. Inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-enativo: em busca de iniciativas de inteligência coletiva nas páginas de discussão da Wikipedia. 2020. 127f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Comunicação (FAC) da Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF.

Among several definitions, collective intelligence can be understood as the ability of social groups to modulate their interactions to solve situations that members, taken individually, would not be able to achieve. The agenda of studies on collective intelligence gained notoriety with the development and popularization of digital social networks, believing, above all, that the so-called wiki platforms represent environments with great possibility for the emergence of this type of intelligence, since they incite interaction and collaboration of users towards a common goal. However, after conducting a survey of studies on collective intelligence in Brazil, it was found that there is some difficulty in differentiating between collective intelligence and collective knowledge. Bearing this in mind, the aim of this study is to find theoretical foundations that allow classifying collective intelligence as being a type of intelligence, and to analyze how communication presents itself as a constituent element of that intelligence. And yet, after finding a lack of empirical studies in Brazil on this area, it is also the objective of this study to analyze how the dynamics of collective intelligence occurs within the discussion environments of Wikipedia pages, considered the largest digital encyclopedia in the world and an environment where indications of the emergence of collective intelligence can be found. To achieve these objectives, were used theoretical bases of Cognitive Sciences on how the development of intelligence occurs in human beings. It was also used theories from the field of Communication with regard to how interactions are able to shape both an individual's cognitive systems and experiences, and the concepts of collective intelligence worked by authors from different areas of knowledge. The analysis performed on Wikipedia pages was based on content analysis techniques to be able to measure the level of collaboration between users who participate in discussion groups on different pages of the platform according to the model of Murphy (2004), which allowed us to identify, through the extraction of messages from users, that there is collaboration and engagement among users in order to shape their actions towards a common goal. Therefore, and from the various theories worked on, it was possible to identify that the process of editing and improving the content of Wikipedia pages through discussion groups consists of the process of collective intelligence.

Key-words: collective intelligence; wiki platforms; communication; content analysis; Wikipedia.

LISTA DE ABREVIATURAS

CSV - Comma-separated values

LTi - Laboratório de Tecnologias Intelectuais

MIT - Massachusetts Institute of Technology

OAD - Online Asynchronous Discussion

QI - Quociente de inteligência

TSGN - Teoria da seleção dos grupos neurais

URL - Uniform Resource Locator

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura fundamental de um neurônio e representação esquemática de uma sinapse	23
Figura 2: Processos da Teoria da seleção dos grupos neurais (TSGN)	26
Figura 3: Representação das regiões do córtex cerebral	29
Figura 4: Modelo de funcionamento do sistema de memória de Eldeman (1992)	30
Figura 5: Representação do processo de simbolização do indivíduo	46
Figura 6: Modelo de transformação cognitiva do indivíduo através da informação	48
Figura 7: Modelo de processo comunicacional sistêmico-enativo	54
Figura 8: Representação dos quatro pilares da inteligência coletiva	70
Figura 9: Fórum de discussão da página Internet da Wikipedia em português	83
Figura 10: Página do Café dos administradores da Wikipedia em português	83
Figura 11: Página de arquivos de discussão da Wikipedia	84
Figura 12: Lista de arquivos de discussão da Wikipedia em ordem alfabética	85
Figura 13: Exemplo dos arquivos de discussão das páginas da Wikipedia	86
Figura 14: Interface da ferramenta Web Scraper	87
Figura 15: Seleção dos dados a serem coletados pelo robô Web	88
Figura 16: Planilha geral com todas os dados coletados	88
Figura 17: Interface do software MaxQDA	89
Figura 18: Etapas da análise de conteúdo	90
Figura 19: Estágios do modelo de colaboração	92
Figura 20: Lista de frequência dos códigos	97
Figura 21: Exemplo de exclusão de mensagens	98
Figura 22: Exemplo de inserção de mensagens em uma categoria	98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos selecionados com as palavras-chave “Inteligência Coletiva”; “interação” e “web 2.0”	58
Quadro 2: Artigos selecionados com as palavras-chave “Inteligência Coletiva”; “interação” e “redes sociais”	60
Quadro 3: Artigos selecionados com as palavras-chave “Inteligência Coletiva”; “interação” e “wiki”	62
Quadro 4 - Modelo da inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-enativo	76
Quadro 5: Genoma da inteligência coletiva na Wikipedia	79
Quadro 6: Indicadores de análise das expressões presentes nas interações entre os usuários	93
Quadro 7: Evidências do genoma da inteligência coletiva nas páginas de discussão da Wikipedia	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultados relacionados ao estágio presença social (P)	103
Tabela 2: Resultados relacionados ao estágio articulação das perspectivas individuais (I)	104
Tabela 3: Resultados relacionados ao estágio acomodar ou refletir as perspectivas de outros (R)	104
Tabela 4: Resultados relacionados ao estágio co-construir perspectivas partilhadas e significados (C)	105
Tabela 5: Resultados relacionados ao estágio construir objetivos e finalidades comuns (O)	106
Tabela 6: resultados relacionados ao estágio produção de artefatos partilhados (M)	106

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema de pesquisa	16
1.2 Objetivo geral	16
1.3 Objetivos específicos	16
1.4 Justificativa	16
2 INTELIGÊNCIA PARA AS CIÊNCIAS COGNITIVAS	19
2.1 Organização neural	20
2.2 Processos cognitivos	27
2.2.1 Funções cerebrais superiores	29
2.2.2 Construção de conhecimento	32
2.3 Inteligência	33
2.3.1 Visão inatista da inteligência.....	34
2.3.2 Visão empirista da inteligência	35
2.3.3 Visão construtivista da inteligência	36
3 COMUNICAÇÃO SOB A ÓTICA DA INTERAÇÃO	38
3.1 A natureza relacional do indivíduo	40
3.2 Comunicação autopoietica	41
3.3 A questão da informação	47
3.4 Processos comunicacionais	50
3.5 Processo comunicacional sistêmico-enativo	52
4 INTELIGÊNCIA COLETIVA: DE QUAL INTELIGÊNCIA ESTAMOS FALANDO?	56
4.1 Delimitação do campo de estudos sobre Inteligência Coletiva	57
4.2 De qual inteligência coletiva estamos falando?	66
4.3 Os genes da inteligência coletiva	69
4.3.1 Pilar <i>O que</i>	71
4.3.2 Pilar <i>Quem</i>	71
4.3.3 Pilar <i>Por que</i>	72
4.3.4 Pilar <i>Como</i>	72
4.4 Inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-enativo	73
4.5 Inteligência coletiva na Web	77

5 METODOLOGIA DE PESQUISA	81
5.1 A Wikipedia	81
5.2 Seleção das páginas	84
5.3 Coleta e tratamento dos dados	86
5.4 Análise dos dados	89
5.5 Modelo de colaboração de Murphy	91
6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO	96
6.1 Resultados	96
6.2 Discussão	106
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
APÊNDICES	123
Apêndice A – Expressões utilizadas para categorizar as mensagens analisadas	124

1 INTRODUÇÃO

O termo *inteligência coletiva* pode ser compreendido como a capacidade de grupos sociais em “(...) alavancar a expertise combinada de seus membros. O que não podemos saber ou fazer sozinhos agora podemos fazer coletivamente.” (JENKINS 2008, p.56).

A inteligência coletiva é uma propriedade que pode emergir não somente em grupos formados por seres humanos, como também em grupos de animais (conhecida como inteligência de enxame), nos quais os “(...) atos locais geram ações coletivas que podem produzir um comportamento global; como na colônia de formigas, o cérebro da colônia nada mais é do que a soma de milhares e milhares de decisões sendo executadas individualmente.” (PASSOS; SILVA, 2012, p.131).

A noção de inteligência coletiva como um processo emergente vem do fato de que em um sistema “(...) composto por elementos discretos, os quais estão submetidos a interações e processos comunicativos em alta velocidade e intensidade, tem-se a capacidade de produzir propriedades, engrenadas pelas interações, que os elementos tomados em sua individualidade e discrição não possuem.” (BRAGA, 2009, p.2). Ou seja, a inteligência coletiva pode ser vista como uma propriedade que surge a partir da interação entre os elementos de um grupo e que possibilita um desempenho que tais elementos não podem apresentar em sua individualidade.

Sua emergência está vinculada à forma de interação e de colaboração dos componentes de determinado grupo, sendo que cada componente possui algo que pode contribuir para a formação desse tipo de inteligência. A inteligência coletiva “(...) é uma forma de valorização das capacidades individuais, a qual se propõe a colocar em sinergia os indivíduos (...), a fim de reuni-los para que compartilhem aquilo que de mais precioso possuem - a inteligência.” (BEMBEM; COSTA, 2013, p. 149) e uma das principais chaves para sua emergência está na comunicação entre tais indivíduos.

Inserida dentro das interações, a comunicação, segundo Woodley et. al. (2014), serve como um mecanismo de troca de ideias que aumenta o grau de inteligência coletiva de um grupo. Isso porque a proposta da inteligência coletiva

“(...) não é apenas uma proposta ligada à cognição, mas é um projeto global que pressupõe ações práticas que se destinem à mobilização das competências dos indivíduos e que busquem, de fato, a base e o objetivo da inteligência coletiva, que é o

reconhecimento e o enriquecimento mútuo daqueles que se envolvem nessa proposta.” (BEMBEM; COSTA, 2013, p.142)

Os estudos do campo da Comunicação, em uma de suas vertentes, consideram que a comunicação ocorre dentro das interações que o indivíduo estabelece no decorrer de sua existência. Neste sentido, pode-se dizer que

“Comunicação é interação entre sujeitos, através do fluxo de informações entre eles, numa espécie de trama-teia complexa, composta tanto de elementos visíveis quanto invisíveis, corporais e incorporais, significantes, podendo ou não ser mediada por dispositivos tecnológicos, na constituição de algo como um campo de força de encontro de energias, decorrente dos universos de referência de cada sujeito envolvido.” (BAPTISTA, 2000, p.33)

Ou seja, a comunicação ocorre, de fato, no contato entre sujeitos, sendo que cada indivíduo é único e possui uma realidade inerente a ele e que, ao interagir com o outro, se vê em uma nova condição de existência. Neste processo de interações, Braga (2012) e Marcondes Filho (2011) afirmam que a ocorrência da comunicação dentro de uma interação implica, necessariamente, no surgimento de *algo novo*, o que significa que

“(…) não somente a comunicação pode acontecer, mas que efetivamente se faz, em algum ponto entre o total sucesso e o total fracasso, como resultado de uma ação, de um trabalho humano e social para produzir alguma coisa que não está inteiramente dada nos pontos prévios a uma interação.” (BRAGA, 2010, p.80 apud BRAGA, 2012, p. 28)

Outra corrente teórica que estuda a comunicação sob o ponto de vista das interações é a corrente que ficou conhecida como *Escola de Montreal*. Os estudos dessa corrente teórica analisam a *emergência* das organizações (ou grupos) *a partir* da comunicação, considerando que os sistemas empresariais ou sociais surgem a partir do processo comunicacional que se estabelece entre seus componentes. Neste sentido, “(…) a existência de todo sistema de organização social humano é condicional à comunicação, assim como tal sistema é uma estrutura na qual a comunicação ocorre. As organizações não apenas constituem-se pela comunicação, mas também se expressam em comunicação.” (TAYLOR; COOREN, 1997, p.4)

Além disso, para os autores da Escola de Montreal, a comunicação é vista como “(…) um processo pelo qual os indivíduos, atuando conjuntamente, criam, mantêm e

geram significados por meio de signos e símbolos verbais e não-verbais em um contexto particular.” (CASALI, 2007, p.7)

Isso significa dizer que as interações não somente são o lugar onde a comunicação ocorre, como também que a partir dessa comunicação surge um tipo de produção que não é dada previamente às interações e que irá, direta ou indiretamente, influenciar os indivíduos envolvidos e a relação estabelecida entre eles.

Sendo assim, a comunicação, vista sob a ótica da inteligência coletiva, é o fenômeno

“(…) que viabiliza, entre seres humanos em sociedade, negociar suas ideias ou percepções ‘singulares’, em princípio ‘diferenciadas’, do indivíduo ou do grupo, objetivando um padrão de aceitabilidade que permita ao espaço social funcionar, seja para acordar objetivos, seja para decidir dos modos adequados de atingi-los.” (BRAGA, 2009, p.8)

A inteligência coletiva, então, surge como sendo um fenômeno comunicacional, uma vez que o contato entre a realidade (ou saber) de dois ou mais indivíduos é o que possibilita sua emergência.

Os estudos sobre inteligência coletiva estão, de acordo com autores como Bembem e Santos (2013), inseridos (em sua maioria) no contexto dos estudos do ciberespaço e das redes sociais digitais. O surgimento do ciberespaço e das redes sociais digitais aumentou exponencialmente as possibilidades de interação entre indivíduos. A sociedade organizada em redes, segundo autores como Passos e Silva (2013), possibilita novas dinâmicas de interação entre os indivíduos que favorecem a formação da inteligência coletiva.

Dentre as diversas plataformas digitais existentes, está a Wikipedia¹ que consiste em um projeto de enciclopédia digital colaborativa, na qual os usuários podem contribuir simultaneamente com conteúdos livres e verificáveis. Seu conteúdo é produzido através de uma dinâmica de interação e colaboração de usuários e, com isso, acredita-se que “A Wikipédia torna mais aguda a ideia de uma inteligência coletiva na medida em que permite que não apenas especialistas escrevam uma enciclopédia, mas pessoas comuns também adicionem verbetes e estes passem pelos crivos coletivos.” (VIEIRA; CHRISTOFOLETTI, 2013, p.200).

¹ https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal (Página da Wikipedia em português).

No entanto, ficam os seguintes questionamentos: será que toda interação onde se possui colaboração e engajamento dos indivíduos nela envolvidos produz inteligência coletiva? E ainda, quais são os atributos da inteligência coletiva que justificam que a mesma seja denominada como sendo um tipo de *inteligência*?

1.1 Problema de pesquisa

Considerando que a inteligência coletiva surge a partir da comunicação entre indivíduos, como se realiza a dinâmica desse tipo de inteligência nos ambientes de discussão das páginas da Wikipedia em português?

1.2 Objetivo geral

Compreender como a comunicação constitui a Inteligência Coletiva dentro dos ambientes de discussão da Wikipedia em português.

1.3 Objetivos específicos

- Entender quais são os atributos da inteligência coletiva que justificam que esta seja classificada como um tipo de inteligência;
- Analisar que tipos de padrões de interações em redes sociais digitais, sobretudo na Wikipedia, favorecem a formação da inteligência coletiva;
- Verificar se o que é produzido com as interações entre os usuários da Wikipedia pode ser classificado como inteligência coletiva.

1.4 Justificativa

A inteligência coletiva pode ser descrita como uma inteligência “coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências.” (LÉVY, 2015, p. 29). Ou seja, o fenômeno da inteligência coletiva refere-se ao fato de que, em um grupo social, cada membro possui um saber individual que pode contribuir para o saber coletivo.

No cenário brasileiro, segundo Mulgan (2014), existe uma carência de pesquisas empíricas no campo da inteligência coletiva, fazendo deste um campo ainda subdesenvolvido no Brasil. Conforme será apresentado a seguir, grande parte dos autores,

ao falarem sobre o assunto, buscam por conceitos já concretizados, em sua maioria os conceitos de Pierre Lévy (no âmbito de que a Inteligência Coletiva caracteriza-se como uma contínua troca de conhecimentos através da interação entre indivíduos), para explicar seus processos de formação.

Autores como Cruz e Djive (2013) e Magnoni e Miranda (2013) concentram suas pesquisas nas influências do ciberespaço na formação da inteligência coletiva. Neste panorama, as interações sociais são vistas como uma forma de cultura participativa entre os membros de um grupo, uma vez que a realização de qualquer atividade por parte de um grupo requer o envolvimento e a contribuição de cada um de seus componentes. “Se na cultura participativa, cada pessoa tem algo a contribuir é esta contribuição que vai concorrer para a inteligência coletiva dos membros de certa comunidade online, fortalecendo e reafirmando os laços sociais.” (CRUZ & DJIVE, 2013, p. 135)

Packer (2005), Henning et. al. (2011) e Teixeira et. al. (2016) fundamentam suas pesquisas nos sistemas virtuais que dão apoio à área da saúde, unindo o conceito de inteligência coletiva aos ambientes virtuais de troca de informação e conhecimento. Segundo Henning et. al. (2011), as comunidades virtuais atuam como estimuladoras do desenvolvimento da inteligência coletiva, uma vez que nesse ambiente os usuários podem realizar a livre troca de informações e conhecimentos de forma colaborativa.

Costa (2005) busca identificar a forma de interação em rede através do conceito de inteligência coletiva. Segundo o autor, as redes virtuais não somente atuam como um ambiente propício à formação da inteligência coletiva, mas também como filtros inteligentes que ajudam a lidar com o aglomerado de informações disponíveis no meio digital.

Moraes (2011) realiza um estudo conceitual acerca de como a inteligência coletiva é formada no ciberespaço. Em seu estudo, a autora afirma que a tecnologia favorece a formação da inteligência coletiva e que esta consiste em uma inteligência global alimentada por múltiplas inteligências individuais.

A partir da análise dos estudos em inteligência coletiva, é possível constatar a importância atribuída ao ciberespaço para a formação deste tipo de inteligência. A razão para tal atribuição pode estar atrelada às mudanças na forma de interação entre indivíduos possibilitadas pelas redes sociais digitais. A presença física que antes era necessária para que um grupo de indivíduos interagisse entre si, com o surgimento das redes sociais digitais, deu lugar às interações entre uma diversificada gama de indivíduos oriundos dos mais diversos lugares, que mantém contato uns com os outros de forma desterritorializada

e em tempo real. “(...) a união da sociedade em redes é um grande passo para a solução de grandes problemas sociais que podem ser resolvidos por meio do compartilhamento de ideias e da inteligência coletiva.” (PASSOS; SILVA, 2012, p. 130)

Além dos estudos sobre inteligência coletiva estarem voltados ao ambiente digital, outra tendência encontrada entre eles é o fato da maioria utilizar o conceito de Pierre Lévy (2015) sobre o que vem a ser a inteligência coletiva. No entanto, é possível perceber que, em alguns estudos, existe uma dificuldade na diferenciação da *inteligência coletiva* e do *conhecimento coletivo*.

É fato que as interações (e dentro delas o compartilhamento de informações e conhecimentos e a colaboração) são as condições fundamentais para que a inteligência coletiva possa emergir dentro de um grupo social. Contudo, a inteligência coletiva não deve ser vista apenas como um *banco* de conhecimentos coletivos. Ela somente se torna um tipo de *inteligência* (uma vez que, para as Ciências Cognitivas, a *inteligência* consiste na capacidade dos seres vivos em solucionar problemas oriundos de determinadas situações ou contextos) quando possui aplicabilidade. “É como pôr o conhecimento em prática, organizá-lo para dele usufruir. Mas não é um conhecimento individualizado; é somado, unido.” (MORAES, 2011, p.543)

Diante disso, surgiu a necessidade de analisar quais poderiam ser os atributos que justificam o fato da inteligência coletiva ser considerada como um tipo de inteligência e de qual seria o papel da comunicação na emergência dessa inteligência coletiva. Além disso, verificou-se a necessidade de realizar um estudo empírico acerca de como ocorreria a dinâmica dessa inteligência no ambiente digital, sendo tal estudo realizado nos ambientes de discussão da Wikipedia uma vez que acredita-se que “A Wikipédia é um exemplo do potencial da inteligência coletiva para nossa sociedade (...) baseando-se na premissa de que a colaboração entre usuários melhorará o conteúdo ao longo do tempo.” (PASSOS; SILVA, 2012, p.133)

2 INTELIGÊNCIA PARA AS CIÊNCIAS COGNITIVAS

A inteligência, na visão tradicional das Ciências Cognitivas, pode ser compreendida como a capacidade dos seres vivos em solucionar problemas oriundos de determinadas situações ou contextos. Tal inteligência, segundo os estudos psicométricos, pode ser mensurada a partir do *quociente de inteligência* (QI) obtido, principalmente, através de testes lógico-matemáticos e linguísticos, que permitem medir comparativamente o desempenho do indivíduo em cada situação.

Para a Psicometria, a inteligência consiste em um potencial intelectual inato aos seres humanos, cujo seu desenvolvimento e grau de realização são determinados pelas interações, cultura e educação conferidas ao indivíduo. Sendo assim, “(...) a inteligência seria uma competência individual para desempenhar bem atividades relacionadas à expressão verbal, à acumulação e memorização de conhecimentos gerais e ao raciocínio lógico-matemático.” (MIRANDA, 1998, p.65)

No entanto, autores como Jean Piaget (2013), defendem que a inteligência deve ser vista mais como um fenômeno processual e adaptativo, do que pela capacidade de apresentar resultados ou respostas corretas. Para esse autor,

“(...) a inteligência é essencialmente um sistema de operações vivas e atuantes. Ela é a adaptação mental mais aprimorada, ou seja, o instrumento indispensável para os intercâmbios entre o sujeito e o universo, quando seus circuitos superam os contatos imediatos e momentâneos para atingir as relações extensas e estáveis.” (PIAGET, 2013, p.34)

Ou seja, a inteligência surge como uma forma de integrar as diversas condutas de um indivíduo de modo a se adaptar às situações vivenciadas por este no decorrer de sua existência. Tais condutas (ou comportamentos) do indivíduo são moldadas momento após momento através da correlação sensório-motora realizada pelo sistema nervoso.

Cada experiência vivenciada pelo organismo acarreta na ativação de determinados mapas neurais no cérebro, que então irão interagir com outros mapas para modular o comportamento atual e que irão, de alguma maneira, influenciar nos comportamentos futuros. Segundo Watzlawick, Beavin e Jackson (1999), o cérebro humano recebe, em média, cerca de 10 mil impressões sensoriais por segundo. Dessas impressões, o cérebro *seleciona* as que são pertinentes e as não-pertinentes. Tal classificação varia de indivíduo

para indivíduo, com base em suas experiências passadas e na estruturação de suas conexões neurais.

É através dessa classificação perceptiva que o sistema nervoso molda o comportamento ou conduta do indivíduo. Além disso, o cérebro humano possui estruturas que avaliam a atividade perceptiva realizada em determinado instante, e essa *metaconexão* é o que contribui para a formação dos padrões de comportamentos que o indivíduo pode apresentar.

A inteligência, neste caso, “(...) constitui o estado de equilíbrio para o qual tendem todas as adaptações sucessivas de ordem sensório-motora e cognitiva, assim como todos os intercâmbios assimiladores e acomodadores entre o organismo e o meio.” (PIAGET, 2013, p.39)

Para compreender o que é a inteligência e como ela se manifesta na vida dos seres vivos (sobretudo dos seres humanos) é necessário, primeiramente, entender como o sistema nervoso é formado e, também, como ele atua em cada experiência do organismo. Tendo isso em vista, as próximas seções abordarão como se configura a organização neural de um indivíduo; como ocorrem os processos cognitivos a cada nova situação que tal indivíduo vivencia; e, por fim, as diferentes definições e tipos de inteligência.

2.1 Organização neural

O sistema nervoso tem como uma de suas principais funções a ampliação e manutenção dos possíveis comportamentos que um ser vivo pode apresentar. Sua constituição está fundamentada na interação entre diversas redes neurais que são formadas e ativadas mediante a captação de estímulos oriundos do ambiente a cada experiência que o organismo vive.

“Um sistema nervoso é um sistema organizado como uma rede fechada de elementos neurais interagentes (incluindo entre eles receptores e efetores), que em suas interações geram relações de atividade de tal maneira que qualquer mudança na relação de atividade que se produza entre alguns elementos da rede conduz a mudanças nas relações de atividade que se produzem em outros elementos da rede.” (MATURANA, 2014, p.105)

Ou seja, o sistema nervoso é organizado através de mapas neurais (conexões neurais), formados a cada novo contato com o ambiente externo, que interagem continuamente com outros mapas neurais e que tal atividade resulta na modulação da

conduta do indivíduo em determinado momento. A cada novo comportamento (ou conduta), “(...) várias conexões neurais ocorrem e se fixam no sistema nervoso central, contribuindo para seu desenvolvimento normal e evolutivo. A plasticidade neural é natural, essencial para o aprendizado e para o desenvolvimento das funções neuropsicológicas e motoras do indivíduo.” (MELO et. al., 2017)

A interação entre os diversos mapas neurais presentes no cérebro ocorre de maneira interdependente, de modo que a mudança de atividade em determinada rede neural acarreta em mudanças na forma como tal rede interage com as demais, além de acarretar em mudanças nas atividades de outras redes neurais. Isso significa que,

“(...) ao mesmo tempo em que o ser humano nasce com um programa genético que determina uma estrutura cerebral comum e limitada em certos aspectos, o seu cérebro possui uma característica denominada plasticidade neural que se refere ao desenvolvimento do sistema nervoso central por meio da modificação das ligações entre suas células, os neurônios (sinapses inter-neurais), da criação de novas conexões (reorganização neural), da existência de períodos críticos e de especializações hemisféricas, havendo interações que ocorrem em todos os níveis, dos genes ao meio ambiente, originando formas e comportamento emergentes.” (CIELO, 2004, p. 2)

As células nervosas, conhecidas como neurônios, são constituídas pelo corpo celular, dendrito e axônio. O corpo celular consiste na parte que abriga o núcleo da célula nervosa e é responsável em fornecer suporte metabólico para toda a extensão do neurônio, além disso o corpo celular é a estrutura por onde partem os prolongamentos de um neurônio. Os dendritos consistem em numerosos prolongamentos da célula nervosa, responsáveis por captar os estímulos oriundos do ambiente e dos demais neurônios. O axônio consiste em um único prolongamento responsável por conduzir os impulsos nervosos para os demais neurônios.

“Estudos eletrofisiológicos e citológicos posteriores indicaram que, de forma geral, os neurônios recebem as informações no corpo celular, a partir de seus dendritos com espinhos ou botões sinápticos, as processa e transmite a outros neurônios, músculos ou glândulas via axônios e seus colaterais.” (Kandel et. al., 2006 apud NOGUEIRA; FERREIRA, 2016, p.3)

O cérebro humano é composto por, aproximadamente, um milhão de bilhões de ligações entre os neurônios. A formação e ativação dos mapas neurais ocorre através da

captação de estímulos oriundos do ambiente através de neurônios especializados, chamados de neurônios receptores (que fazem parte dos órgãos do sentido²). Esse tipo de célula é responsável por receber os estímulos e enviar *inputs* ao restante do cérebro. Através do *input* dos neurônios receptores ocorrerá a ativação dos diferentes mapas neurais, que irão interagir com os demais produzindo novos tipos de mensagens (*outputs*) que, por sua vez, irão modular o comportamento do indivíduo. No entanto,

“(…) há porções do cérebro (na realidade, a maior parte dos seus tecidos) que recebem input apenas de outras porções do cérebro, fornecendo por sua vez output a outras, sem intervenções do mundo exterior. Poder-se-ia dizer que o cérebro está mais em contato consigo próprio do que com qualquer outra coisa.” (ELDEMAN, 1992, p.38)

As conexões entre os neurônios ocorrem através das sinapses que, mediante a liberação de neurotransmissores, possibilitam o contato entre os diversos neurônios presentes em uma rede neural. O contato entre os neurônios ocorre, de maneira resumida, através da captação do estímulo nervoso oriundo dos sistemas sensoriais através dos neurônios receptores (neurônio pré-sináptico), havendo a liberação de neurotransmissores, os quais irão ser emitidos na forma de impulsos nervosos pelos terminais do axônio e recebidos pelo neurônio seguinte (neurônio pós-sináptico). “As sinapses, portanto, constituem as estruturas efetivas que permitem ao sistema nervoso realizar as interações específicas entre grupos celulares distintos” (MATURANA; VARELA, 1995, p. 184).

A figura 1 apresenta a estrutura fundamental de um neurônio, bem como a representação esquemática de como ocorrem as sinapses.

² O sistema sensorial do corpo humano é composto por: visão, audição, olfato, paladar e tato.

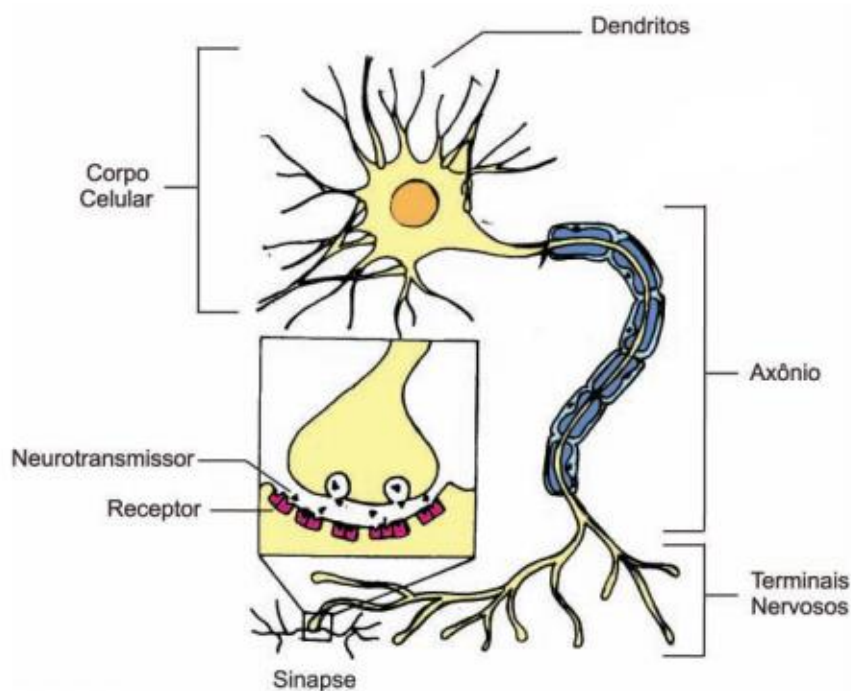


Figura 1: Estrutura fundamental de um neurônio e representação esquemática de uma sinapse.
 Fonte: Barbosa et. al. (2006) [adaptado pela autora]

A formação das redes de conexões neurais ocorre mediante as interações que o organismo estabelece no decorrer de sua existência, sendo que, a cada experiência vivida pelo organismo, as conexões neurais mudam, de forma que dois fenômenos idênticos dificilmente irão desencadear consequências (respostas) idênticas. “Porém, como os seres humanos são constituídos de intencionalidade, memória e consciência, podem reunir padrões em determinado ponto dessa linha e, com base nas suas histórias pessoais, subordiná-los a planificações noutros pontos da mesma linha.” (ELDEMAN, 1992, p.242)

Ou seja, mesmo que a estrutura das conexões neurais do indivíduo seja alterada, ele ou ela apresenta comportamentos que estão subordinados aos *padrões de respostas* que o cérebro estabelece através de comportamentos anteriores. Isso porque o sistema nervoso, na visão de Maturana (2014), é um sistema fechado de autoprodução. Isso quer dizer que o sistema nervoso por possuir a característica do determinismo estrutural³, abriga sempre um padrão de mudança estabelecido mediante as interações anteriores que o organismo (ou o indivíduo) estabeleceu com o meio.

³ A condição de determinismo estrutural indica que o meio apenas desencadeia as mudanças estruturais que ocorrem no organismo, não as determina. O que determina a mudança que irá ocorrer são as interações anteriores do organismo.

“Em suma, a estrutura do ser vivo determina o seu modo de viver e o modo de viver de um ser vivo guia o curso de sua própria mudança estrutural e, ainda que os dois domínios de existência do ser vivo sejam disjuntos, e cada um seja abstrato com respeito ao outro, modulam-se recursivamente no viver.” (MATURANA, 2014, p. 130)

Além disso, é importante frisar que o cérebro não é responsável por criar a conduta do indivíduo, ele apenas amplia o repertório de possíveis condutas que um indivíduo pode ou não apresentar. Na verdade, “(...) o sistema nervoso surge na história filogenética⁴ dos seres vivos como um tecido de células peculiares, que se inserem no organismo de modo a acoplar pontos nas superfícies sensoriais com pontos nas superfícies motoras.” (MATURANA; VARELA, 1995, p. 191)

É comum pensar que o processamento de informações no cérebro assemelha-se ao funcionamento de um computador. Esta visão considera que, a cada interação com o meio, os estímulos captados pelos órgãos sensoriais são transformados em impulsos nervosos e processados conforme uma instrução pré-estabelecida. Contudo, o cérebro é, na verdade, um sistema seletivo, ou seja, ele possibilita que um organismo produza uma conduta adaptativa frente ao imprevisível, sem que haja nenhum tipo de instrução para tal.

“As provas obtidas a partir dos estudos do desenvolvimento sugerem que a extraordinária diversidade anatômica, ao nível das mais finas ramificações das redes neurais, é uma consequência inevitável do processo embriológico. Esse grau de diversidade individual não pode ser tolerado num sistema de computador que segue instruções. É, porém, precisamente aquilo que é necessário num sistema seletivo.” (ELDEMAN, 1992, p.124)

Mas como explicar a natureza adaptativa das condutas do organismo frente à novidade? Como é possível apresentar uma conduta adequada dentro da experiência, sem que haja um repertório de instruções cerebrais para tal? Com a finalidade de explicar tais fenômenos, Eldeman (1992) elabora a Teoria da seleção dos grupos neurais (TSGN), que apresenta a forma como a anatomia cerebral é modulada durante o desenvolvimento do organismo; como são selecionados os grupos neurais e os padrões de resposta a partir da estrutura cerebral ao longo da experiência; e como a reentrada, que consiste num processo

⁴ O termo *Filogenia* corresponde à história de modificações evolutivas de uma determinada espécie.

de transmissão de impulsos nervosos entre os diversos mapas neurais ativados, pode dar origem ao comportamento desempenhado pelo organismo.

Tal teoria “Sustenta que o cérebro dá origem a repertórios de grupos neurais variantes de vasta complexidade e diversidade. A seleção desses repertórios de grupos neurais ocorre para combinar a novidade e a diversidade da experiência de forma integrativa e adaptativa.” (ELDEMAN; GALLY; BAARS, 2011)

A Teoria da seleção dos grupos neurais (TSGN) parte de 3 princípios básicos: a seleção no desenvolvimento, a seleção ao longo da experiência e a cartografia reentrante.

1. **Seleção no desenvolvimento:** os processos dinâmicos de desenvolvimento de cada espécie resultam na formação da neuroanatomia do organismo no momento da experiência. Esta estruturação cerebral é resultado dos movimentos celulares (extensão dos prolongamentos dos neurônios ou morte celular) e ajustamento das conexões neurais durante ao longo do desenvolvimento. O processo de desenvolvimento da neuroanatomia de uma espécie é um processo seletivo que envolve a competição entre diferentes redes de neurônios. “Uma população de grupos de neurônios variantes numa determinada região cerebral, compreendendo redes neurais que surgem por processos de seleção somática, é conhecida como um *repertório primário*.” (ELDEMAN, 1992, p. 126 [grifo no original]);
2. **Seleção ao longo da experiência:** este princípio determina que as conexões neurais são fortalecidas ou enfraquecidas no momento da experiência. Este processo “(...) que está subjacente à memória e a um certo número de outras funções, esculpe de forma eficaz uma variedade de *circuitos* funcionais (...)” (ELDEMAN, 1992, p. 128 [grifo no original]). Ou seja, a formação e ativação das redes neurais durante a experiência depende da estruturação neural obtida através de experiências anteriores. O conjunto de redes neurais variantes recebe o nome de *repertório secundário*;
3. **Cartografia reentrante:** o princípio mais importante da TSGN, sugere que os mapas neurais formados no momento da experiência interagem entre si através de um fenômeno chamado *reentrada*. Os mapas neurais interagem entre si através de ligações nervosas paralelas e recíprocas. “A reentrância é a chave do modelo, porque ela distribui a informação pelo sistema neural, quebrando a modularidade do cérebro e tornando a informação disponível para diferentes módulos.” (SOUSA, 2015, p. 112). O processo de reentrada permite que, no momento da

experiência, não somente os neurônios de determinado mapa selecionados inicialmente interajam com os neurônios selecionados de outros mapas, como também os demais neurônios do mapa sejam selecionados para interagir simultaneamente com outros mapas. “Uma das premissas fundamentais da TSGN é que a coordenação seletiva dos complexos padrões de interligação entre os grupos neurais por meio da reentrada, constitui a base do comportamento.” (ELDEMAN, 1992, p. 130).

A figura 2 apresenta como ocorrem os 3 princípios da Teoria da seleção dos grupos neurais (TSGN).

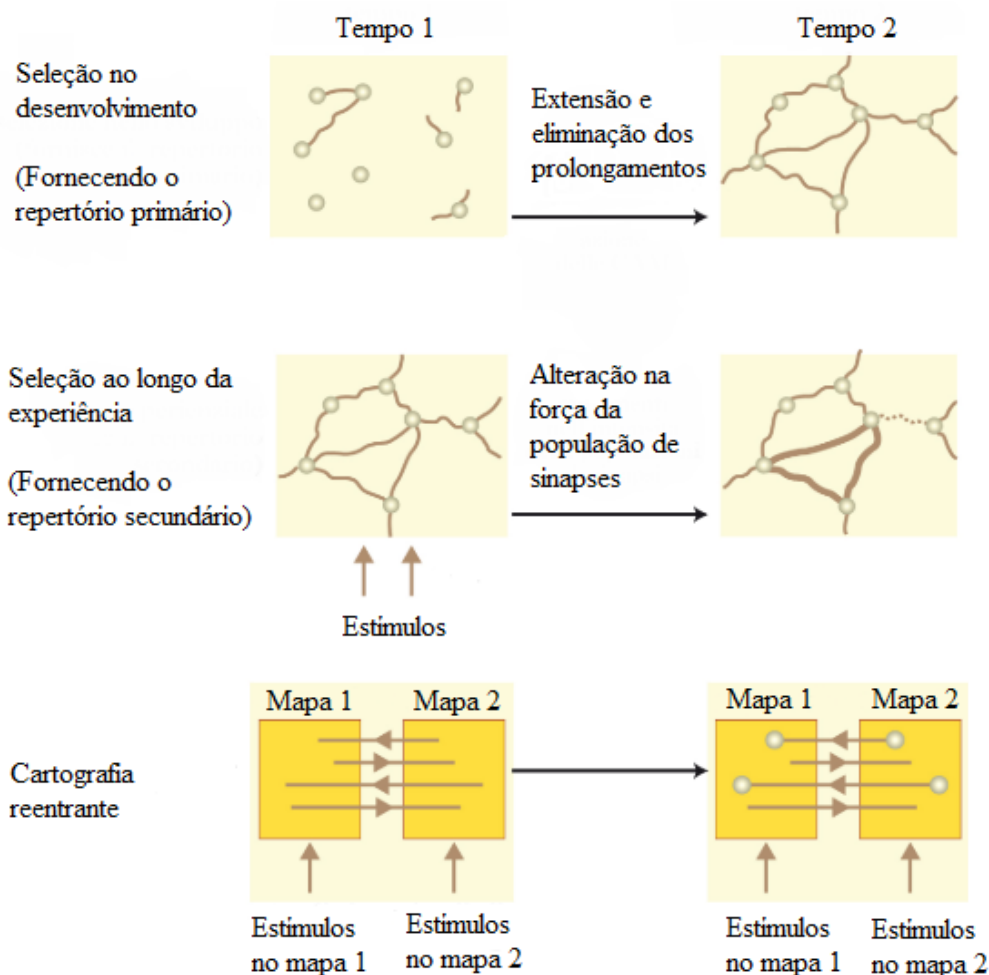


Figura 2: Processos da Teoria da seleção dos grupos neurais (TSGN).
Fonte: Eldeman (1992) [adaptado pela autora].

Em linhas gerais, a TSGN sugere que, no momento da experiência, o comportamento que o organismo (ou indivíduo) irá apresentar depende, primeiramente, da neuroanatomia atual, obtida através dos processos de desenvolvimento deste

organismo (chamado de repertório primário). É com base nessa estruturação que, ao receber os estímulos do ambiente, serão ativados os mapas neurais, sendo que o fortalecimento ou enfraquecimento das ligações entre os neurônios dependem das experiências anteriores do organismo. A interação entre os diferentes mapas neurais desencadeadas no momento da experiência ocorre através da reentrada, que permite que, não somente os neurônios selecionados inicialmente no Mapa 1 interajam com os neurônios selecionados inicialmente no Mapa 2, como também os demais neurônios do Mapa 1 interajam com os neurônios do Mapa 2. “Desta forma, as funções e atividades de um dos mapas estão ligadas e correlacionadas com as com as do outro mapa.” (ELDEMAN, 1992, p. 133).

É a forma de interação entre os diferentes mapas neurais que permite que o organismo apresente uma conduta adequada à determinada situação. A interação entre os diversos mapas neurais “(...) assegura a criação de um circuito dinâmico que faz continuamente ajustar os gestos e a postura do animal à amostragem independente de vários tipos de mensagens sensitivas.” (ELDEMAN, 1992, p. 135).

Diante disso, é possível perceber que a estrutura cerebral do organismo no momento da experiência é o que permite que esse apresente o comportamento adequado⁵ frente ao imprevisível. Contudo, tal comportamento não surge através de um processo instrutivo, mas como um processo seletivo que se configurou no decorrer da existência do organismo.

Tendo isso em vista, é necessário analisar como ocorrem os processos de construção de sentido e aprendizagem, uma vez que se deseja verificar como surge a inteligência. A próxima seção deste capítulo é destinada a compreender como ocorrem os processos cognitivos no decorrer das experiências do indivíduo.

2.2 Processos cognitivos

O comportamento (ou conduta) de um ser vivo pode ser visto como sendo o resultado das correlações sensório-motoras feitas pelo sistema nervoso a partir dos estímulos recebidos momento a momento durante seu viver. Neste sentido, o comportamento surge como um processo adaptativo que visa o acoplamento estrutural do organismo em relação ao ambiente no qual se encontra.

⁵ Comportamento (ou conduta) adequado pode ser visto como aquele que permite que o organismo se adapte ao meio ou às circunstâncias inerentes ao seu viver.

O acoplamento estrutural, na visão dos autores Maturana e Varela (1995), refere-se à capacidade dos seres vivos, ao interagirem com o meio, em se adaptar ao meio através de mudanças estruturais sem que este ser vivo perca sua organização. No caso dos seres humanos, o comportamento possibilita que o indivíduo se adapte ao ambiente, desencadeando nele mudanças estruturais sem que ele perca sua organização principal (a de ser humano).

Dito de outra forma, o comportamento é possibilitado pelo sistema nervoso como uma forma de compensar as perturbações momentâneas que os sistemas sensoriais recebem do ambiente num determinado momento. Ou seja, “(...) o que ocorre é somente a manutenção de certas relações entre elementos sensoriais e motores que foram temporariamente perturbados” (MATURANA; VARELA, 1995, p. 193)

É através da experiência (que implica no comportamento) que o indivíduo constrói sentido, memória e aprendizagem. No entanto, é comum pensar o cérebro apenas como um processador de estímulos de ambiente externo esperando para ser percebido. O que de fato ocorre, é que o cérebro, a partir de suas atividades de correlações sensório-motoras, é quem cria a realidade do organismo. Com isso, “A explicação da percepção (...) invalida qualquer tentativa de dar conta do fenômeno da cognição (incluindo a linguagem) com noções que implicam a denotação ou conotação do domínio da realidade independente das distinções do observador.” (MATURANA, 2014, p. 79)

Sendo assim, o cérebro cria a realidade do indivíduo a partir da atividade neural desencadeada pelos estímulos do ambiente, combinadas com os padrões de atividade desencadeados em experiências anteriores. Isso implica que a realidade é construída pelo cérebro de acordo com a experiência do presente agregada à estruturação cerebral constituída anteriormente através de outras experiências.

Além disso, “(...) o cérebro faz pressupostos para poupar tempo e recursos e tenta ver o mundo apenas na medida em que ele precisa” (EAGLEMAN, 2012, p. 64 apud GASQUE, 2017, p. 90). Ou seja, o cérebro recebe inúmeras impressões a cada momento, porém dessas impressões o cérebro realiza a seleção das pertinentes e não-pertinentes. Tal seleção ocorre mediante a atual organização neural.

Neste sentido, os estudos em Psicologia Cognitiva e da Neurociência Cognitiva procuram compreender como os processos cognitivos (construção de sentido e aprendizagem), que se originam a partir do comportamento, dependem intrinsecamente dos processos de percepção, raciocínio, memória e linguagem. Para estas linhas de estudos, segundo Eysenck e Keane (2017), a cognição humana pode ser analisada não

somente a partir da estrutura cerebral, mas também a partir de evidências comportamentais dos indivíduos.

2.2.1 Funções cerebrais superiores

Acredita-se que as funções cerebrais superiores (memória, aprendizagem e categorização) são majoritariamente desempenhadas no *córtex cerebral*. O córtex cerebral é composto por aproximadamente 10 bilhões de neurônios que estabelecem ligações entre si e com as demais redes neurais existentes em outras porções do cérebro. Esta região cerebral é dividida em quatro lobos ou zonas principais: lobo frontal, lobo temporal, lobo occipital e lobo parietal.

A figura 3 apresenta as regiões do córtex cerebral, bem como as áreas de divisão e contato de tais regiões (sulcos e cortes).

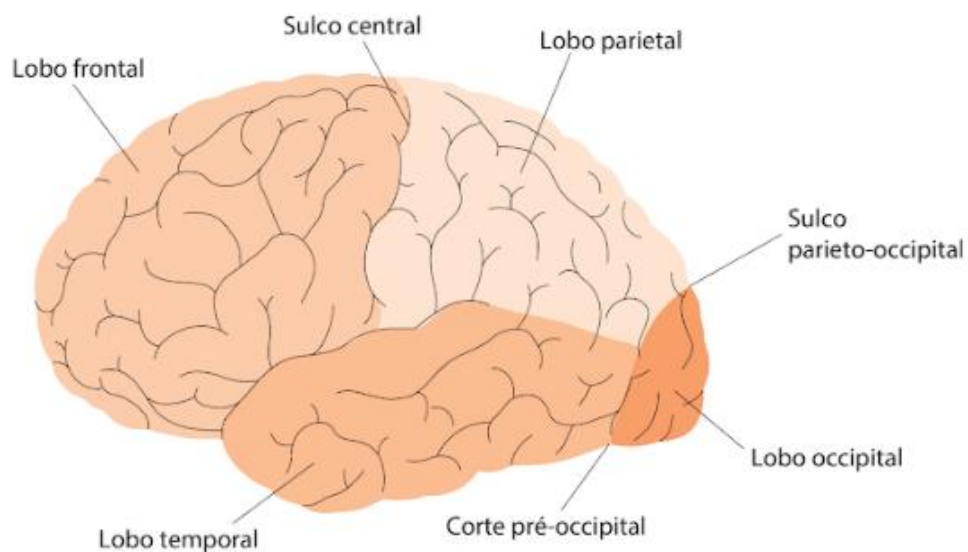


Figura 3: Representação das regiões do córtex cerebral.
Fonte: Eysenck e Keane (2017).

O desempenho das funções cerebrais superiores depende intrinsecamente uma das outras, além da configuração dos diversos mapas neurais formados no cérebro. A primeira dessas funções, a memória, consiste, em sua conceituação básica, na capacidade de repetir um desempenho pelos mapas neurais. A principal porção do cérebro responsável pelo desempenho da memória é o *hipocampo*, cuja principal função é de relacionar a memória de curto prazo com a memória de longo prazo.

“Aparentemente, o papel deste prolongamento do córtex é o de ajudar a ordenar acontecimentos que foram imediatamente sistematizados pelo córtex e, em seguida, assegurar que estes acontecimentos sistematizados possam efetuar posteriores alterações sinápticas no córtex, de forma a permitir a memória de longo prazo.” (ELDEMAN, 1992, p. 157)

Ao falar de memória, é preciso ter em mente que, diferente de um computador, o cérebro não possui um sistema único responsável pelo desempenho da memória. Apesar de se acreditar que o hipocampo é o local com maiores contribuições nas atividades neurais que envolvem a memória, é preciso ter em mente que “(...) os seres humanos (e animais) possuem vários sistemas e subsistemas de memória, sistemas distintos para processamento, armazenamento e recuperação de informações de diferentes tipos que interagem suavemente o suficiente para dar a ilusão de uma única faculdade.” (MULLER; FIALHO; FREIRE, 2016, p. 81)

Eldeman (1992), ao tentar realizar um modelo de funcionamento da memória, afirma que ela ocorre mediante situações que geram inputs semelhantes a outros já recebidos pelos sistemas sensoriais, resultando na repetição (semelhante, não totalmente idêntica) das atividades neurais já realizadas pelo cérebro. A Figura 4 apresenta a esquematização do modelo de funcionamento da memória proposto por Eldeman (1992).

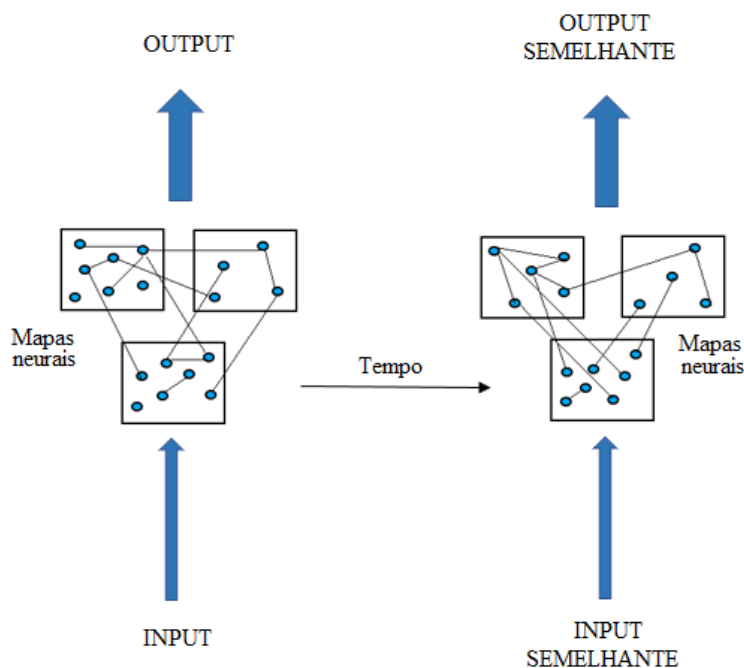


Figura 4: Modelo de funcionamento dos sistemas de memória de Eldeman (1992).
Fonte: Eldeman (1992) [adaptado pela autora].

Os estudos que envolvem a memória consideram que há dois tipos principais de memória: memória de curto prazo e memória de longo prazo. A memória de curto prazo pode ser definida, em linhas gerais, como “(...) um sistema de memória ativo com capacidade limitada e persistente, de alta fidelidade, servindo como um espaço de trabalho central para reunir e transformar informações de outros sistemas de memória.” (MULLER; FIALHO; FREIRE, 2016, p. 81). É também conhecida como memória de trabalho e tem como função descrever as atividades sensoriais e sinápticas que ocorrem no momento da experiência. Esse tipo de memória tem baixa duração e serve de aporte para a memória de longo prazo.

A memória de longo prazo, por sua vez, permite a recordação de eventos ao longo da vida do indivíduo. É usualmente dividida em memória implícita e memória explícita. “A primeira consiste nas memórias de capacidades ou habilidades motoras, os hábitos, enquanto que a segunda guarda fatos, eventos ou conhecimento.” (IZQUIERDO, 2011 apud SILVA, 2018, p. 61)

A memória funciona como a base para a possibilidade da aprendizagem, uma vez que os sistemas de memória atuam direta ou indiretamente na formação e reforço das atividades sinápticas (conexões entre neurônios) que levam ao processo de aprendizagem. Da mesma forma, os processos de aprendizagem de alguma forma alimentam os sistemas de memória.

A aprendizagem seletiva leva à modificações nas conexões neurais e que, considerando o modelo de memória de Eldeman (1992), interfere na forma de respostas (outputs) do cérebro à situações semelhantes à outras já vivenciadas pelo indivíduo (possibilitadas pela memória). Dessa forma, os processos de aprendizagem são vistos como um ato de plasticidade cerebral modulados continuamente por fatores internos (fisiológicos) e por fatores externos (experiência). Em outras palavras, a aprendizagem pode ser definida como

“(...) a *plasticidade cerebral* que se refere a alterações funcionais e estruturais nas sinapses (zonas ativas de contato) como resultado de processos adaptativos do organismo ao meio. Estas modificações (...) promovem alterações na eficiência sináptica e podem aumentar ou diminuir a transmissão de impulsos com a consequente modulação do comportamento.” (BRANDÃO, 2005, p. 100 apud SILVA, 2018, p. 58 [grifo no original])

Além disso, os processos de aprendizagem também estão relacionados com a característica de seletividade do cérebro. Ou seja, o cérebro, sendo um sistema seletivo que opera segundo uma estruturação específica adquirida através de processos adaptativos às experiências anteriores, possui a particularidade de selecionar, dentro das diversas impressões recebidas a cada momento, aquelas consideradas pertinentes. Tal seletividade possui influência direta nos processos de aprendizagem, uma vez que

“O processo de aprendizagem exige um certo nível de ativação e atenção, de vigilância e seleção das informações. A ativação, por meio da vigilância, conecta-se com a atenção no sentido da capacidade de focalização da atividade. São elementos fundamentais de toda atividade neuropsicológica, essenciais para manter as atividades cognitivas, inibindo o efeito de muitos neurônios que não interessam à situação.” (PAULA et. al., 2006, p. 226)

A partir dessas noções, é possível inferir que as funções cerebrais superiores dependem intrinsecamente umas das outras, tendo em vista que os sistemas cerebrais “(...) aprendem através do processamento estatístico do *input*, construindo, assim, suas próprias regras implícitas no funcionamento das redes.” (MELLO; GRZECHOTA; ZIMMER, 2015, p. 86 [grifo no original]), processo característico da formação de conceitos (conhecimento).

A formação de conceitos no cérebro interfere de forma ativa na modulação dos sistemas de memória e de aprendizagem e vice-versa, de forma que tais processos dependem da forma como as conexões e atividades neurais são estabelecidas no momento da experiência.

2.2.2 Construção de conhecimento

Além dos processos de memorização e aprendizagem, o cérebro humano também é capaz de realizar o processo de categorização, que consiste, em linhas gerais, na capacidade do cérebro em categorizar as próprias atividades, levando à construção de conceitos (conhecimento).

É comum pensar o conhecimento e a aprendizagem como sendo sinônimos, resultando em um mesmo tipo de processo. Contudo, é válido ressaltar que “(...) é por meio do processo de aprendizagem que se adquire conhecimento, no entanto, o conhecimento resultante do processo não pode ser confundido com aprendizagem.” (PAULA et. al., 2006, p. 225)

É importante ressaltar também que “(...) falamos em conhecimento toda vez que observamos uma conduta efetiva (ou adequada) num contexto assinalado - ou seja, num domínio que definimos com uma pergunta (explícita ou implícita)” (MATURANA; VARELA, 1995, p. 200). Ou seja, o conhecimento surge em decorrência das formas de conduta (ou comportamento) que o indivíduo apresenta no momento da experiência e que possibilitam que este realize o acoplamento estrutural com o meio.

Esta forma de *conduta adequada* pode ser conceituada como o processo de alterações de estado ocorridas no sistema nervoso com a finalidade de compensar as perturbações desencadeadas pelo meio externo no momento da experiência e surge em decorrência das atividades e correlações efetuadas pelo cérebro através da formação dos diferentes mapas neurais em resposta aos estímulos do ambiente externo.

De acordo com Eisenkraemer (2013), os indivíduos, desde o seu nascimento, ampliam seus repertórios de percepções e constroem conceitos a partir do meio que os cercam. Neste sentido,

“A TSGN sugere que para formar conceitos o cérebro constrói mapas das suas *próprias* atividades e não apenas, como acontece com a percepção, dos estímulos externos. De acordo com a teoria, as áreas cerebrais responsáveis pela formação de conceitos contém estruturas que categorizam, discriminam, e recombina as várias atividades cerebrais que ocorrem *em diversos tipos de cartografias globais*.” (ELDEMAN, 1992, p. 160 [grifo no original])

Ou seja, a formação do conhecimento no cérebro ocorre através de metaconexões que avaliam a atividade neural no momento da experiência. Essas metaconexões permitem a fusão de diferentes categorizações realizadas pelo cérebro e que, quando combinadas com a memória e a aprendizagem, levam à construção de conhecimento.

2.3 Inteligência

A inteligência pode ser descrita, de modo geral, como a capacidade cognitiva dos seres vivos em solucionar problemas ou situações oriundos de suas interações com o meio em que se situam. Os estudos sobre inteligência permeiam diversas áreas do conhecimento como a Psicologia Cognitiva, Neuropsicologia e Neurociências Cognitivas e se dedicam desde à investigação e formulação de seus conceitos e característica, até a mensuração quantitativa de sua ocorrência nos seres vivos (especialmente nos seres humanos).

“Nas teorias mais recentes o conceito tem sido interpretado como um traço latente, cuja ‘natureza ontológica’, deixa dúvidas se o termo é concebido como um rótulo, representando uma síntese hipotética de um conjunto de comportamentos reais, ou como uma realidade mental.” (PEREIRA; ESTEVES, 2010, p.684). Os estudos sobre inteligência, conforme Macedo (2002), podem ser agrupados em três níveis gerais que tentam explicar suas origens no comportamento humano, sendo eles o inatismo, o empirismo e o construtivismo.

2.3.1 Visão inatista da inteligência

As teorias de caráter inatista consideram que a inteligência é uma capacidade presente em todos os seres humanos, desde o seu nascimento, independente das influências sociais ou históricas de cada um dos indivíduos. “Na visão inatista, nossa inteligência não depende de nós, ou seja, é independente. Por isso, nessa visão o sujeito é considerado em sua versão passiva, subordinada ou submissa aos ditames de sua pré-formação ou herança genética.” (MACEDO, 2002, p.3). Ou seja, a inteligência nesse sentido é vista como uma capacidade fisiologicamente determinada por traços hereditários e que determina aptidões inatas ao indivíduo, independentemente de suas interações ao longo de sua existência.

O principal campo de estudos dessa visão é o da Psicometria que se preocupa em mensurar quantitativamente as manifestações da inteligência através de tarefas ou problemas a serem resolvidos pelos indivíduos.

Considerando esse caráter inato da inteligência, um dos primeiros teóricos a propor uma teoria da inteligência baseada em fatores de classificação das capacidades intelectuais para explicar o motivo pelo qual alguns indivíduos possuem mais aptidões para determinadas tarefas do outros foi Spearman (1927). O autor propõe que a inteligência seria condicionada pela existência de um fator geral (fator *g*) presente em todos os seres humanos (seja em maior ou em menor grau), que possibilita sua manifestação. Dentro dessa concepção, “A inteligência resultaria assim, de um único fator geral subjacente a todas as realizações cognitivas e partilhado por todos os indivíduos em menor ou maior quantidade.” (MARTINS; ALVES; ALMEIDA, 2015, p.58). A intensidade de manifestação desse fator geral estaria, neste caso, condicionada às predisposições hereditárias dos indivíduos.

Para explicar o fato de alguns indivíduos possuírem maiores aptidões para desempenhar determinadas tarefas do que outras, Spearman (1927) criou ainda a noção

do fator específico (fator *e*), que corresponde à capacidade dos indivíduos em apresentarem comportamentos frente às especificidades das atividades a serem desempenhadas.

“Segundo esta teoria, o fator *g* seria um fator comum a todas as habilidades humanas e o fator *e* seria o fator requisitado a partir da peculiaridade de determinada atividade. Os dois fatores estariam presentes em todas as atividades, mas um ou outro, dependendo da situação, poderia predominar.” (VIANA; NASCIMENTO, 1999, p.96)

Ou seja, a inteligência seria uma capacidade cognitiva inata aos seres humanos baseada na manifestação dos fatores *geral* ou *específicos* de acordo com a peculiaridade da situação vivida em determinado momento e que servem para regular a conduta do indivíduo de forma a proporcionar a resolução ou desempenho de determinadas atividades.

2.3.2 Visão empirista da inteligência

A visão empirista considera a inteligência como produto das experiências dos indivíduos. Os estudos dentro dessa perspectiva defendem que o desenvolvimento da inteligência depende do somatório das percepções e aprendizagens manifestadas pelos indivíduos no decorrer de sua existência.

“Na visão empirista o desenvolvimento da inteligência resulta de duas fontes: uma, interna, de base fisiológica ou perceptiva, que possibilita a experiência em sua perspectiva sensorial; a outra, externa, de base sociocultural, que associa os sentidos palavras ou conceitos relacionados ao vivido.” (MACEDO, 2002, p.6)

O que de fato ocorre é que a inteligência é uma manifestação cognitiva do indivíduo em resposta às pressões do ambiente. Do ponto de vista fisiológico, ainda que se considere que a inteligência seja fruto de predisposições hereditárias, é preciso ter em mente que a estruturação do código genético pode sofrer alterações ao longo do tempo que irão influenciar nas manifestações da inteligência. Além disso, as próprias mudanças estruturais na fisiologia do indivíduo no decorrer de sua existência em consequência de suas interações com o meio, podem influenciar as formas como a inteligência irá se manifestar e se desenvolver. Com isso,

“(...) a influência de fatores ambientais sobre o QI fica demonstrada de modo sólido. Além do mais, o fato de que uma determinada característica humana ser influenciada pela genética, não significa que a mesma não possa ser modificada também a partir das pressões do ambiente.” (ROAZZI; SOUZA, 2002, p.39)

Do ponto de vista sociocultural, a inteligência possui fortes influências dos níveis de afetividades desenvolvidos pelo indivíduo ao longo de suas experiências. As ideias de Vygotsky (1999) permitem inferir que a inteligência é fruto da afetividade estabelecida pelo indivíduo através de suas interações com os demais baseadas na linguagem, no que diz respeito à construção de *significado* e *sentido* pelo indivíduo. O significado, na visão do autor, estaria relacionado às funções cerebrais superiores, sendo obtido através de correlações objetivas e podendo ser transmitidos para outros indivíduos. Já o sentido, seria tido como único para cada pessoa e obtido através das vivências individuais de cada uma. Sendo assim, a linguagem “(...) reúne, então, de acordo com a teoria vygotskyana, subjetividade e intersubjetividade, razão e emoção, afetividade e cognição, constituindo relações de complementaridade (...)” (SOUZA, 2011, p.252). Essas relações de complementaridade seriam, então, a base para o desenvolvimento da inteligência.

2.3.3 Visão construtivista da inteligência

A visão construtivista da inteligência considera que essa é uma forma pela qual os indivíduos modulam seus comportamentos para se adaptar às situações vivenciadas por eles. De acordo com essa perspectiva,

“(...) o trabalho da inteligência é manter sua organização, em constante mudança, no contexto de suas transformações. (...) considerando a natureza complementar das relações, o trabalho da inteligência é assimilar, ou seja, compreender ou interpretar o que passa a fazer parte do sujeito e ao mesmo tempo acomodar suas estruturas ou esquemas às características das coisas assimiladas.” (MACEDO, 2002, p.7)

Dentro da visão construtivista, Claparède (1917 apud SOUZA, 2011) considera que a inteligência seria uma adaptação mental às novas circunstâncias vivenciadas pelo indivíduo. Para esse autor, a conduta dos seres humanos é composta por dois elementos principais: a *meta*, que pode ser definida pela intenção em agir; e a *técnica*, definida como o conjunto de formas empregadas para atingir a meta estabelecida. Neste sentido, “(...) toda conduta é ditada por um interesse, que se relaciona a uma meta para a ação. Estes

interesses se revelam sob a forma de valores e são constituídos em essência pela afetividade. Os meios que permitirão atingir a meta serão constituídos pela inteligência.” (SOUZA, 2011, p.252)

Um dos principais autores que conceituam a inteligência como um fenômeno adaptativo é Piaget (2013). Para esse autor, a inteligência é vista como uma forma de incorporação dos estímulos captados do ambiente externo aos esquemas de conduta do indivíduo. O comportamento do indivíduo é modulado mediante as interações que esse estabelece com o meio em que vive como forma de se adaptar ao ambiente sem que sua organização se desintegre.

As assimilações mentais feitas pelo indivíduo no decorrer de suas interações criam sua realidade, momento após momento. “É neste sentido que a inteligência, cujas operações lógicas constituem um equilíbrio, a um só tempo, instável e permanente, entre o universo e o pensamento, prolonga e conclui o conjunto dos processos adaptativos.” (PIAGET, 2013, p.36). Para esse autor, a inteligência se relaciona com a construção do conhecimento no sentido que é através dela que ocorre a estruturação das interações entre o indivíduo e o meio a sua volta. Ou seja, a inteligência seria o fator que permite ao indivíduo apresentar, com base em sua estruturação fisiológica, a conduta ou comportamento *adequado* às diversas situações vivenciadas, levando então à construção do conhecimento. “Nesse sentido, as regulações da inteligência no contexto das relações ou interações, além de confirmar, compensar, corrigir, substituir, opera – pouco a pouco - antecipando ou pré-corrigindo uma ação antes de sua realização.” (MACEDO, 2002, p.9)

Sendo assim, a inteligência pode ser considerada como o processo de adaptação mental que possibilita que o indivíduo, através de suas interações, realize a adequação de suas condutas, levando à construção de conhecimento. “A construção do conhecimento ocorre quando acontecem ações físicas ou mentais sobre objetos que, provocando o desequilíbrio, resultam em acomodação e assimilação dessas ações e, assim, em construção de esquemas ou conhecimento”. (PIAGET, 1974, p. 47) e o que possibilita tal acomodação e assimilação é a inteligência.

3 COMUNICAÇÃO SOB A ÓTICA DA INTERAÇÃO

O conceito de Comunicação possui certa abrangência e divergência de opiniões entre os estudiosos da área. O caráter interdisciplinar das pesquisas na área acaba gerando diferentes definições do que vem ou não a ser a Comunicação e de qual seria seu objeto de estudo.

Em uma de suas linhas de pesquisa, a Comunicação é vista como qualquer fenômeno de interação que contribui para a formação da identidade de um indivíduo. O indivíduo, nesse caso, é visto como um ser coexistente que necessita da interação com outros indivíduos para a justificação de seu próprio eu. Olhando por esse ângulo, “Poderíamos assim dizer que o objetivo e o objeto do Campo de Estudos em Comunicação, de modo quase tautológico, é observar como a sociedade conversa com a sociedade.” (BRAGA, 2011, p.66)

Um dos autores que estudam a Comunicação como sendo parte de um fenômeno interacional é Bateson (1958). Para este autor, o processo de interação entre dois ou mais indivíduos consiste na sequência de reações (ou comportamentos) de um indivíduo em relação às reações do outro.

O autor propõe o termo “cismogénese” para explicar a formação do comportamento individual, resultante da sequência de interações entre indivíduos. “Este conceito considera não só as reações de um indivíduo A ao comportamento do indivíduo B, mas também como estas afetam o posterior comportamento de B e o efeito disto em A.” (CENTENO, 2009, p.17)

Sendo assim, o caráter relacional da vida do indivíduo é o que molda seu comportamento e suas interações com o mundo à sua volta. E para compreender como a comunicação ocorre, é preciso compreender como se configuram as interações do indivíduo no mundo compartilhado, uma vez que

“(…) o sujeito da comunicação nunca existe sozinho. Não há como analisá-lo individualmente, isoladamente, porque a comunicação se dá na partilha, na interação, no encontro de corpos comunicacionais que, nesse acontecimento, se contagiam mutuamente com inflexões de sentidos, com direcionamentos de significações que fazem com que eles, a partir do momento de interação estejam em outra condição, em outro lugar no universo de suas vidas.” (BAPTISTA, 2014, p.3)

Contudo, a comunicação não deve ser reduzida à simples interação. É importante salientar que “(...) as interações são *o lugar de ocorrência* da comunicação.” (BRAGA, 2012, p.39 - grifo no original) e não a comunicação por si própria. É importante ter em mente que nem toda interação resulta, necessariamente, no acontecimento da comunicação. Isso porque

“Comunica-se quando há o entendimento (ou, mais propriamente, a ilusão de entendimento) a partir do reconhecimento de signos ou quando há a consciência do não reconhecimento (trata-se de uma relação feita de símbolos que foram tornados reconhecíveis). E interage quando há o contato com qualquer estranho, vivo ou não, independentemente de haver entendimento. Duas substâncias químicas jamais vão se comunicar, mas podem interagir, pois, mesmo desprovidas de consciência, agem, produzem efeitos e se deslocam no espaço, modificando a realidade. E não agem sozinhas, elas ‘interagem’.” (FEIL, 2013, p.8)

Ou seja, mais do que enxergar a comunicação como interação, é necessário pensá-la como sendo parte do comportamento que o indivíduo demonstra e que fundamenta suas interações. Sendo assim, a comunicação ocorreria na conexão entre a *realidade* de dois ou mais indivíduos e tal realidade refere-se ao conjunto de significações adquiridas no fluir das experiências de cada indivíduo.

Luhmann (1998), defende que a comunicação opera como elemento constituinte dos sistemas sociais. Segundo o autor,

“(...) os sistemas sociais não são constituídos de ações, como se essas ações pudessem ser produzidas com base na constituição orgânico-psíquica do ser humano e pudessem existir por si próprias. Sistemas sociais são decompostos em ações e, com essa redução, adquirem fundamentos conectivos para o curso comunicativo seguinte” (LUHMANN, 1998, p. 163)

Tendo isso em vista, no presente capítulo será abordado como se configura a vida relacional do indivíduo, no que diz respeito à forma como suas interações surgem, momento a momento, além de analisar como a comunicação pode estar inserida dentro das interações e qual seria o papel dessa mesma comunicação na dinâmica relacional do indivíduo.

3.1 A natureza relacional do indivíduo

Os seres humanos estão em constante interação com o meio e com os demais indivíduos que compõem seu espaço relacional. Tais interações alteram não só a estrutura do indivíduo, como também determinam o fluir de seu viver relacional, no que diz respeito às futuras interações que ele ou ela irá realizar com o meio ou com o outro. Este fluir relacional que um indivíduo vive, segundo Maturana (2014), recebe o nome de *conversar*.

É preciso ficar claro que o fenômeno do conversar, na visão do autor, não se limita somente às interações através da fala. “A palavra conversar vem da união de duas raízes latinas: *cum*, que quer dizer ‘com’, e *versare* que quer dizer ‘dar voltas com’ o outro.” (MATURANA, 2014, p.200 - grifo no original). Neste sentido, seria interessante analisar o que de fato ocorre em tais interações. E mais ainda, como a comunicação está presente e influencia nesse *dar voltas com o outro*.

Para responder à essas questões é importante, primeiramente, destacar que o domínio de existência individual e o social possuem uma relação de interdependência. Porém, conforme afirma Maturana (2014), tal interdependência não está no sentido de que um dependa do outro para existir e sim no sentido de que ambos são *interconstituintes*, sendo que “(...) se é indivíduo na medida em que se é social, e o social surge na medida em que seus componentes são indivíduos.” (MATURANA, 2014, p.49)

Ou seja, o individual e o social operam de forma mutuamente gerativa (um gera o outro), no sentido de que o indivíduo confirma sua identidade através de suas interações, e os sistemas sociais, por sua vez, não só surgem mediante tais interações entre os indivíduos, como também constituem o ambiente onde esses mesmos indivíduos se realizam como indivíduos.

A base para a possibilidade da convivência social está, segundo Maturana (2014), nas emoções. O autor afirma que “(...) nós, seres humanos, interagimos recorrentemente sob restrições circunstanciais (pressões externas) sem planejamento intencional visando a obter alguma coisa, ou seja, espontaneamente, sem nenhuma razão, apenas pelo prazer de fazê-lo.” (MATURANA, 2014, p.220). A razão pela qual um indivíduo realiza e mantém suas interações com o outro é puramente pela sua condição de coexistência, ou seja, é característico de todo ser humano a de buscar o sentimento de pertencer a algum espaço relacional, mais especificamente a sociedade.

Além disso, o autor destaca que o *amor* é uma condição importante na manutenção da vida social, entendendo o amor como “(...) a condição dinâmica espontânea de

aceitação, por um sistema vivo, de sua coexistência com outro (ou outros) sistema(s) vivo(s), e que tal amor é um fenômeno biológico que não requer justificação (...)” (MATURANA, 2014, p.220)

Aquilo que um indivíduo vive, a cada instante, é resultado das relações que este estabelece com seu meio e com os outros. Ou seja, tudo o que o indivíduo faz como ser vivo “(...) surge em seu fazer de acordo com regularidades e coerências operacionais que se conservam em todos os instantes e circunstâncias de seu operar no fluir da realização de seu viver” (MATURANA & YÁÑEZ, 2009, p.119). De acordo com essa visão, não existiria acaso no fluir do viver de um indivíduo, todas as suas experiências vividas surgiriam, via de regra, em decorrência de suas interações anteriores.

Ainda sob esse ponto de vista, em um sistema social, portanto, o comportamento de um indivíduo teria o poder de alterar a forma como suas interações com o outro irão ocorrer. As interações, por sua vez, seriam capazes de desencadear mudanças estruturais nos indivíduos que participam dessas interações, e que irão alterar seu comportamento.

Esse cenário possibilita que a comunicação possa ser enxergada a partir de uma perspectiva sistêmica, na qual as interações interpessoais de um indivíduo podem ser vistas como “(...) circuitos de retroalimentação, dado que o comportamento de cada pessoa afeta e é afetado pelo comportamento de cada uma das outras pessoas.” (WATZLAWICK; BEAVIN; JACKSON, 1993, p.28)

3.2 Comunicação autopoietica

O conceito de *autopoiese* foi criado pelos autores Maturana e Varela (1995) e propõe que “(...) os seres vivos se caracterizam por, literalmente, produzirem-se continuamente a si mesmos” (MATURANA; VARELA, 1995, p.84). Ou seja, os seres vivos, segundo os autores, são dotados de redes de interações moleculares nas quais o produto de suas interações é o surgimento de novas redes moleculares de natureza igual ou semelhante à original.

Conforme visto anteriormente, essa visão de autoprodução pode ser aplicada também, à maneira como os sistemas sociais se organizam, tendo em vista que “(...) cada sistema social é uma rede distinta de interações, e os seres vivos componentes de cada sistema social o realizam ao realizarem distintas redes de interação.” (VIEIRA, 2005, p.2) e que as interações que os componentes estabelecem entre si em determinado momento, irão desencadear novas interações, e assim por diante.

Alguns autores como Mead (2006) afirmam que o processo de formação social ocorre por meio dos *gestos* (comportamentos presentes nas interações), que estabelecem o ponto de início de uma interação social e constituem a base (ou estímulo) para as interações futuras. Ainda segundo o autor, o gesto é o mecanismo

“(...) que torna possível as respostas apropriadas dos diferentes organismos individuais engajados nesse processo. Em todo ato social, um ajustamento se produz, por meio dos gestos, entre as ações dos diferentes organismos. Os movimentos gestuais do primeiro organismo agem como estímulos específicos que provocam as respostas socialmente apropriadas do segundo organismo.” (MEAD, 2006, p.106)

No entanto, o autor salienta que existe uma diferenciação entre o simples gesto (estímulo-resposta) e os chamados *gestos significativos*. Esses últimos se diferenciam por representarem uma ideia ou significação específica. Segundo o autor, a presença de estímulos e respostas contidos em uma interação não implica, necessariamente, na presença da comunicação.

É importante deixar claro que o termo *interação* pode ser definido como “(...) as relações e influências mútuas entre dois ou mais fatores, entes, etc. Isto é, cada fator altera o outro, a si próprio e também a relação existente entre eles.” (PRIMO; CASSOL, 1999, p.67) e é importante, ainda, ter em mente que a interação pode ocorrer não somente entre dois indivíduos, como também ocorre, por exemplo, entre matérias físicas ou entre substâncias químicas. E,

“Por mais que provoquem efeitos, por mais que eles possam ser mais potentes que os efeitos provocados pelo ser humano, não há comunicação nessas relações porque não há a possibilidade de simbolização, sendo o símbolo entendido como a abstração da realidade, como a possibilidade de se referir a um objeto mesmo que ele esteja ausente. É precisamente a simbolização que diferencia a comunicação da “simples” interação.” (FEIL, 2013, p.8)

A comunicação, então, estaria presente nas interações entre indivíduos que possuem sua fundamentação nos gestos significativos. Tendo isso em vista, é preciso salientar que os gestos adquirem *significado* com base nas experiências do indivíduo em um mundo compartilhado. Este processo é o que faz emergir a realidade do indivíduo, uma vez que, o *mundo* no qual o indivíduo vive não possui regras ou previsibilidade, ele

surge, momento a momento, de acordo com suas experiências com o meio e com o outro. Ou seja, o processo de construção da realidade

“Trata-se de uma representação contínua que não pode ser adequadamente fechada num conjunto de regras e de pressupostos, porque depende da ação e da história; é um mundo de significados de que nos apoderamos por imitação e que se torna parte integrante do nosso mundo preexistente.” (VARELA, 1991, p.78)

Neste sentido, é possível afirmar que os indivíduos *criam* o próprio mundo através de sua ação cognitiva em cada experiência. Essa ação cognitiva, segundo Varela (1991), refere-se à uma rede de elementos neurais interconectados capaz de sofrer alterações estruturais ao longo do tempo e das experiências, unindo um mundo de significados preexistentes no indivíduo a novos significados adquiridos em determinada experiência. Além disso,

“Falamos de simbolização cada vez que vemos em nosso operar - ou no operar de outro observador - a conexão de duas situações diferentes, de modo que uma substitui operacionalmente a outra no curso do conservar daquele que estabeleceu tal relação, sem que esse as confunda.” (MATURANA, 2014, p.140)

A comunicação, neste caso, estaria inserida na presença de gestos ou comportamentos simbólicos, presentes em uma interação e que contém suas bases na *linguagem*. “A contribuição da linguagem consiste em um conjunto de símbolos comuns que, correspondendo a certos conteúdos, são idênticos na experiência dos diferentes indivíduos.” (MEAD, 2006, p.141). Sendo assim, a comunicação, estaria presente na *conexão* estabelecida entre duas ou mais consciências. Ou seja, “(...) em sua acepção mais fundamental, o termo comunicação refere-se ao processo de compartilhar um mesmo objeto de consciência, ele exprime a relação entre consciências.” (MARTINO, 2001, p.14)

A formação da consciência humana, segundo autores como Eldeman (1992), ocorre em duas etapas. A primeira, chamada de *consciência primária*, ocorre através da correlação entre estímulos externos captados pelo cérebro e *valores* preexistentes, oriundos dos sistemas cerebrais internos que foram moldados no decorrer da vida do indivíduo.

A segunda etapa de formação da consciência, conhecida como consciência *elaborada*, “(...) surge com o aparecimento evolutivo das capacidades semânticas, e floresce com o acesso à linguagem e à referência simbólica.” (ELDEMAN, 1992, p.216). Ou seja, pode-se dizer que a consciência humana surge e opera através da categorização simbólica realizada pelo sistema nervoso através de mudanças nas relações das atividades neurais em cada nova situação vivida pelo indivíduo.

Os processos de simbolização (e de construção da linguagem) do indivíduo, de acordo com Dubois (1994), permeiam por 7 etapas (ou camadas) interdependentes. A primeira camada corresponde à captação dos estímulos vindos da experiência. O sistema nervoso recebe, constantemente, estímulos oriundos das interações do indivíduo com o ambiente e com os outros à sua volta que irão ser trabalhados com base na estrutura das conexões neurais do indivíduo no momento da experiência.

A *tradução* dos estímulos, correspondente à segunda camada, ocorre mediante as possibilidades de conexões entre o repertório de significações preexistente no indivíduo com o que é captado no momento da nova experiência. A terceira camada “define-se pelas ligações reais entre os símbolos num determinado momento do sistema.” (DUBOIS, 1994, p.69). Ou seja, neste ponto são realizadas, dentre todas as possibilidades, as conexões entre os novos estímulos e as significações realizadas anteriormente pelo sistema nervoso.

A quarta camada pode ser considerada como o início da construção das significações baseadas na linguagem, representando a transição entre a conexão dos estímulos e a formação das representações do mundo baseadas na linguagem propriamente dita.

A quinta camada “(...) é responsável pela criatividade, pela aprendizagem e é capaz de uma antecipação por estimulação. (...) Está na base do raciocínio e da compreensão.” (DUBOIS, 1994, p.69). Nesta etapa são criadas as representações que o sistema nervoso realiza do mundo externo. Tais representações são decorrentes do fluir das experiências que o indivíduo atravessa durante sua vida. “(...) nós, seres humanos, produzimos um mundo objetivo utilizando nossas próprias mudanças de estado como descritores que especificam os objetos que constituem esse mundo.” (MATURANA, 2014, p.92)

A sexta camada corresponde à produção e tradução da *informação*. A informação, neste caso, pode ser vista como sendo pessoal. O que é ou não traduzido como informação para o indivíduo depende das relações entre as atividades do sistema nervoso que geram

suas próprias representações da realidade. Neste sentido, pode-se dizer que “A informação é um conjunto de relações entre outras relações, o que explica por que razão no nosso cérebro ela nunca é perfeitamente localizável.” (DUBOIS, 1994, p.198)

A sétima e última camada corresponde à configuração da ação (ou comportamento) do indivíduo com base na informação produzida. Tal ação irá desencadear uma nova sequência de interações entre o indivíduo e o meio (podendo este se tratar de outro indivíduo), resultando em um novo processo de simbolização, percorrendo todas as demais etapas novamente.

“A evolução do comportamento do sistema face ao seu meio realiza-se através de uma dupla corrente de troca e de transformação de informações: por um lado da camada 7 para a camada 1 e, por outro, da camada 1 para a camada 7. Este processo de troca entre as diferentes camadas está na base do funcionamento do sistema face ao seu meio.”(DUBOIS, 1994, p.64)

A figura 5 apresenta a representação das 7 camadas do processo de simbolização realizado pelo sistema nervoso, de acordo com o modelo de Dubois (1994).

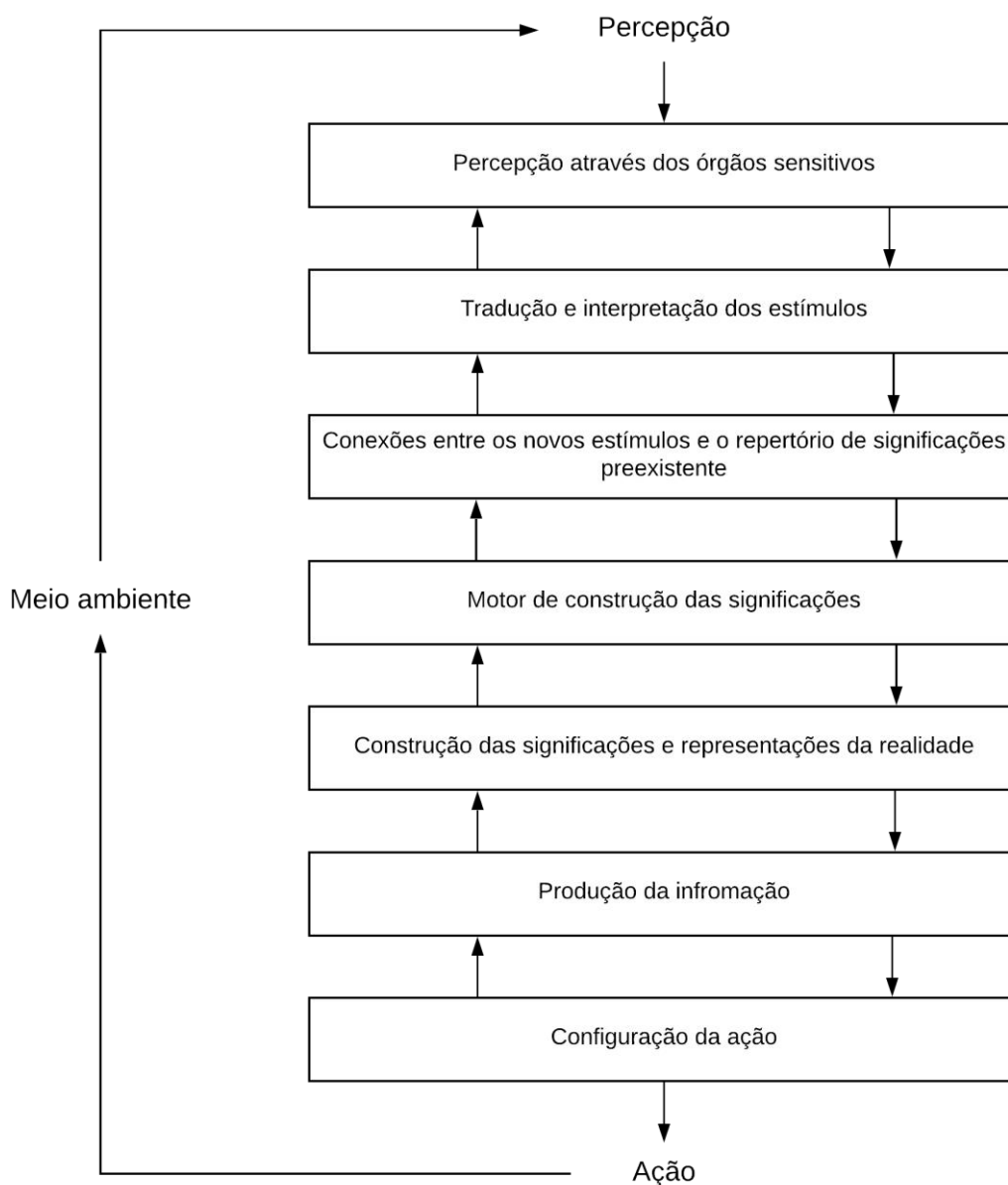


Figura 5: Representação do processo de simbolização do indivíduo.

Fonte: Dubois (1994). [adaptado pela autora]

No entanto, a comunicação não pode ser resumida na simples *troca de informações*. É preciso ter em mente que cada indivíduo pode ser visto como um sistema seletivo que, com base em suas experiências anteriores, irá se apropriar ou não da conexão estabelecida com o outro no momento da interação. E que, “Há então uma elaboração contínua, em que, paralelamente ao uso das linguagens instituídas para o exercício da comunicação, as necessidades da interação desenvolvem constantemente pressões transformadoras sobre a linguagem e, portanto, estão continuamente *gerando* linguagem.” (BRAGA, 2009, p.11 - grifo no original). Sendo assim, pode-se tratar a

comunicação não apenas como um processo de *troca*, mas como um processo de *construção*.

Dentro de uma interação, cada indivíduo traz sua própria realidade e que, ao entrar em contato com a realidade do outro, é capaz de criar um novo mundo de significados, comum aos envolvidos no processo de interação. Tornando assim o processo comunicacional como um processo autopoietico, tendo em vista que a comunicação “(...) com propriedade, permite a emergência de um sistema social. Este surge quando a comunicação gera mais comunicação, a partir da mesma comunicação.” (VIEIRA, 2005, p.4)

3.3 A questão da informação

O que se entende por informação é, assim como no caso da comunicação, abrangente. Explorar o conceito de informação e seu papel dentro de um processo comunicacional pode ser algo desafiador. A informação, segundo autores como Gleick (2011), não é aquela trabalhada somente pela escrita, mas está presente nos diversos tipos de comunicação, uma vez que o simples batuque de tambores de tribos africanas possuem informações contidas por trás do ato de bater e que, por sua vez, possuem o valor de mensagem, logo podem constituir um processo comunicacional.

“Apesar de apenas poucas pessoas aprenderem a se comunicar por meio dos tambores, quase todos eram capazes de compreender as mensagens contidas nos batuques. (...) Existia ali um sistema de transmissão de mensagens mais rápido do que os melhores mensageiros montados nos melhores cavalos cruzando as estradas de melhor qualidade, contando com entrepostos e parceiros de revezamento.” (GLEICK, 2011, p. 15)

A informação, neste caso, pode ser vista como algo subjetivo, pertencente à cada indivíduo de forma única. As informações contidas dentro de um processo comunicacional surgem e são interpretadas com base no que cada indivíduo *traz em mãos* no momento da interação. Sendo assim, a informação seria um fenômeno mental “(...) que produz efeitos no indivíduo na medida em que altera suas estruturas cognitivas.” (COSTA; LEITE, 2018, p.20) e sua tradução e apropriação está vinculada à forma de organização de tais estruturas cognitivas no momento da experiência, sendo que tal organização é decorrente de experiências anteriores.

Dentro de uma interação, aquilo que o indivíduo traz em mãos, ou seja, os conhecimentos e referências simbólicas que o indivíduo possui podem ser considerados, conforme Brookes (1980) como um conjunto de conceitos obtidos através de relações das diferentes atividades cognitivas do indivíduo no decorrer de suas experiências e que a informação representa um dos pilares desse processo. De acordo com essa ideia, “(...) um estado atual de conhecimento mais um conhecimento novo (obtido por meio de uma nova informação) é igual a um novo estado de conhecimento, resultante do efeito da nova informação.” (COSTA; LEITE, 2018, p.21)

Assim, as transformações no estado cognitivo do indivíduo provocadas por uma nova informação aconteceriam de acordo com o que é explicitado na figura 6.

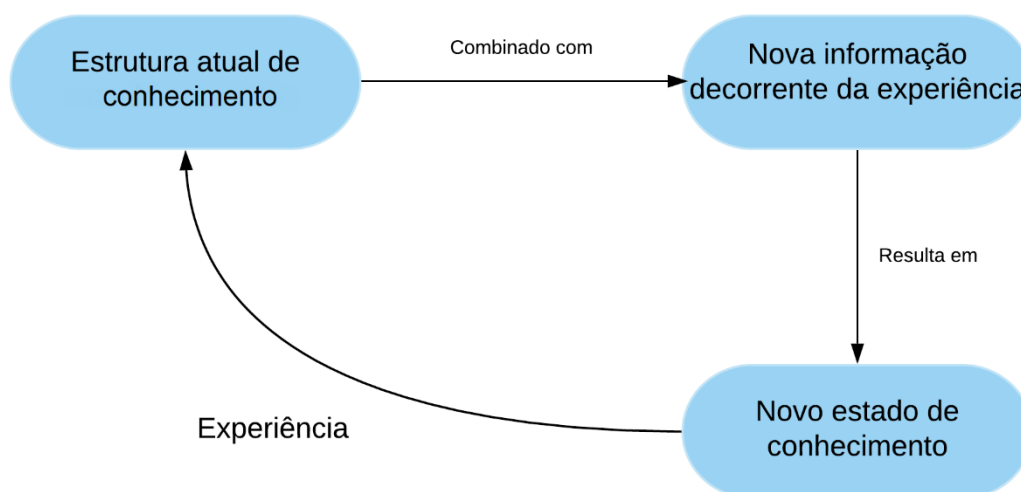


Figura 6: Modelo de transformação cognitiva do indivíduo através da informação.
Fonte: Brookes (1980). [adaptado pela autora]

É importante ter em mente que, em um processo comunicacional, a *transmissão* de uma informação não ocorre de forma que um indivíduo A transmite uma informação para ser recebida pelo indivíduo B, conforme aponta o modelo cibernético de Shannon e Weaver (1949). De acordo com a Teoria da Informação, “O problema fundamental da comunicação é reproduzir num determinado ponto, seja exata ou aproximadamente, uma mensagem selecionada num ponto diferente.” (SHANNON; WEAVER, 1949, p.31 - traduzido pela autora)

Este modelo de transmissão de informações, que teve origem no contexto da Segunda Guerra Mundial impulsionado pela necessidade de compreensão do sistema de criptografia utilizado pelos alemães, considera apenas a passagem da mensagem do

emissor para o receptor. O *significado* da mensagem era considerado como irrelevante. “Por mais que esteja relacionada ao significado cotidiano da palavra, (...) neste caso, a ‘informação’ não deve ser confundida com ele.” (SHANNON; WEAVER, 1949, p.58 - traduzido pela autora)

Para Shannon, em uma mensagem, a probabilidade de um símbolo aparecer depende da presença do símbolo anterior, e a quantidade de informação presente em uma mensagem corresponde à quantidade de incerteza, ou seja, ao número de possibilidades de um símbolo aparecer ou não na mensagem. Além disso, “Para Shannon, uma mensagem poderia se comportar como um sistema dinâmico cuja trajetória futura é condicionada por seu histórico anterior.” (GLEICK, 2011, p.234)

Poder-se-ia dizer que, de acordo com esse modelo, a informação transmitida entre o emissor e o receptor dentro de uma interação ocorreria de forma linear, de modo que quanto maior as possibilidades de mudanças desencadeadas no estado cognitivo do receptor, maior a quantidade de informação presente na interação.

Em um processo comunicacional, no entanto, seria equivocados pensar que as sequências de interações entre dois ou mais indivíduos consiste apenas na transferência de informações e mensagens. Indo além dessa metáfora da transmissão de informação proposta pelo modelo cibernético, Luhmann (1995) defende que o processo comunicacional só ocorre, de fato, na medida em que ocorre o entendimento e apropriação das informações contidas na interação.

Para o autor, a informação consiste na “(...) seleção de uma diferença que faz com que o sistema mude de estado e, conseqüentemente, nele se opere outra diferença” (LUHMANN, 1995, p.300). É preciso considerar, ainda, que, os seres humanos atuam como sistemas seletivos e que aquilo tido como informação para um indivíduo A, pode não ser aceito como informação para um indivíduo B. Isso porque os seres humanos são, conforme afirma Maturana (2014), *sistemas dinâmicos determinados estruturalmente*. Ou seja, quando um indivíduo interage com seu meio (ou com o outro), as mudanças estruturais somente irão ocorrer com base naquilo que sua estrutura permite no momento da experiência.

“As interações que eles atravessam apenas desencadearão mudanças neles, e não especificarão o que acontecerá com eles. (...) nada pode acontecer com um sistema determinado estruturalmente que não seja determinado pelo próprio sistema - determinado por como ele é feito, por sua estrutura.” (MATURANA, 2014, p.70)

Dito de outro modo, o ser humano é um sistema composto cujo operar de seus componentes (sistemas internos) determina a sua estrutura; sua estrutura, por sua vez, é o que determina o domínio de interações possíveis, bem como as mudanças estruturais possíveis. Neste sentido, não existem *interações instrutivas*, ou seja, no fluir da vida de um indivíduo, “(...) não existe um mecanismo operacional segundo o qual o meio possa determinar as mudanças de estado de um sistema determinado por sua estrutura, já que essas estão sempre determinadas pela estrutura do sistema.” (MATURANA, 2014, p. 101)

Logo, para pensar a informação como sendo uma excitação que seleciona uma mudança no indivíduo conforme aponta Luhmann (1995), é preciso ter em mente que esse processo só ocorre na medida em que a própria estrutura do indivíduo permite naquele momento, sendo que

“É somente para os sistemas autopoieticos que a influência exterior se apresenta como uma determinação para a autodeterminação e, portanto, como informação: esta modifica o contexto interno da autodeterminação, sem ultrapassar a estrutura legal com a qual o sistema deve contar. As informações são, por conseguinte, acontecimentos que delimitam a entropia, sem determinar necessariamente o sistema.” (LUHMANN, 1995, p.140)

Isso leva à ideia de que a informação é tida como algo pessoal e que, num processo comunicacional, “O ato de comunicar torna-se um ato seletivo, um processo triplo e não apenas duplo: não bastam um transmissor e um receptor, pois a seletividade da informação é, por si só, um momento importante do processo comunicacional.” (VIEIRA, 2005, p.10)

3.4 Processos comunicacionais

A noção de comunicação como sendo um processo pode ser encontrada em estudos de autores como Esteves (1992), para quem a comunicação “(...) é vista como um processo eminentemente seletivo – intrinsecamente seletivo, já que a própria comunicação é um processo de seleções que se desenvolve a três níveis: produção de um conteúdo informativo, difusão e aceitação desse mesmo conteúdo” (ESTEVES, 1992, p. 5 apud CURVELLO; SCROFERNEKER, 2008, p. 11)

Tais níveis de constituição do processo comunicacional podem, também, ser encontrados nas teorias de Luhmann (1998), para quem os processos comunicacionais

atuam como a base para a formação dos sistemas sociais e possuem três elementos interdependentes: informação, participação e compreensão (ou apropriação). Assim, para que ocorra o processo comunicacional, é necessário haver a relação entre esses três elementos. Contudo, tais elementos não se relacionam, necessariamente, de forma hierárquica, antes, se relacionam de forma dinâmica e recursiva.

Para tratar a comunicação como sendo o processo de compartilhamento de um mesmo objeto de consciência (percepções), é necessário ter em mente que, conforme aponta Luhmann (1998), a *percepção* em si, não é comunicável. Ou seja, é preciso considerar a dificuldade (ou impossibilidade) do compartilhamento das percepções dos indivíduos envolvidos. Isso porque “A distinção entre percepção e ilusão não ocorre no fluir de nosso viver biológico, ocorre no fluir de nosso conviver cultural, em nosso conviver como seres humanos que existimos na linguagem e vivemos em redes de conversações.” (MATURANA; YANEZ, 2009, p. 109) e aquilo que um indivíduo valida como percepção pode não ser validado da mesma forma por outro indivíduo.

Sendo assim, o que ocorre dentro de um processo comunicacional é que

“Ao ter condições de se referir a qualquer coisa e utilizar qualquer substrato como informação selecionada para se completar, o processo comunicativo pode, inclusive, referir-se às percepções, mas isto acontece unicamente porque esta possibilidade já foi desenvolvida por um processo comunicativo prévio e as percepções não constituem elemento de operação daquele processo comunicativo, mas informação selecionada para dar início ao processo comunicativo que tratará daquele aspecto.” (NEVES, 2005, p.27)

A seleção da informação ocorre, conforme visto anteriormente, com base na atual estrutura cognitiva do indivíduo, que por sua vez foi desenvolvida através de experiências anteriores do mesmo. À medida em que se relaciona com o mundo à sua volta, as estruturas cognitivas do indivíduo se alteram, alterando assim sua forma de se relacionar novamente com o ambiente e com os demais indivíduos que compõem seu espaço relacional.

Com isso, a forma de participação (ou comportamento) do indivíduo em um processo comunicacional depende, direta ou indiretamente, de processos comunicacionais estabelecidos anteriormente no fluir do viver desse indivíduo.

Da mesma forma, a compreensão (ou apropriação) ocorre mediante a atual estrutura cognitiva do indivíduo no momento da interação, combinada com experiências vividas anteriormente.

“Assim, como o fluir das mudanças estruturais individuais segue o fluir das interações e conversações, as quais constituem o meio no qual se está acoplado enquanto pessoa humana, o que acontece com o indivíduo em um domínio de coexistência tem consequências e se manifesta na sua participação em outro domínio distinto de coexistência.” (VIEIRA, 2005, p.3)

Ou seja, mais do que atuarem de forma dinâmica, esses três elementos de um processo comunicacional atuam de forma interdependentes, uma vez que a seleção da informação interfere na forma do indivíduo se comportar, ou seja, em sua forma de participar da relação com o outro ou com o ambiente à sua volta, tal participação influencia na estrutura cognitiva desse indivíduo, interferindo não somente na forma de compreensão, como também nas futuras seleções de informações por parte do indivíduo.

Dessa forma, “O processo comunicativo, mais do que definir um ato, pressupõe alternativas, define seleções, gera formação de novos elementos constitutivos do sistema e cria subsídios para que outras seleções e outros processos comunicativos possam ser iniciados e completados.” (NEVES, 2005, p.28)

3.5 Processo comunicacional sistêmico-enativo

O ser humano está em constante interação com o meio e com o outro. Tais interações são capazes não somente de desencadear mudanças estruturais nos envolvidos, como também de alterar as possíveis futuras interações entre eles.

Estudos de autores como Watzlawick, Beavin e Jackson (1993) consideram que em toda interação existe a presença de comunicação, uma vez que, segundo os autores, “(...) todo comportamento, não só a fala, é comunicação; e toda comunicação - mesmo as pistas comunicacionais num contexto impessoal - afeta o comportamento.” (WATZLAWICK; BEAVIN; JACKSON, 1993, p.19).

No entanto, conforme visto anteriormente, é preciso considerar que nem toda interação ou troca de estímulos entre dois componentes resulta, necessariamente, na presença de comunicação. Para que esta ocorra, é necessário o acoplamento entre duas ou mais consciências, resultando na compreensão e apropriação do estímulo ou gesto que está sendo captado.

“Comunicação, aqui, é mais do que troca de sinais, signos, dados. É um círculo complexo desencadeado pela percepção, ativado pela atenção, pela decisão de levar adiante a interação, pela autopoiese, pela cognição inventiva, também chamada de enação, pelo entendimento e pela seleção de incorporar ou não a nova informação ao repertório cognitivo, o que pode resultar, ou não, em ação, em resposta, em nova emissão que leve à irritação do sistema em interlocução.” (CURVELLO, 2018, p.135)

O conceito de *enação* foi trabalhado pelos autores Varela, Thompson e Rosh (1992), derivado da expressão *en acción*, e possui duas principais premissas:

1. A percepção consiste em uma ação guiada pelo próprio sujeito, ou seja, consiste na compreensão da forma pela qual um sujeito consegue guiar suas ações diante das experiências vividas. Na medida em que tais experiências “(...) se transformam constantemente devido à atividade do sujeito percebido, o ponto de referência necessário para compreender a percepção não é mais um mundo dado anteriormente, independente do sujeito da percepção, mas a estrutura sensório-motora do sujeito.” (VARELA; THOMPSON; ROSH, 1992, p.235);
2. O sistema cognitivo humano emerge a partir das estruturas sensório-motoras desenvolvidas ao longo da existência desse ser humano, que permitem que suas ações sejam guiadas pela percepção.

Sendo assim, aquilo que um indivíduo *percebe* do ambiente (sistema sensorial) depende da forma como tal indivíduo se *comporta* (sistema motor) quando está inserido nesse mesmo ambiente. Ou seja, segundo esse conceito, a *ação* e a *percepção* são interdependentes, uma vez que “(...) não é possível reduzir a atividade cognitiva à atividade neural, uma vez que essa atividade está inserida, simultaneamente, na rede de atividade corporal no meio em que se estabelece e em um histórico de relações intersubjetivas.” (BAUM; KROEFF, 2018, p.209).

Quando se trata do processo comunicacional, o que acontece é que

“Nesse ciclo, cada sistema avalia o sinal que irrita e o reconfigura cognitivamente, na intenção do entendimento e da compreensão, tendo sempre por base sua própria identidade. É aí que a comunicação ocorre, no processo sintético de seleção do que dizer, do como dizer e do como entender ou não entender o que foi dito.” (CURVELLO, 2018, p.134)

Dessa forma, o processo comunicacional poderia ser então caracterizado como um processo *sistêmico-enativo*, no qual existe não apenas uma troca de estímulos, mas um cenário de co-criação de um mundo compartilhado. Esta noção de processo comunicacional pode ser encontrada nos estudos de autores como Curvello (2019) para o qual um processo comunicacional, para se completar, permeia por doze etapas. A figura 7 apresenta as etapas do processo comunicacional sistêmico-enativo de Curvello (2019).

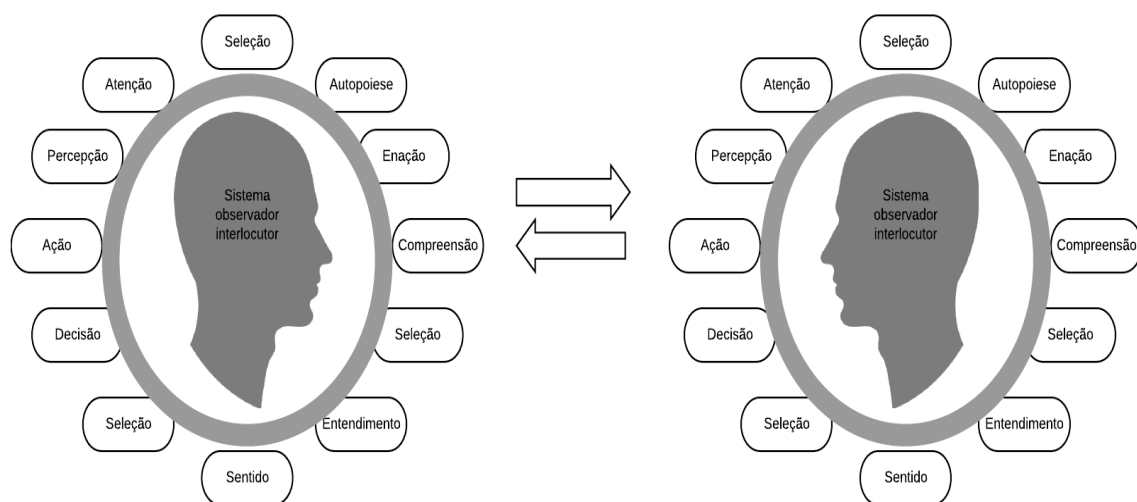


Figura 7: Modelo de processo comunicacional sistêmico-enativo.
Fonte: Curvello (2019) [adaptado pela autora].

Ao interagir com o outro, por meio de falas, gestos ou silêncios, o indivíduo passa por um estágio de seleção dos estímulos recebidos, resultando na criação da informação. Tal informação, por sua vez, desencadeia a autopoiese dos sistemas cognitivos do indivíduo, capaz de reconfigurar as conexões e atividades neurais, levando à possibilidades combinação dos estímulos recebidos com o repertório de significados pré-existente que cria a realidade do indivíduo (enação).

A partir da criação de novas possibilidades de significados, pode ou não haver a compreensão daquilo que está sendo recebido, levando à uma nova etapa de seleção que resulta no entendimento e na construção de significados propriamente dita (construção de sentido). Com a nova representação da realidade, o indivíduo passa novamente por um estágio de seleção das possíveis condutas (ou comportamento) que ele ou ela pode desempenhar. A conduta desempenhada pelo indivíduo deve ser adequada no sentido de possibilitar o acoplamento estrutural do indivíduo frente à experiência, resultando em uma nova sequência de interações, que possibilitam o surgimento de novas percepções.

A percepção em si, se torna um ato seletivo na medida em que, com base na atual estrutura cognitiva do indivíduo, define quais estímulos serão priorizados dentre os diversos estímulos recebidos a cada instante, levando ao início de um novo ciclo.

O processo comunicacional sistêmico-enativo, assim, “(...) se dá através do acoplamento entre sujeito e mundo, que é uma coprodução alcançada através de interações recorrentes que se estabilizam.” (MARKUART; GAVILLON, 2019, p.67)

4 INTELIGÊNCIA COLETIVA: DE QUAL INTELIGÊNCIA ESTAMOS FALANDO?

A inteligência coletiva pode ser definida como a capacidade de um grupo em solucionar problemas ou situações que seus elementos, tomados em sua individualidade, não possuem. Tal inteligência pode ser considerada como uma propriedade que emerge a partir das interações entre os elementos de um grupo, sendo que

“A Inteligência Coletiva designa assim as capacidades cognitivas de uma comunidade resultantes das múltiplas interações entre seus membros. Estes, tomados isoladamente, possuem apenas uma determinada percepção parcial do problema e do meio no qual interagem. Eles não têm consciência da totalidade que influencia o grupo. Os agentes, com competências limitadas, quando comparado à totalidade, podem, entretanto, cumprir tarefas extremamente complexas, graças ao mecanismo da sinergia obtida como propriedade emergente de suas interações. Sob certas condições, a sinergia criada pela colaboração faz emergir faculdades criadoras e potenciais de aprendizagem superiores àqueles dos indivíduos isolados.” (BRAGA, 2009, p.5)

Neste sentido, para caracterizar a inteligência coletiva como sendo um processo emergente de grupos sociais, é preciso assumir a noção de que, em um ambiente de interações recursivas, a produção do todo é maior do que a soma das partes. Desta forma, a interação e colaboração entre os componentes de um grupo seria capaz de produzir um tipo de inteligência de maior grau do que a soma das inteligências individuais. A inteligência coletiva seria, então, a faculdade cognitiva que visa “(...) a valorização em grau máximo das qualidades humanas, o aumento e a diversificação das potências do ser.” (LÉVY, 2015, p.46)

No entanto, para considerar a inteligência coletiva como sendo um tipo de inteligência, é preciso ter em mente que a *inteligência*, na visão das Ciências Cognitivas, consiste em um fenômeno adaptativo que busca regular as condutas de um indivíduo frente à determinada situação. Isto é, o principal papel da inteligência é proporcionar “(...) o equilíbrio estrutural mais flexível e, ao mesmo tempo, mais duradouro da conduta; a inteligência é essencialmente um sistema de operações vivas e atuantes.” (PIAGET, 2013, p.34) que possibilita o desempenho mais adequado para garantir a adaptação do indivíduo.

Dentro dessa visão, poder-se-ia dizer que a inteligência coletiva consiste em uma propriedade intrínseca dos grupos sociais que possibilita a adequação das ações coletivas com o objetivo de solucionar ou atender à uma necessidade comum. Sendo assim, ficam os seguintes questionamentos: será que o conceito de inteligência coletiva trabalhado nos estudos sobre o tema, sobretudo no Brasil, pode realmente ser considerado como um tipo de inteligência? Ou aquilo que tais estudos chamam de *inteligência coletiva* seria, na verdade, o produto dessa inteligência?

Para responder à tais questões, o presente capítulo irá analisar o que vem sendo estudado no campo da inteligência coletiva; os possíveis atributos que poderiam justificar o fato da inteligência coletiva ser considerada como um tipo de inteligência; e ainda, como as interações e a comunicação podem atuar como fatores determinantes para a emergência da mesma.

4.1 Delimitação do campo de estudos sobre Inteligência Coletiva

Com o objetivo de verificar os conceitos e aplicabilidade dos estudos acadêmicos sobre Inteligência Coletiva no Brasil, foi realizada uma pesquisa⁶ exploratória na base de dados do Google Acadêmico utilizando, inicialmente, as palavras-chave “Inteligência Coletiva” e “interação”. Além disso, foram selecionados textos de diversas áreas do conhecimento produzidos no período de 2010 a 2018. Foram analisados um total de 15 artigos, sendo selecionados aqueles que eram mais citados em outros estudos.

Para um melhor recorte dos artigos, foram utilizadas, além das duas principais⁷ palavras-chave, as palavras-chaves secundárias “web 2.0”, “redes sociais” e “wiki”, sendo selecionados os 5 artigos mais citados de acordo com o algoritmo do Google Acadêmico dentro de cada combinação de palavras-chave principais e secundárias.

Com o intuito de melhor contextualizar os estudos dentro do tema de inteligência coletiva, foram elaborados quadros-síntese (quadros 1, 2 e 3) com as contribuições de cada artigo para o tema dentro de diversas áreas do conhecimento. O quadro 1 apresenta os artigos selecionados utilizando as palavras-chave “Inteligência Coletiva”, “interação” e “web 2.0”.

⁶ Pesquisa realizada pela autora em outubro de 2018.

⁷ As palavras-chave principais utilizadas em todas as consultas são “Inteligência Coletiva” e “interação”.

Quadro 1 - Artigos selecionados com as palavras-chave “Inteligência Coletiva”; “interação” e “web 2.0”

Referência	Área de concentração	Conceito de inteligência coletiva	Aplicação (objetivos)
<p>ANDRADE, I. A. et. al. Inteligência coletiva e ferramentas Web 2.0: a busca da gestão da informação e do conhecimento em organizações. <i>Perspectivas em Gestão & Conhecimento</i>, v. 1, Número Especial, p. 27-43, out. 2011</p>	<p>Ciência da informação</p>	<p>O conceito de inteligência coletiva deriva não somente das ideias de Pierre Lévy, mas também de Noubel (2004), para quem a inteligência coletiva é vista como a capacidade de grupos em resolver determinadas tarefas ou situações. A inteligência coletiva seria o ato de trabalhar em comum acordo e de forma estratégica para atingir objetivos.</p>	<p>Analisa como as ferramentas da Web 2.0 contribuem para a formação da inteligência coletiva e quais as influências dessas novas formas de interação para o ambiente das organizações.</p>
<p>BEMBEM, A. H. C.; COSTA, P. L. V. A. Inteligência coletiva: um olhar sobre a produção de Pierre Lévy. <i>Perspectivas em Ciência da Informação</i>, v. 18, n. 4, p. 139-151, out./dez. 2013.</p>	<p>Ciência da informação</p>	<p>Utiliza o conceito de inteligência coletiva de Pierre Lévy. A inteligência coletiva visa o reconhecimento das habilidades individuais de cada membro do grupo a fim de coordená-las para serem usadas em prol do coletivo.</p>	<p>Realiza um estado da arte acerca das pesquisas sobre inteligência coletiva entre 1994 e 2011, mostrando as aplicações dos estudos e quais os conceitos de inteligência coletiva utilizados.</p>

Referência	Área de concentração	Conceito de inteligência coletiva	Aplicação (objetivos)
<p>MICHALSKY, S.; MAMANI, E. Z. S.; GEROSA, M. A. A inteligência coletiva na Web: uma análise de domínio para o jornalismo online. In: WebMedia 2010 - Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web, 15., 2010, Belo Horizonte. <i>Anais...</i> Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Computação, 2010.</p>	<p>Ciência da computação</p>	<p>A inteligência coletiva está fundamentada na combinação da comunicação, coordenação e cooperação. Seu surgimento ocorre mediante a interação entre indivíduos levando à uma forma de comportamento que não existiria nas individualidades.</p>	<p>Analisa as ferramentas que possibilitam a emergência da inteligência coletiva dentro de sites de notícias.</p>
<p>MORAES, H. J. P. Inteligência coletiva: o ciberespaço como retrato da sociedade ou uma discussão da ética da estética. Revista Famecos: mídia, cultura e tecnologia, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 542-556, 2011.</p>	<p>Comunicação</p>	<p>Trabalha o conceito de inteligência coletiva como sendo o processo de organização do fluxo de conhecimentos individuais, colocados em prática para o benefício da coletividade.</p>	<p>Analisa as possibilidades e influências do ciberespaço na forma de interação dos indivíduos e como a inteligência coletiva surge a partir deste panorama.</p>
<p>PASSOS, K. G. F.; SILVA, E. L. O reflexo da inteligência coletiva nas organizações. <i>Revista TransInformação</i>, Campinas, v. 24, n. 2, p. 127-136, maio/ago. 2012.</p>	<p>Ciência da informação</p>	<p>Baseado na ótica da cooperação e no conceito de inteligência de enxame. A inteligência coletiva surge a partir da contribuição de cada indivíduo para produzir um resultado compartilhado.</p>	<p>Apresentar reflexões acerca de como a Web 2.0 e a inteligência coletiva pode empoderar as organizações na sociedade em rede.</p>

Fonte: elaborado pela autora.

O quadro 2 apresenta os artigos selecionados utilizando as palavras-chave “Inteligência Coletiva”, “interação” e “redes sociais”.

Quadro 2 - Artigos selecionados com as palavras-chave “Inteligência Coletiva”; “interação” e “redes sociais”

Referência	Área de concentração	Conceito de inteligência coletiva	Aplicação (objetivos)
BRAGA, E. C. As redes sociais e suas propriedades emergentes como a inteligência coletiva: a criação do comum e da subjetividade. <i>Revista digital de tecnologias cognitivas</i> , v. 2, 2009.	Ciências cognitivas	A inteligência coletiva é vista como um processo emergente, engrenada pelas interações sociais. Dentro dessa perspectiva, os indivíduos, tomados isoladamente, possuem apenas uma percepção parcial do problema a ser resolvido, fazendo com que a interação com os demais seja de vital importância para a emergência da inteligência coletiva.	Investiga as condições que levam à emergência da inteligência coletiva em uma sociedade organizada através de redes.
HENNING, P. et al. A tríade da informação científica e técnica em história e patrimônio cultural da saúde: biblioteca virtual, comunidade virtual e construção do conhecimento em rede. <i>RECIIS: revista eletrônica de comunicação, informação & inovação em saúde</i> , Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p.20-29, mar. 2011.	Comunicação	O conceito de inteligência coletiva é fundamentado nas ideias de Pierre Lévy. A inteligência coletiva é vista como uma propriedade que emerge a partir da troca de conhecimentos no ambiente virtual.	Analisa como o ambiente da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) proporciona a partilha de conhecimentos e a emergência da inteligência coletiva.

Referência	Área de concentração	Conceito de inteligência coletiva	Aplicação (objetivos)
MAGNONI, A. F; MIRANDA, G. V. Novas formas de comunicação no século XXI: o fenômeno da cultura participativa. <i>Conexão: comunicação e cultura</i> , Caxias do Sul, RS, v. 12, n. 23, jan./jun. 2013.	Comunicação	O conceito de inteligência coletiva é fundamentado na ideia de cultura participativa. Utiliza as ideias de Jenkins (2008) de que a inteligência coletiva é a capacidade de comunidades virtuais em alavancar as competências combinadas de seus membros.	Analisa como ocorrem as interações nos diferentes tipos de fã clubes no ambiente virtual. A partir de interações sob a forma de cultura participativa, a inteligência coletiva emerge como sendo uma propriedade intrínseca dos grupos.
MARGOTO, J. B. Inteligência coletiva, redes sociais e capital social: em busca de conexões conceituais. <i>Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação</i> , v. 20, n. 42, p. 93-108, 2015.	Ciência da informação	A definição de inteligência coletiva vai além do viés cognitivo e aborda a lógica da ação coletiva, proporcionadas pelas interações realizadas em rede.	Traz um ensaio teórico acerca dos processos de formação da inteligência coletiva no ambiente das redes sociais, sob a ótica da sociedade da informação.
MASCARENHAS, A; TAVARES, O. A inteligência coletiva do fandom na rede. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 12., 2014, Campina Grande. <i>Anais... Campina Grande: Intercom</i> , 2010.	Comunicação	O conceito de inteligência coletiva é trabalhado através da ótica colaborativa, se equiparando à inteligência de enxame, na qual cada parte tem algo a contribuir para a constituição do todo.	Analisa a formação da inteligência coletiva através das formas de interação entre os usuários de diversos fã clubes presentes no ciberespaço.

Fonte: elaborado pela autora.

O quadro 3 apresenta os artigos selecionados utilizando as palavras-chave “Inteligência Coletiva”, “interação” e “wiki”.

Quadro 3 - Artigos selecionados com as palavras-chave “Inteligência Coletiva”; “interação” e “wiki”

Referência	Área de concentração	Conceito de inteligência coletiva	Aplicação (objetivos)
<p>CYRINO, A. P. et. al. Ensino na comunidade e inteligência coletiva: partilhando saberes com o WIKI. <i>Revista brasileira de educação médica</i>, v. 36, n. 1, p. 64-70, 2012.</p>	<p>Medicina</p>	<p>O conceito de inteligência coletiva centra-se na exploração da capacidade de ação coletiva dos grupos. Utiliza as ideias de Pierre Lévy acerca da formação dos “espaços do saber”, sendo estes ambientes que possibilitam a troca de conhecimentos.</p>	<p>Analisa as possibilidades de emergência da inteligência coletiva em um ambiente virtual (software) criado para a partilha de conhecimentos entre alunos da área da saúde e membros da comunidade.</p>
<p>FREIRE, I. M. Indícios da inteligência coletiva no regime de informação do Laboratório de Tecnologias Intelectuais - LTi. <i>Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação</i>, v. 23, n. 51, p. 44-58, jan./abr. 2018.</p>	<p>Ciência da informação</p>	<p>O conceito de inteligência coletiva é fundamentado na forma de organização e interação dos grupos que permite o compartilhamento de informações e conhecimentos, produzindo um saber coletivo.</p>	<p>Identificar indícios da emergência da inteligência coletiva no desenvolvimento de ações e compartilhamento de informações no regime de informação do Laboratório de Tecnologias Intelectuais (LTi).</p>
<p>FONTANA, L. A. M. A construção da inteligência coletiva no ciberespaço. <i>Artefactum: revista de estudos em linguagem e tecnologia</i>, v. 11, n. 2, 2015.</p>	<p>Educação</p>	<p>Trabalha o conceito de inteligência coletiva juntamente com o conceito de aprendizagem coletiva no ciberespaço. O ciberespaço seria o lugar que possibilita a livre troca de conhecimentos, valorizando as competências de cada indivíduo envolvido no processo.</p>	<p>Analisa como ocorrem as práticas educativas no ambiente do ciberespaço e como este pode facilitar a interação entre professores e alunos.</p>

Referência	Área de concentração	Conceito de inteligência coletiva	Aplicação (objetivos)
SILVEIRA, M. M. R. V; NETO, I. R. Gestão do conhecimento e oralidade na CAPES: implicações à inteligência coletiva. <i>Perspectivas em Gestão & Conhecimento</i> , v. 3, Número Especial, p. 148-162, out. 2013.	Ciência da informação	A ideia de inteligência coletiva se baseia no compartilhamento de conhecimento e inteligência individuais para serem acessados e utilizados pelo coletivo.	Analisa as formas de interação e socialização entre os servidores da Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (Capes) e como o compartilhamento de conhecimentos surge como possibilidade para a emergência da inteligência coletiva.
TEIXEIRA, R. R. et al. Apoio em rede: a Rede HumanizaSUS conectando possibilidades no ciberespaço. Interface: comunicação, saúde, educação, Botucatu, SP, v. 20, n. 57, p. 337-348, jun. 2016.	Comunicação	A inteligência coletiva emerge dos processos de interação circulares e auto-produtores entre os componentes de um grupo, sendo eles seres humanos ou não. Utiliza a noção de Pierre Lévy para caracterizar a inteligência coletiva humana, destacando que somente os seres humanos são capazes de aumentar o grau de inteligência coletiva a partir da liberdade e responsabilidade dos membros do grupo.	Realiza uma revisão conceitual acerca dos processos de emergência da inteligência coletiva e apresenta uma proposta de estudo para desenvolver critérios de avaliação da qualidade dos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS).

Fonte: elaborado pela autora.

Os estudos acerca do tema da inteligência coletiva são, especialmente no Brasil, bastante influenciados pelas obras de Pierre Lévy. O tema foi ganhando força paralelamente ao desenvolvimento das tecnologias e ambientes do ciberespaço. Apesar de sua emergência não estar condicionada à existência do ciberespaço, a inteligência coletiva passou a integrar a pauta de estudos em diferentes áreas do conhecimento em

virtude das novas formas de interação possibilitadas pelo desenvolvimento da Web, sobretudo da Web 2.0.

No Brasil, os estudos sobre inteligência coletiva percorrem áreas como a Ciência da Informação, Comunicação e Educação. A grande maioria dos estudos apoia-se nas contribuições de Pierre Lévy para o tema. Grande parte dos autores brasileiros realizam estudos de cunho teórico acerca de como ocorre a formação da inteligência coletiva em uma sociedade organizada através de redes sociais digitais.

Autores como Passos e Silva (2012) fundamentam suas pesquisas na capacidade das organizações em aproveitar as ferramentas da Web 2.0 e a emergência da inteligência coletiva entre os diversos grupos de indivíduos para otimizar seus processos de negócios. Os autores utilizam as ideias de Lévy para gerar um conceito de inteligência coletiva baseado na cooperação entre os elementos de um grupo. A inteligência coletiva é vista como algo que emerge da interação e cooperação, sendo que “(...) quando conectados a um maior número de mentes, há uma aglutinação e um novo modo de ver o mundo, compartilhado por milhares de indivíduos.” (PASSOS; SILVA, 2012, p.131).

Na visão dos autores, explorar a emergência da inteligência coletiva é uma forma das organizações maximizarem seus processos de negócios, uma vez que a inteligência coletiva possibilita a solução de grandes problemas por meio do compartilhamento de ideias, explorando a capacidade, engenhosidade e inteligência dos indivíduos com mais eficiência e eficácia.

Freire (2018) concentra suas pesquisas na identificação da emergência da inteligência coletiva no regime de informação do Laboratório de Tecnologias Intelectuais (LTi) da Universidade Federal da Paraíba. Retirado da obra de Pierre Lévy (2015), o conceito de inteligência coletiva para a autora remete ao processo de formação e compartilhamento de conhecimentos. “(...) a inteligência coletiva, isto é, o processo de intercâmbio e de produção de conhecimentos, torna-se uma espécie de economia de mercado ampliada, que vem se constituindo, progressivamente, como inteligência coletiva.” (FREIRE, 2018, p.48).

A autora ainda define o regime de informação como sendo o conjunto de elementos que definem as regras de produção, organização e transmissão de informações. Para essa autora, o processo de produção e o compartilhamento de informações pode ser visto como a condição elementar para a formação de coletivos inteligentes.

Cyrino et. al. (2012) concentram seus estudos na implementação de um *software* que permite que estudantes de Medicina e Enfermagem interajam com a comunidade,

visando a formação da inteligência coletiva através do compartilhamento de saberes. Para esses autores, “Produzir uma inteligência coletiva é acreditar que seja possível a criação de um ‘espaço do saber’, o qual só pode assumir sua plena significação quando houver um exercício próprio que ‘ponha em comum’ os saberes e as competências de uma comunidade.” (CYRINO et. al., 2012, p.66).

Os autores também utilizam as ideias de Pierre Lévy e afirmam que a inteligência coletiva não é apenas a fusão de várias inteligências individuais, mas a valorização mútua das diversas competências. Através da análise das interações entre os usuários que utilizaram o *software* criado, os autores constataram que a ferramenta possibilita a emergência da inteligência coletiva “(...) por permitir uma troca de saberes entre alunos e comunidade, valorizando, assim, toda forma de conhecimento e a expressão das singularidades.” (CYRINO et. al., 2012, p.69)

Outra autora que trabalha a inteligência coletiva a partir das noções de Pierre Lévy é Moraes (2011). Porém, na visão da autora, apesar de vários autores afirmarem que a inteligência coletiva pode ser descrita como sendo o compartilhamento de conhecimentos, isso só se torna um tipo de inteligência quando colocado em prática. Para a autora a inteligência coletiva emerge a partir do processo de organização do fluxo de conhecimentos para um pensar e saber coletivo. Através de uma revisão conceitual, a autora trabalha o conceito de inteligência coletiva a partir das noções de cooperação e colaboração. Para ela, “Cada um traz sua cota de participação, seu conhecimento, sua ideia, sua informação, sua capacidade de aprender e também de ensinar.” (MORAES, 2011, p.547) e é isso o que possibilita a emergência da inteligência coletiva nos grupos de indivíduos.

No cenário internacional, se destacam os estudos do *Center for Collective Intelligence* do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Neste contexto, autores como Woodley, Aggarwal e Malone (2015) realizam estudos práticos, nos quais são requisitados a vários grupos de indivíduos o desenvolvimento de atividades que envolvem conhecimentos gerais, para predizer quais os fatores que mais influenciam a performance dos grupos, ou seja, o que influencia o grau de emergência da inteligência coletiva em tais grupos.

Para estes autores, o conceito de inteligência coletiva se aproxima do conceito de inteligência das Ciências Cognitivas, sendo que a inteligência coletiva se refere à capacidade de grupos em desempenhar uma variedade de atividades. Os autores afirmam que fatores como a composição dos grupos (diversidade dos membros) e os processos de

interação (forma como os membros se comunicam uns com os outros) são o que possuem maior influências no grau de inteligência coletiva que emerge de tais grupos.

Existem ainda diversos estudos que trabalham com a inteligência coletiva, seja no âmbito de sua emergência ou de suas aplicações.

A partir da análise dos estudos existentes dentro do tema da inteligência coletiva, sobretudo no Brasil, foi possível constatar que grande parte desses estudos utilizam as ideias de Pierre Lévy acerca do que vem a ser a inteligência coletiva.

Dentro dessa perspectiva, foi possível perceber certa dificuldade na diferenciação da chamada *inteligência coletiva* e do *conhecimento coletivo*. Apesar de ser notória a relação de interdependência entre tais termos, é preciso ter em mente que não se tratam dos mesmos processos, sendo que o conhecimento coletivo pode ser visto como sendo o *resultado* da emergência da inteligência coletiva e essa como sendo o *processo* que leva à construção do conhecimento coletivo.

4.2 De qual inteligência coletiva estamos falando?

A noção de inteligência coletiva utilizada por Pierre Lévy (2015) remete ao fato de que, “Longe de fundir as inteligências individuais em uma espécie de magma indistinto, a inteligência coletiva é um processo de crescimento, de diferenciação e de retomada recíproca das singularidades.” (LÉVY, 2015, p.29). Ou seja, na visão do autor, em uma sociedade não existe um único indivíduo dotado de um saber geral, pelo contrário, todos os indivíduos, em suas singularidades e experiências de vida, possuem um saber que pode ser agregado à esse saber geral.

No entanto, para compreender o que vem a ser a inteligência coletiva, é necessária a diferenciação entre a emergência da inteligência a partir das interações e a simples agregação de múltiplos conhecimentos.

Segundo Piaget (2013), a inteligência consiste em um processo mental que visa a reconfiguração e apropriação dos esquemas de conduta de um indivíduo frente às situações nas quais o equilíbrio com o meio é momentaneamente rompido. Neste caso, “O indivíduo age apenas ao experimentar uma necessidade, ou seja, se o equilíbrio entre o meio e o organismo é rompido momentaneamente; neste caso, a ação tende a restabelecer o equilíbrio, isto é, precisamente readaptar o organismo.” (PIAGET, 2013, p.30)

Ainda segundo o autor, a inteligência humana se desenvolve de acordo com as interações do indivíduo com o meio, sendo o meio social um dos maiores influenciadores

no desenvolvimento da inteligência. Isso porque, para o autor, a socialização de percepções é uma das principais formas pela qual o indivíduo constrói seu pensamento lógico. Além disso, a cooperação e coordenação de pontos de vista de diferentes indivíduos possuem um importante papel no desenvolvimento do pensamento lógico humano.

De acordo com essa visão, a experiência social seria ainda capaz de criar, através da inteligência, agrupamentos de condutas que, ao longo das situações vivenciadas pelo indivíduo, são capazes de estabelecer o equilíbrio e adaptação em relação ao meio. Sendo assim, pode-se dizer que

“O agrupamento é uma coordenação de operações, portanto, de ações acessíveis ao indivíduo, enquanto a cooperação é uma coordenação de pontos de vista ou de ações que emanam respectivamente de diferentes indivíduos. (...). Mas será o desenvolvimento operatório interior ao indivíduo que o torna suscetível de cooperar com os outros, ou será a cooperação exterior e, em seguida, interiorizada nele, que o obriga a agrupar suas ações em sistemas operatórios?” (PIAGET, 2013, p.230)

Ou seja, seria o desenvolvimento da inteligência o que permite que o indivíduo interaja e coopere com os demais presentes em seu espaço social, ou seriam a interação e cooperação entre indivíduos as responsáveis pelo desenvolvimento da inteligência? E, olhando pelo ângulo da inteligência coletiva, seria esta a responsável pela forma de organização e colaboração entre os indivíduos de um grupo social, ou ela surgiria em decorrência de tais interações e colaboração entre os indivíduos?

No âmbito das interações sociais, existe uma relação de interdependência entre indivíduo e meio social, na qual um desencadeia mudanças no outro e vice-versa. Tal relação diz respeito ao fato de que o individual e o social surgem, momento a momento, de forma mútua. Sendo que, “(...) os indivíduos em suas interações constituem o social, mas o social é o meio em que esses indivíduos se realizam como indivíduos.” (MATURANA, 2014, p.49)

No caso da inteligência, não somente o seu desenvolvimento é o responsável por coordenar as ações do indivíduo momento após momento, como também as próprias interações e cooperação entre o indivíduo e os demais oferecem novas possibilidades de interações, logo influenciam no desenvolvimento da inteligência, desencadeando um processo sistêmico no qual uma etapa depende da outra para se completar. E ainda, “(...) a atividade operatória interna e a cooperação exterior são, no sentido mais preciso das

palavras, apenas dois aspectos complementares de um só e mesmo conjunto, visto que o equilíbrio de um depende do equilíbrio do outro.” (PIAGET, 2013, p.233)

Tendo isso em vista, é possível perceber a importância do meio social e da cooperação entre indivíduos no desenvolvimento da inteligência, sendo que

“Na ordem da inteligência, a cooperação é, assim, o debate conduzido com objetividade (...), a colaboração no trabalho, o intercâmbio de ideias, o controle mútuo (...) etc. É, portanto, claro que a cooperação se encontra no ponto de partida de uma série de condutas importantes para a constituição e o desenvolvimento da lógica.” (PIAGET, 2013, p.229)

Conforme o indivíduo se adapta e evolui, evoluem-se também suas formas de se relacionar com o meio e com os demais indivíduos. As mudanças de cenário e avanço das tecnologias de comunicação possibilitam novas formas de socialização, principalmente com o desenvolvimento do *ciberespaço*. Acredita-se que este seja

“(...) o novo motor da evolução. A riqueza não provém do domínio das fronteiras, mas do controle dos fluxos. Daí por diante reina a indústria, no sentido amplo de tratamento da matéria e da informação. A ciência experimental moderna é um modo de conhecimento típico do novo espaço (...).” (LÉVY, 2015, p.24)

Com isso, surgem novas possibilidades de produção e compartilhamento de informações e conhecimento, além de novas possibilidades de emergência de um tipo de inteligência que iria além da soma das capacidades individuais, mas que, seguindo os princípios de *Gestalt* no qual “(...) 'A+B' não é simplesmente '(A+B)', mas sim, um terceiro elemento 'C', que possui características próprias.” (CAMPOS, 2016, p.19). Essa inteligência recebe, então, o nome de *inteligência coletiva*.

O grau de inteligência coletiva de um grupo não necessariamente está ligado ao grau de inteligência individual de seus componentes. Ou seja, um grupo composto por indivíduos altamente inteligentes, não necessariamente possui um alto nível de inteligência coletiva. Segundo Bear e Woodley (2011), a inteligência coletiva não está relacionada com o nível de inteligência de seus componentes, mas com a qualidade dos processos de interação social dentro do grupo.

Neste sentido, destaca-se a importância das formas de interação na emergência da inteligência coletiva, visto que “A existência de inteligência coletiva entre grupos de

peessoas que cooperam bem, demonstra que essa inteligência se expande para além das habilidades cognitivas dos indivíduos pertencentes a esse grupo (...).” (LOPES, 2012, p.50), ela surge como um processo emergente de tais interações que não fica contida na simples soma das inteligências individuais.

4.3 Os genes da inteligência coletiva

Ao falar sobre quais os aspectos que favorecem a emergência da inteligência coletiva em um grupo social, autores como Malone, Laubacher e Dellarocas (2010) consideram que existem diferentes tipos de interações que contribuem para a formação da mesma. As interações, segundo essa visão, seriam a base da inteligência coletiva. Contudo, é preciso considerar que, apesar destas serem a base para a emergência da inteligência coletiva, nem todo tipo de interação é capaz de produzir esse tipo de inteligência. Sendo assim, segundo autores como Peach, Berditchevskaia e Bass (2012), o caráter das interações é um fator determinante que irá fazer emergir ou não a inteligência coletiva dentro dos grupos sociais.

A inteligência coletiva, segundo Malone, Laubacher e Dellarocas (2010), possui quatro pilares (ou blocos de construção) relacionados à sua emergência. Os autores propõem quatro perguntas fundamentais que permitem o mapeamento dos pilares que levam à emergência da inteligência coletiva. “(...) nós identificamos um conjunto de blocos de construção relativamente pequeno que são combinados e recombinaados de várias formas em diferentes sistemas de inteligência coletiva. Para classificar tais blocos de construção, nós utilizamos quatro perguntas.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2010, p.22 - traduzido pela autora). Tais perguntas são:

- *O que* está sendo feito?
- *Quem* está fazendo?
- *Por que* está sendo feito?
- *Como* está sendo feito?

Cada uma dessas perguntas representa, segundo os autores, um dos pilares da inteligência coletiva. A pergunta *O que* representa o objetivo central do grupo; a pergunta *Quem* representa os envolvidos nas ações para alcançar o objetivo; a pergunta *Por que* representa as motivações e incentivos que levam cada indivíduo a agir dentro do grupo; e, por fim, a pergunta *Como* representa o tipo de interação empregado dentro do grupo.

A figura 8 apresenta o esquema dos quatro pilares da inteligência coletiva segundo Malone, Laubacher e Dellarocas (2010).

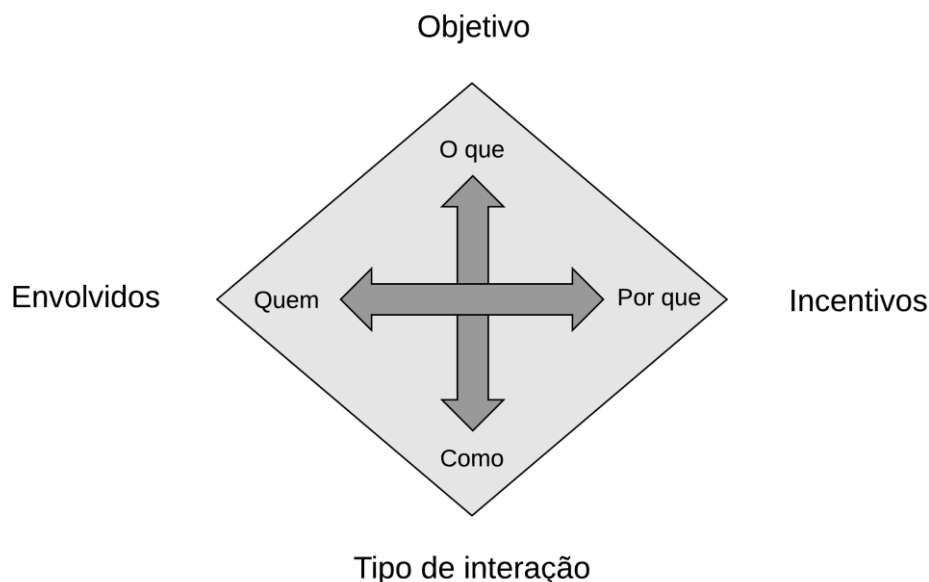


Figura 8: Representação dos quatro pilares da inteligência coletiva.
Fonte: Malone, Laubacher e Dellarocas (2010) [adaptado pela autora].

A partir desses pilares, seria possível afirmar que, assim como os sistemas vivos, a inteligência coletiva possui *genes* específicos que atuam em sua emergência. “Fazendo uma analogia com a biologia, chamamos tais blocos de construção de ‘genes’ dos sistemas de inteligência coletiva.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2010, p.22 - traduzido pela autora)

Alguns estudos da biologia molecular e da genética que consideram os genes como sendo segmentos do DNA. No entanto, é preciso considerar que o gene “(...) não é *a* unidade material ou *a* unidade instrumental da herança, mas é, antes, *uma* unidade, *um* segmento que corresponde à função de *uma* unidade, conforme definida pelas necessidades do experimentador.” (FALK, 1986, p.169 [grifo no original]) e que, conforme apontado por Keller (2005) as próprias sequências de DNA (constituídas pelos genes) são constituídas através de um processo relacional entre os genes.

Sendo assim, os genes poderiam ser vistos como processos comunicativos entre redes moleculares sendo que,

“Tal interpretação nos distancia de visões que buscam genes como unidades estruturais e/ou funcionais no DNA, rumo a

novos modos de pensar sobre a função biológica, nos quais a função não é encontrada em genes particulares, seja no DNA ou no RNA, mas em redes comunicativas, informacionais, encontradas nos sistemas vivos, dos quais DNA, RNA e proteínas são parte.” (JOAQUIM; EL-HANI, 2010, p.123)

Trazendo essa visão para o contexto da inteligência coletiva, poder-se-ia dizer que, assim como nos sistemas vivos, os genes da inteligência coletiva representam a base para sua emergência, além de tais genes possuírem uma relação de interdependência e que tal relação é o que possibilita o desenvolvimento dessa inteligência (da mesma forma que tal relação é o que permite o desenvolvimento dos seres vivos).

Dito isso, de acordo com Malone, Laubacher e Dellarocas (2010), cada gene da inteligência coletiva está condicionado à um de seus pilares conforme será apresentado a seguir.

4.3.1 Pilar *O que*

Este pilar representa o objetivo central do grupo. Tal objetivo pode variar de acordo com as situações ou atividades que o grupo necessita realizar. As atividades desempenhadas por um grupo podem ser decompostas em dois genes:

- Gene *Criar*: este gene representa o objetivo de produzir algo em comum;
- Gene *Decidir*: refere-se ao ato de avaliar situações e selecionar alternativas.

Ambos os genes possuem uma relação de interdependência, uma vez que “O gene *criar* quase sempre precisa do gene *decidir* para selecionar quais dos itens criados devem ser mantidos. E o gene *decidir* normalmente necessita do gene *criar* para gerar as alternativas a serem consideradas.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2010, p.22 [grifo no original] - traduzido pela autora)

4.3.2 Pilar *Quem*

Representa os membros do grupo, bem como a forma de organização do mesmo. A composição do grupo pode ser desenvolvida através das seguintes formas:

- Gene *Hierarquia*: encontrado, geralmente em grupos em ambientes organizacionais. Em tais grupos normalmente existem figuras de autoridade que delegam funções e tarefas para cada integrante do grupo;

- Gene *Multidão*: comum em ambientes digitais, esse tipo de organização dos grupos garante liberdade aos indivíduos em decidir seu nível de participação e contribuição com as finalidades do grupo.

4.3.3 Pilar *Por que*

Este pilar está relacionado aos incentivos que contribuem para as ações em grupo. No entanto, segundo Malone, Laubacher e Dellarocas (2010), seria impossível sumarizar todos os tipos de motivações humanas. No entanto, dentro de um grupo é possível categorizar três genes que “(...) conseguem abranger as principais motivações que levam as pessoas a participar de sistemas de inteligência coletiva.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2010, p.27 - traduzido pela autora)

- Gene *Dinheiro*: as pessoas são incentivadas a participar das ações do grupo por motivos financeiros;
- Gene *Amor*: tal incentivo remete à própria natureza do ser humano como um ser social, que necessita se sentir como parte integrante de algo;
- Gene *Glória*: o incentivo vem do desejo do mérito e reconhecimento.

4.3.4 Pilar *Como*

Este pilar remete às formas de interações desencadeadas entre os membros do grupo com a finalidade de atingir os objetivos comuns e está relacionado diretamente com o pilar *O que*. Quando relacionado com o gene *Criar*, os principais genes dentro deste pilar são:

- Gene *Coleção*: neste tipo de gene, cada componente do grupo produz um artefato individualmente para ser agregado com os artefatos produzidos pelos demais componentes.
- Gene *Colaboração*: este gene ocorre quando os componentes do grupo trabalham juntos, um cooperando com o outro, para a realização de tarefas ou solução de problemas, havendo certa dependência entre os componentes.

É importante salientar que os genes do pilar *Como*, relacionados ao gene *Decidir* do pilar *O que*, possuem grande semelhança entre si. Tais genes são:

- Gene *Decisão em grupo*: este gene mobiliza os membros do grupo a tomarem decisões que irão prevalecer para todo o grupo;
- Gene *Votação*: os integrantes do grupo realizam a apuração da quantidade de opiniões favoráveis e contrárias à decisão a ser tomada;
- Gene *Consenso*: com este gene, a totalidade ou maioria dos integrantes deve concordar com a decisão final a ser tomada.
- Gene *Mercado de predições*: os componentes do grupo debatem entre si predições sobre o futuro para chegarem à uma decisão conjunta;
- Gene *Redes sociais*: a formação de redes sociais pode proporcionar, dependendo do contexto, um nível de confiança e afinidade entre os membros da rede. “As redes sociais são especialmente úteis quando os indivíduos não precisam ser pagos e acham as informações sobre as opiniões dos demais úteis para suas próprias decisões.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2010, p.31 - traduzido pela autora)

Sendo assim,

“Assim como os genes de cada organismo individual, estes genes organizacionais são os elementos centrais pelos quais os sistemas de inteligência coletiva são construídos. A combinação dos genes associada com um exemplo específico de inteligência coletiva pode ser vista como o genoma destes sistemas.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2010, p.22 - traduzido pela autora)

Ou seja, da mesma forma que ocorre nos organismos vivos, a combinação e/ou recombinação entre os diversos conjuntos de genes apresentados é responsável pela formação do *genoma* da inteligência coletiva.

4.4 Inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-enativo

Conforme visto anteriormente, derivada da noção de inteligência para as Ciências Cognitivas, a inteligência coletiva pode ser vista como um processo de adaptação de grupos sociais em relação à determinado problema ou situação, visto que, assim como nos organismos biológicos “O comportamento inteligente é essencialmente adaptativo, posto que representa modos eficazes de enfrentar as exigências de um meio em permanente mudança.” (ANASTASI, 1986, p.20)

Seguindo essa linha de pensamento, o comportamento inteligente varia em função dos diferentes contextos de vida do indivíduo combinados com sua atividade sensório-motora momento a momento. Os indivíduos, dotados de uma *metacognição*⁸, são capazes de recombinao o comportamento para garantir a adaptação em relação às circunstâncias vividas.

“A metacognição em seres humanos está relacionada com a capacidade de julgar e reavaliar ações e conhecimentos. Seres humanos têm, através da metacognição, condições de realizarem julgamentos de saber e julgamentos de lembrar, que envolvem o monitoramento de suas próprias capacidades e aprendizados. É um processo subjetivo e particular de cada pessoa, conforme as contingências, aos quais, cada ser é exposto ao longo da vida.” (COSTA et. al., 2013, p.56)

Desta forma, à medida que o indivíduo vive constrói-se sua capacidade de julgar e reconfigurar sua própria atividade cognitiva e comportamento, sendo tal capacidade parte inerente ao desenvolvimento da inteligência.

Pode-se dizer, então, que a inteligência “É o processo de equilibração, o qual, através dos seus dois momentos, assimilação e acomodação, permite o indivíduo adquirir novos conhecimentos.” (ROAZZI; SOUZA, 2002, p.11) e que, da mesma forma, a inteligência coletiva é o *processo* que permite a reconfiguração das ações dos grupos sociais visando a equilibração (que pode ser vista como a meta de atingir objetivos em comum) e que possibilita a *formação* de um novo tipo de conhecimento coletivo.

A manifestação do comportamento adequado⁹ de um grupo social é obtida através de um intercâmbio de informações e ideias entre seus membros. Essa conduta coletiva possui, assim como no caso da conduta individual, dois elementos fundamentais: a *meta* e a *técnica*. Conforme já mencionado anteriormente¹⁰, a meta corresponde à intencionalidade da conduta humana. No caso da conduta coletiva, a meta pode ser definida como o objetivo comum que os membros do grupo pretendem alcançar. A técnica, por sua vez, corresponde às formas empregadas para que a conduta adequada possa se manifestar, dentre os todos os esquemas de conduta possibilitados pelas interações, ou seja, “(...) o equilíbrio é atingido quando todos os esquemas anteriores são

⁸ Ou *metaconexão*, conforme trabalhado no capítulo “Inteligência para as Ciências Cognitivas” deste estudo.

⁹ Conforme visto anteriormente, comportamento adequado é aquele que garante a adaptação do organismo em relação ao meio.

¹⁰ Mencionado anteriormente na seção “Visão construtivista da inteligência”.

encaixados nos atuais e quando a inteligência pode, então, reconstruir indiferentemente os antigos por meio dos presentes e reciprocamente.” (PIAGET, 2013, p.107)

Sendo assim, para compreender a inteligência coletiva como sendo um processo adaptativo, é preciso ter em mente que em um ambiente onde a conduta coletiva é fruto das interações recursivas entre os diversos componentes de um grupo, a composição de tal grupo e o caráter das interações entre seus componentes é o que determina sua emergência. Neste caso, não é apenas a simples interação que a determina, mas a conjugação entre o compartilhamento e apropriação de informações e conhecimentos entre os indivíduos e a *metacognição* do grupo de suas próprias atividades, que resulta no surgimento de algo novo: a inteligência coletiva.

Dentro dessa perspectiva, um grupo social pode ser visto como um “(...) sistema autopoiético de comunicações e decisões, determinado estruturalmente em torno de sua identidade, e que se encontra numa relação permanente de acoplamento estrutural com seu ambiente (interno e externo) (...)” (CURVELLO; SCROFERNEKER, 2008, p.9). Tal sistema, ao experimentar uma situação na qual o equilíbrio com o meio é momentaneamente rompido, tende a reconfigurar suas ações a fim de garantir o acoplamento estrutural. Ou seja, “Quando algo acontece fora do que é previsto pelo hábito, se produz uma descontinuidade da experiência, chamada *breakdown* que, ao ser solucionada, tende a se estabilizar novamente, criando um novo hábito.” (MARKUART; GAVILLON, 2019, p.70 - grifo no original)

Em um grupo social, o processo de reconfiguração da conduta coletiva (processo da inteligência coletiva) pode se assemelhar ao processo comunicacional sistêmico-enativo de Curvello (2019), sendo que, através da experiência e de uma sucessão de etapas seletivas é possível alcançar um cenário de co-criação de novos conhecimentos.

Para melhor exemplificar a inteligência coletiva considerando o genoma que possibilita sua emergência, bem como que tal inteligência pode ser caracterizada como um processo comunicacional sistêmico-enativo, o quadro 4 estabelece a relação entre o modelo do genoma da inteligência coletiva dos autores Malone, Laubacher e Dellarocas (2010) e o modelo de processo comunicacional sistêmico-enativo de Curvello (2019).

Quadro 4 - Modelo da inteligência coletiva como um processo comunicacional sistêmico-enativo.

Pilar (ou bloco de construção)	Componente do processo comunicacional sistêmico-enativo	Inteligência coletiva
Quem	Membros do grupo social (sistema observador interlocutor)	O grupo social pode ser visto como um sistema autopoietico. Sendo que, cada membro do grupo é, por si só, um sistema observador interlocutor.
O que	Percepção; Autopoiese; Seleção; Enação	Ao experimentar uma situação na qual se exige do grupo a readaptação de suas condutas, inicia-se um processo de percepção da circunstância, resultando na autopoiese dos processos de comunicação que cria e seleciona o objetivo comum do grupo.
Por que	Compreensão; Entendimento	Etapa de caráter individual na qual os membros do grupo, tendo a compreensão dos objetivos do grupo, podem ou não possuir diferentes motivações levando à participação para atingir tais objetivos.
Como	Seleção; Decisão; Ação	Através da metacognição do grupo, torna-se possível adequar os esquemas de condutas coletivas garantindo a adaptação (conquista dos objetivos) do grupo.

Fonte: elaborado pela autora.

A inteligência coletiva surgiria então como resultado da forma de organização dos componentes de um grupo social (genes do pilar *Quem*) que, ao vivenciarem uma situação na qual o equilíbrio com o meio é rompido, possuem a necessidade de reconfigurar suas

condutas cuja a meta (genes dos pilares *O que* e *Por que*) é a readaptação. Para que isso aconteça, inicia-se uma sequência de interações nas quais o compartilhamento, compreensão e apropriação de informações torna-se um novo tipo de comportamento (genes do pilar *Como*). Este novo tipo de comportamento é capaz de readaptar o grupo ao seu meio, e de possibilitar a formação de um novo tipo de conhecimento coletivo.

Sendo assim, é possível afirmar que, assim como ocorre internamente com o indivíduo no qual a própria inteligência poderia ser vista como um processo comunicacional visto que é através do contato e apropriação dos estímulos do meio que o comportamento inteligente se desenvolve, a inteligência coletiva também pode ser vista como o processo comunicacional sistêmico-enativo resultante das interações entre os componentes de um grupo social.

4.5 Inteligência coletiva na Web

O desenvolvimento e popularização do ciberespaço trouxeram consigo novas possibilidades de interações entre os seres humanos. O novo cenário de uma sociedade organizada através de redes aumentou o fluxo de informações e conhecimentos entre os indivíduos em uma nova e larga escala. “Os efeitos da junção entre públicos organizados em rede, plataformas digitais e organizações abertas estão permitindo a emergência de novos conhecimentos a partir de formas de interações sociais totalmente novas.” (BROADBENT; GALLOTTI, 2015, p.1 - traduzido pela autora)

Dentro deste cenário, surge uma nova forma de inteligência a partir de um *cérebro coletivo* engrenado pelas interações entre componentes de um grupo ou rede, capaz de ser maior do que a fusão das inteligências individuais de cada componente. Essa inteligência coletiva “(...) visa o reconhecimento das habilidades que se distribuem nos indivíduos, a fim de coordená-las para serem usadas em prol da coletividade.” (SILVA, 2016, p.4). E, assim como ocorre no cérebro humano que recebe constantemente estímulos do meio externo e os recombina para modular o comportamento, “A verdadeira inteligência coletiva pode surgir se os dados coletados de todas essas pessoas forem agregados e recombinações para criar novos conhecimentos e novas maneiras de aprender que os seres humanos individualmente não podem fazer por si mesmos.” (GRUBER, 2008, p.5)

Esse novo ambiente digital (conhecido como *Web 2.0* ou *Web social*) possibilita a produção de conhecimentos ou artefatos sob a forma de uma cultura participativa na qual a contribuição de cada indivíduo possui, de alguma forma, influências na formação

do todo. As ferramentas digitais, sobretudo as ferramentas *wiki*¹¹, incitam a participação e colaboração dos usuários, criando condições para a emergência da inteligência coletiva.

“Exemplos espetaculares de ação coletiva online, como na Wikipedia, no sistema operacional no Linux ou vários outros resultados oriundos dos movimentos de código aberto, mostram o potencial das ferramentas digitais e da distribuição do público em redes para gerar formas de inteligência coletiva.” (BROADBENT; GALLOTTI, 2015, p.2 - traduzido pela autora)

Em ambientes como a Wikipedia, acredita-se que a contribuição e interação de vários usuários representa um grande exemplo de ambiente no qual a inteligência coletiva emerge. Os autores Malone, Laubacher e Dellarocas (2010) afirmam nesse ambiente é possível observar o *genoma* da inteligência coletiva através de uma dinâmica de contribuições e interações dos usuários.

“Na Wikipedia, milhares de contribuidores de todo o mundo criaram coletivamente a maior enciclopédia do mundo, com artigos de alta qualidade. A Wikipedia vem sendo desenvolvida com quase nenhum controle centralizado. Qualquer usuário consegue modificar quase todo o conteúdo e as decisões sobre quais modificações serão mantidas são tomadas através do consenso entre os usuários. E mais, os usuários que fazem tudo isso nem mesmo são pagos, eles se voluntariam.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2010, p.21)

Quanto aos genes da inteligência coletiva presentes na Wikipedia, os autores afirmam que o objetivo principal dessa plataforma é possibilitar que uma *multidão* de usuários contribua com conteúdos motivados pelo *amor* e *glória*. As ações dentro da Wikipedia podem ser a de *criar* e/ou editar um novo artigo ou *decidir* quais artigos devem ser excluídos.

Com o intuito de melhor exemplificar os tipos de genes da inteligência coletiva que podem ser observados nas diversas atividades dentro do ambiente da Wikipedia, os autores Malone, Laubacher e Dellarocas (2010) elaboraram um modelo que apresenta cada atividade possibilitada aos usuários dentro da Wikipedia, bem como os genes inerentes à cada etapa. O quadro 5 apresenta o genoma da inteligência coletiva dentro da Wikipedia.

¹¹ As ferramentas wiki possibilitam que usuários trabalhem de forma colaborativa para a formação de um produto ou conteúdo dentro da Web.

Quadro 5: Genoma da inteligência coletiva na Wikipedia.

Exemplo	O que		Quem	Por que	Como
Criar os artigos da Wikipedia	Criar	Novo artigo	Multidão	Amor; Glória	Coleção
	Decidir	Necessidade de excluir um artigo (preliminar)	Multidão	Amor; Glória	Votação
	Decidir	Necessidade de excluir um artigo (final)	Administradores da Wikipedia	Amor; Glória	Hierarquia
Editar um artigo existente	Criar	Nova versão do artigo	Multidão	Amor; Glória	Colaboração

Fonte: Malone, Laubacher e Dellarocas (2010) [adaptado pela autora].

A produção dos conteúdos ocorre através da edição do código-fonte das páginas pelos seus usuários colaboradores e que podem não somente serem criadas novas páginas, como também serem modificadas a qualquer momento através de *ambientes online de discussão assíncrona*. No que diz respeito à edição de artigos,

“(…) um dos mais notáveis aspectos do design da Wikipedia é a forma como seus artigos são editados. Para a edição dos artigos a Wikipedia faz o uso do gene da colaboração, uma vez que existe uma forte interdependência entre as edições que os usuários fazem em um mesmo artigo.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2010, p.21)

Os ambientes online de discussão assíncrona podem ser caracterizados pelo fato das interações entre os usuários não ocorrerem em tempo real. Ou seja,

“(…) a comunicação síncrona obriga a que os participantes se encontrem online ao mesmo tempo para poderem comunicar entre si, na medida em que este modo de comunicação se caracteriza pelo sincronismo da troca de informação. Já no que se refere à comunicação assíncrona, a transmissão de informação ocorre de modo diferido, não exigindo, por isso, a disponibilidade simultânea dos diferentes interlocutores.” (MORAIS; CABRITA, 2008, p.161)

Tais ambientes, de acordo com Murphy (2004), facilitam as interações muitos-com-muitos, sendo estas um ponto vital para a ocorrência da colaboração entre os usuários. No entanto, é preciso ter em mente que, apesar dos ambientes online de discussão assíncrona facilitarem a colaboração entre os usuários através do tipo de interação que eles possibilitam, isto não implica, necessariamente, na ocorrência da colaboração.

A colaboração, aqui,

“(...) vai mais além da interação, pois implica um propósito de construir algo em comum. Interagir com os outros é apenas o primeiro passo para a colaboração. (...) a colaboração é um processo contínuo de interação, que se inicia com a socialização e se dirige para a produção de artefatos.” (MINHOTO; MEIRINHOS, 2011, p.26)

Neste sentido, sendo a edição de artigos uma das atividades mais notórias dentro do ambiente da Wikipedia, que permite a interação e colaboração entre os diversos usuários cujo objetivo é produzir uma nova e melhorada versão do conhecimento coletivo (*resultado*), e assumindo que tal cenário representa um exemplo de emergência da inteligência coletiva (*processo*), seria interessante analisar como ocorre a dinâmica desta inteligência nos ambientes de discussão das páginas da Wikipedia.

5 METODOLOGIA DE PESQUISA

De acordo com o que foi apresentado anteriormente, mostrou-se necessária a análise de como a inteligência coletiva pode surgir em sistemas como a Wikipedia e de como a colaboração pode ou não influenciar na emergência dessa inteligência. Diante disso, sendo a metodologia

“(…) um conjunto de etapas ordenadamente dispostas que você deve vencer na investigação de um fenômeno. Nessas etapas estão incluídos desde a escolha do tema, o planejamento da investigação, o desenvolvimento metodológico, a coleta e a tabulação de dados, a análise dos resultados, a elaboração das conclusões e até a divulgação de resultados.” (SILVA; MENEZES, 2005, p. 23)

O presente trabalho consiste em um estudo de caso que busca analisar as interações entre diferentes grupos de indivíduos que possuem contribuições na geração de conteúdos na Wikipedia. A principal característica de um estudo de caso é buscar “(…) conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico.” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p.39)

Neste caso, o objetivo da pesquisa em questão é verificar como ocorre a dinâmica da inteligência coletiva dentro das páginas da Wikipedia, e, assumindo a importância das interações de cunho colaborativo na emergência desse tipo de inteligência, mensurar o nível de colaboração entre os usuários que participam dos grupos de discussão para a edição dos conteúdos das páginas.

Para a realização dessa análise, foram coletados dados dos ambientes de discussão entre os usuários que fazem contribuições em diferentes páginas da Wikipedia em português, com o intuito de analisar como ocorrem as interações entre tais usuários, se em tais interações existe a colaboração entre os envolvidos e como a inteligência coletiva surge a partir dessas interações e ainda, como essa inteligência contribui para a formação do produto final da Wikipedia: o conhecimento coletivo (conteúdo de suas páginas).

5.1 A Wikipedia

A Wikipédia foi criada em 2001 por Larry Sanger e Jimmy Wales e consiste em um projeto de enciclopédia digital colaborativa, no qual diversos usuários contribuem simultaneamente para a criação de conteúdos livres e verificáveis. “Imagine um mundo

no qual cada pessoa no planeta possui livre acesso à soma de todo o conhecimento humano. Isso é o que estamos fazendo.” (WALES, 2004 - traduzido pela autora).

Essa enciclopédia conta com 37 552 337 usuários ativos¹² na Wikipedia em inglês e com 2 320 681 usuários ativos¹³ na Wikipedia em português.

A Wikipedia é um tipo de plataforma *wiki* cujas principais características são:

1. *Colaboração*: uma das principais premissas das plataformas wiki é a de incitar a colaboração entre os usuários que a utilizam;
2. *Construção/ co-construção*: tais plataformas permitem a construção de seus conteúdos de forma coletiva;
3. *Diferentes formas de aprendizagem*: as plataformas wiki possibilitam novas formas de construção de conhecimento e aprendizagem coletiva;

Outra característica dos softwares wiki é a possibilidade de mudanças na estrutura e conteúdo das páginas por qualquer usuário. Segundo Jankowski (2013), este tipo de ambiente online incentiva a colaboração entre indivíduos e facilita a construção de conhecimento.

No caso da Wikipedia, seus conteúdos são gerados por usuários (especialistas ou não) através de sessões que possibilitam a edição do código-fonte das páginas. A edição do código-fonte (conteúdo) das páginas pode ser feita por qualquer usuário, com exceção apenas de páginas de conteúdos populares (mais acessados), que contam com um sistema de *semiproteção* (apenas usuários ativos que possuem suas contas registradas dentro da plataforma podem fazer edições).

Os grupos de discussão da Wikipedia funcionam sob a dinâmica de controvérsias, formadas a partir de diferentes opiniões dos usuários acerca dos conteúdos publicados.

“Enquanto a discussão é desenvolvida, os contendentes tendem a reconhecer que a raiz do problema é um erro relativo a algum conceito ou procedimento importante em um campo bem definido. Discussões permitem soluções, que consistem em correções graças à aplicação de procedimentos aceitos no campo (...).” (GONÇALVES, 2018, p.56)

¹² Total de usuários inscritos na Wikipedia em inglês em 07 nov. 2019 - Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Statistics>

¹³ Total de usuários inscritos na Wikipedia em português em 07 nov. 2019 - Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:Estat%C3%ADsticas>

Quanto aos dados referentes às interações entre os colaboradores nos grupos de discussão, eles podem ser acessados na aba “discussão” existente em cada uma das páginas. A figura 9 mostra o grupo de discussão da página *Internet* da Wikipedia em português.

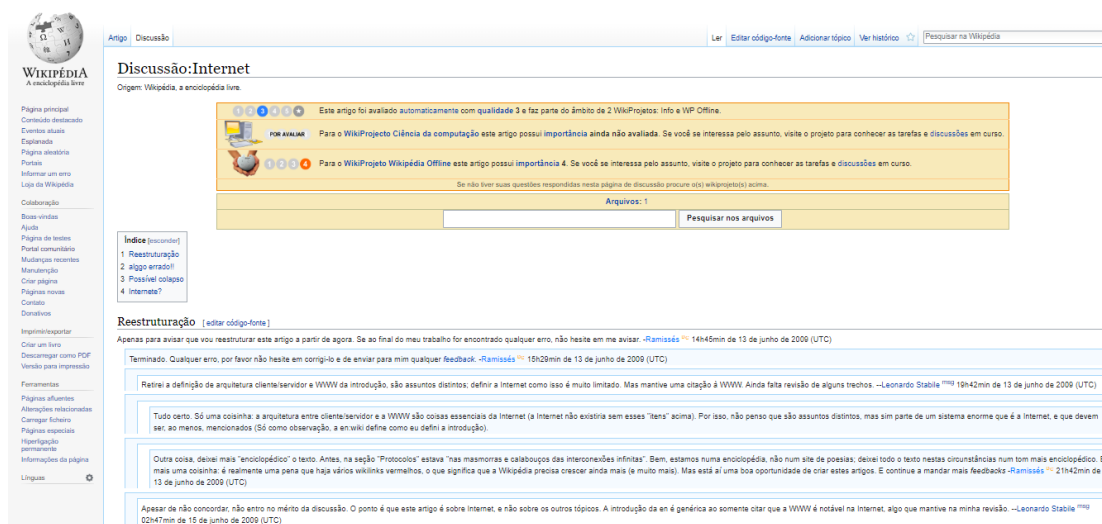


Figura 9: Fórum de discussão da página Internet da Wikipedia em português.
Fonte: pt.wikipedia.org.

Outro ambiente que possibilita a interação entre os usuários colaboradores são os chamados *Cafés*, que consistem em páginas destinadas à interação entre os colaboradores acerca de dúvidas sobre determinados temas ou até mesmo ao funcionamento da plataforma. A figura 10 apresenta a página *Café dos administradores*, bem como os tópicos de discussão presentes na página.

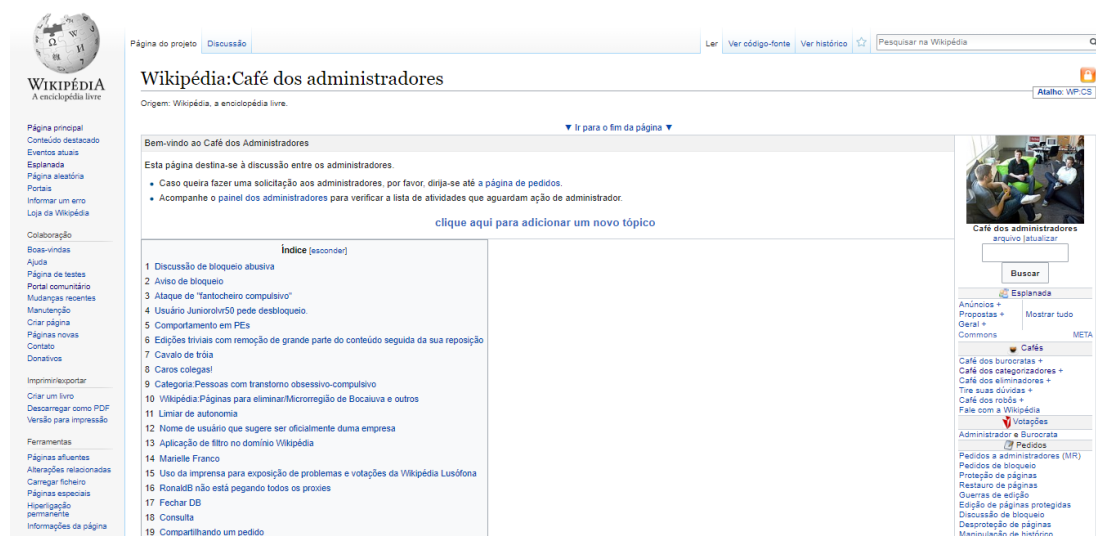


Figura 10: Página do Café dos administradores da Wikipedia em português.
Fonte: pt.wikipedia.org.

Além disso, os usuários editores ganham notoriedade na medida em que colaboram para a produção dos conteúdos das páginas. A relevância de um usuário é concebida através de um sistema de meritocracia, levando em consideração não o nível de conhecimento individual do usuário, mas o seu nível de *colaboração*. Tal dinâmica promove a cooperação e colaboração dos usuários, possibilitando a formação de conteúdos de alta qualidade nas páginas. “(...) artigos de alta qualidade resultam de um ‘comportamento colaborativo’ intenso e tal comportamento é acompanhado de um grande número de edições e editores.” (JANKOWSKI, 2013, p.57 - traduzido pela autora)

Sendo assim, seria interessante analisar como ocorre a dinâmica das interações e da colaboração entre tais usuários que participam dos grupos de discussão das páginas da Wikipedia e se é possível identificar a emergência da inteligência coletiva através de tais interações.

5.2 Seleção das páginas

A seleção das páginas da Wikipedia em português foi realizada através dos arquivos de discussão da própria plataforma. Na Wikipedia, as mensagens dos grupos de discussão das páginas são arquivadas pelos próprios usuários contribuidores assim que uma discussão é encerrada e uma nova versão do artigo é produzida. A figura 11 apresenta a página da Wikipedia com a lista dos arquivos de discussão.

The screenshot shows the Wikipedia page for the category '!Arquivos de discussões'. The page is in Portuguese and displays a list of subcategories for discussion archives. The subcategories are organized by letter and include the following information:

- I**:
 - IArquivo da Linha Direta (79 P)
- C**:
 - IArquivo do Café dos categorizadores (10 P)
 - ITentativas de consenso encerradas (39 P)
 - IArquivos da coordenação robótica (27 P)
- E**:
 - IArquivo da Esplanada (15 C, 211 P)
- I**:
 - IArquivo do Informe um erro (85 P)
- P**:
 - IArquivos de discussões da página principal (20 P)
 - IArquivo de propostas (1 C, 17 P)
- T**:
 - IArquivo do Tire suas dúvidas (56 P)
- U**:
 - IArquivos de discussões de usuários (8 C, 2590 P)

Below the subcategories, there is a section titled 'Páginas na categoria "!Arquivos de discussões"' which lists 200 pages in total. The page also includes a sidebar with various Wikipedia tools and information, and a search bar at the top.

Figura 11: Página de arquivos de discussão da Wikipedia.

Fonte: pt.wikipedia.org.

Para melhor se encaixar nos objetivos deste estudo, foram selecionadas páginas que possuíam discussões arquivadas, representando que o produto final (nova versão do artigo/conhecimento coletivo) já havia sido produzido. Para isso, utilizou-se a lista de discussões arquivadas disponível na base de dados da própria Wikipedia. A figura 12 apresenta a lista de arquivos de discussão disponibilizada por ordem alfabética na base de dados da Wikipedia.

Páginas na categoria "!Arquivos de discussões"

Esta categoria contém as seguintes 200 páginas (de um total de 986).

(página anterior) (página seguinte)

!

- Wikipédia:Café dos tradutores/Arquivo/2007

0–9

- Discussão:1984 (livro)/Arquivo/1

A

- Discussão:A Banda mais Bonita da Cidade/Arquivo/1
- Discussão:A Favorita/Arquivo/2
- Discussão:A grande viagem da família Mozart/Arquivo/1
- Wikipédia Discussão:A Wikipédia na imprensa/Arquivo 1
- Wikipédia Discussão:A Wikipédia não possui regras fixas além dos cinco pilares/Arquivo/1
- Discussão:Aborto/Arquivo 1
- Discussão:Acabou Chorare/Arquivo 1
- Discussão:Ação Integralista Brasileira/Arquivo/1
- Discussão:Acidente nuclear de Chernobil/Arquivo/1
- Discussão:Acordo Ortográfico de 1990/Arquivo 1
- Discussão:Acordo Ortográfico de 1990/Arquivo 2
- Discussão:Acordo Ortográfico de 1990/Arquivo/4
- Wikipédia Discussão:Administradores/Arquivo/1
- Discussão:Adolf Hitler/Arquivo/2
- Predefinição Discussão:Bem-vindo(a)/Registrado/Arquivo 3
- Discussão:Beyoncé/Arquivo 1
- Discussão:Bíblia/Arquivo/1
- Discussão:Bibliografia de J. R. R. Tolkien
- Discussão:Big Bang/Arquivo/1
- Discussão:Big Brother Brasil 11/Arquivo
- Discussão:Big Brother Brasil 11/Arquivo 1
- Discussão:Bill Gates/Arquivo/1
- Wikipédia Discussão:Biografias de pessoas vivas/Arquivo/1
- Discussão:Bioquímico/Arquivo 1
- Discussão:Black metal/Arquivo 1
- Discussão:Blumenau/Arquivo/1
- Discussão:Blumenau/Arquivo/2
- Wikipédia Discussão:Boas-vindas/Arquivo/1
- Wikipédia Discussão:Boas-vindas/Arquivo/2
- Discussão:Bombardeamentos de Hiroshima e Nagasaki/Arquivo/1
- Discussão:Botafogo de Futebol e Regatas/Arquivo 1
- Discussão:Botswana/Arquivo/1
- Discussão:Botswana/Arquivo/2
- Discussão:Brad Pitt/Arquivo/1
- Discussão:Branços/Arquivo/1
- Wikipédia:Café dos tradutores/Arquivo/2019
- Discussão:Campeonato Brasileiro de Futebol/Arquivo/1
- Discussão:Campeonato Mundial de Clubes da FIFA de 2000/Arquivo 1
- Discussão:Campeonato Paulista de Futebol/Arquivo/1
- Discussão:Campinas/Arquivo/1
- Discussão:Campo Grande/Arquivo/1
- Discussão:Campo Majoritário
- Discussão:Câncer/Arquivo/1
- Discussão:Cannabis (psicotrópico)/Arquivo/1
- Discussão:Cannabis (psicotrópico)/Arquivo/2
- Discussão:Cão/Arquivo/1
- Discussão:Capitalismo/Arquivo/1
- Wikipédia Discussão:Captcha/Arquivo/1
- Discussão:Carl Sagan/Arquivo/1
- Discussão:Carnaval/Arquivo/1
- Discussão:Caso Isabella Nardoni/Arquivo/1
- Discussão:Caso Rozangela Justino/Arquivo/1
- Predefinição Discussão:Casos gramaticais
- Discussão:Catalunha/Arquivo/1
- Discussão:Catolicismo/Arquivo/1
- Discussão:Catolicismo/Arquivo/2
- Discussão:Catolicismo/Arquivo/3

Figura 12: Lista de arquivos de discussão da Wikipedia em ordem alfabética.
Fonte: pt.wikipedia.org.

Após realizar uma pesquisa exploratória na lista de arquivos presente na base de dados da Wikipedia, foi constatado que os temas que possuíam a maior quantidade de páginas em comum eram:

- Tema 1 - Contexto Nazi-fascista (10 páginas);
- Tema 2 - Ideologias político-econômicas (8 páginas);
- Tema 3 - Fatos/acidentes de grande repercussão mundial (6 páginas).

Apesar do tema 1 possuir um número maior de páginas vinculadas a ele, foi verificado que os arquivos das páginas relacionadas ao tema 2 possuíam uma maior quantidade de mensagens de discussão entre os usuários, o que possui maior relevância para atingir os objetivos deste estudo. Portanto, as páginas selecionadas a partir da lista de arquivos de discussão foram:

- Anarquismo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Anarquismo>);
- Capitalismo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Capitalismo>);

- Comunismo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Comunismo>);
- Extrema direita (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Extrema-direita>);
- Nazismo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Nazismo>);
- Fascismo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Fascismo>);
- Neoliberalismo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Neoliberalismo>);
- Socialismo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Socialismo>).

A figura 13 apresenta o exemplo dos arquivos de discussão de uma das páginas selecionadas.

The image shows a screenshot of the Portuguese Wikipedia page for 'Anarquismo'. The page title is 'Discussão:Anarquismo/Arquivo/2'. At the top, there is a navigation bar with the user name 'Wanessabl' and various options like 'Discussão', 'Testes', 'Preferências', 'Beta', 'Páginas vigiadas', 'Contribuições', and 'Sair'. Below the navigation bar, there is a search box and a list of actions: 'Artigo', 'Discussão', 'Ler', 'Editar código-fonte', 'Adicionar tópico', and 'Ver histórico'. The main content area features a warning box stating: 'Esta página é um arquivo de discussões passadas. Não edite seu conteúdo. Se quiser iniciar um novo tema de discussão ou retomar um tema abordado nesta página, por favor, faça-o na página de discussão.' Below this, there is an 'Índice [esconder]' section with a list of 7 items: 1 Violência, 2 REVISÃO URGENTE!, 3 Retirando subseções: Anarquismo no Brasil e Anarquismo em Portugal, 4 Algumas colocações, 5 Revisão, 6 Fim da revisão, and 7 Definição completamente diferente das fontes independentes mais reputadas. The 'Violência' section is expanded, showing a paragraph of text and a link to 'editar código-fonte'.

Figura 13: Exemplo dos arquivos de discussão das páginas da Wikipedia.

Fonte: pt.wikipedia.org.

5.3 Coleta e tratamento dos dados

A extração dos dados foi realizada através de mecanismos de *raspagem de dados*.

“Geralmente, a raspagem de dados da Web pode ser definida como o processo de extração e combinação de conteúdo de interesse da Web de maneira sistemática. Neste tipo de processo, um agente de software, também conhecido como robô Web, imita a interação de navegação entre os servidores Web e o usuário em uma usual busca pela Web. Passo a passo, o robô acessa quantos sites forem necessários, analisa seus conteúdos para encontrar e extrair os dados de interesse dos usuários e estrutura tais dados conforme o desejado.” (GLEZ-PEÑA et. al., 2013, p.789)

Para realizar a raspagem dos dados, foi utilizada a ferramenta *Web Scraper*¹⁴. O *Web Scraper* consiste em uma extensão para navegadores Web que pode ser obtida gratuitamente e que permite “raspar” dados de páginas da web, permitindo que usuário selecione quais dados deseja extrair da página em questão. A ferramenta permite exportar os dados coletados das páginas da web em formato CSV (*comma-separated values*) para, posteriormente, poderem ser tratados e analisados. A figura 14 apresenta a interface do Web Scraper junto à página a serem coletados os dados.

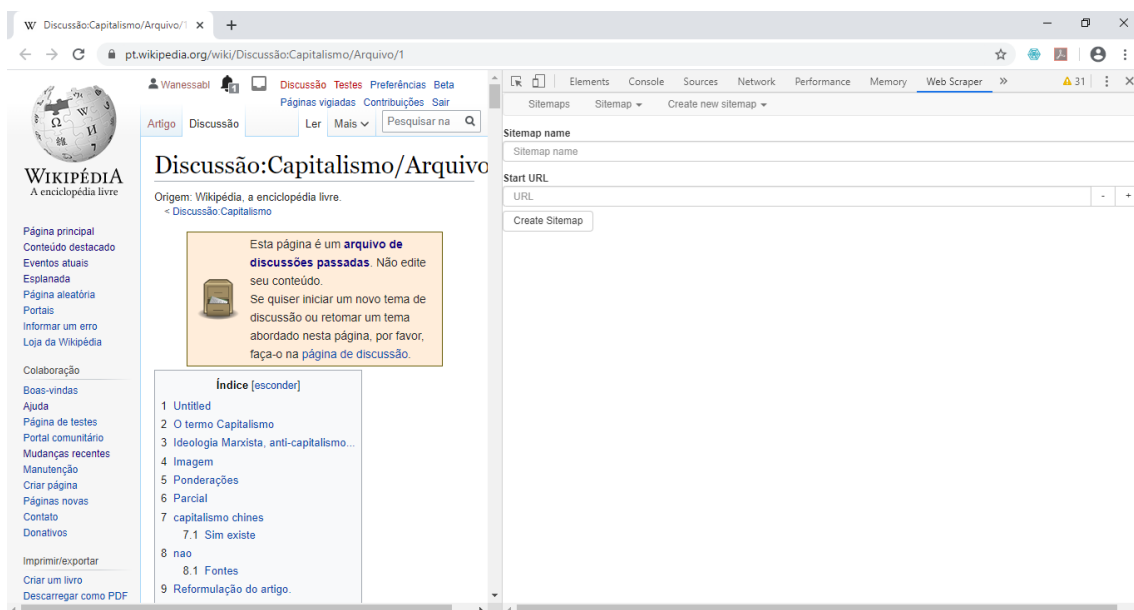


Figura 14: Interface da ferramenta Web Scraper.
Fonte: elaborado pela autora.

A ferramenta funciona através da criação de um *mapa do site*, que contém os parâmetros que irão guiar a ação do robô Web. Durante a criação do mapa do site, o usuário pode selecionar quais dados dentro do site deverão ser coletados. Após a coleta (raspagem) dos dados pelo robô Web, os mesmos podem ser exportados no formato CSV (planilha) pelo usuário. A figura 15 exemplifica a criação de um mapa do site para a extração dos dados.

¹⁴ Disponível em: www.webscraper.io/

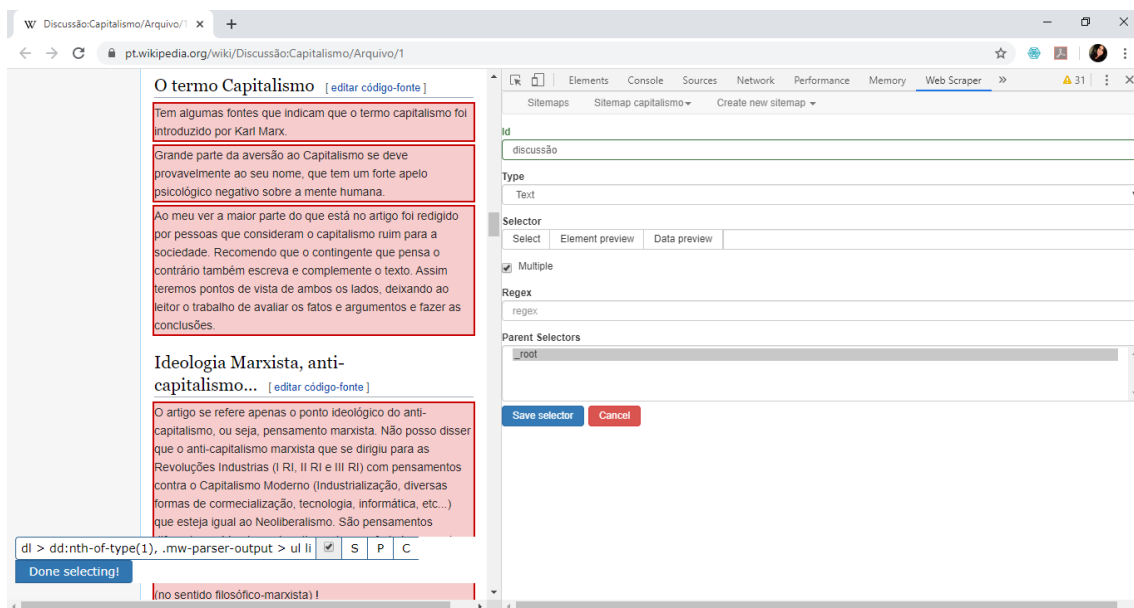


Figura 15: Seleção dos dados a serem coletados pelo robô Web.

Fonte: elaborado pela autora.

O Web Scraper retorna os dados organizados em uma planilha que possui as informações do código de identificação das mensagens dos usuários (coluna “web-scrapers-order”), a URL da página de origem (coluna “web-scrapers-start-url”) e as mensagens propriamente ditas (coluna “discussão”). Após a extração dos dados, foi criada uma única planilha agrupando todas as mensagens coletadas dos arquivos de discussão das 8 páginas selecionadas. A figura 16 apresenta a planilha com os dados de todas as páginas selecionadas, de acordo com o que é retornado pela ferramenta.

web-scrapers-order	web-scrapers-start-url	discussão
1	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Estaremos trabalhando com as fontes - referências, no nosso caso -, só peço para que a discussão seja mais ativa antes de se...
2	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Concordo. Me parece que mesmo ele tendo influenciado idéias e pessoas do movimento, não sei se chamaria ele propriamente
3	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Coloquei a página da FABJ novamente. A página encontra-se num novo servidor e está funcionando. Não entendi por que retirai
4	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Isso, por si só, já impede qualquer exposição teórica madura, imersa na imparcialidade, acerca do Anarquismo.
5	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Recessos? Nem do fantasma de Alfredo Costa.
6	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Estou refinando a lista de Ligações externas, a seguir cito o sítio que retirei, ou modifiquei, do artigo e o motivo:
7	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Umpr, sugiro que acompanhas algumas das discussões sobre a formulação de dicionários de línguas indígenas, só então perc
8	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Caso não sejam libertários que zelem pela página - o que seria louvável, por mantermos a máxima imparcialidade -, é importan
9	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	O artigo de anarquismo deve apresentar uma visão ampla do anarquismo, não se fechando a apenas um lado dele.
10	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Bem, o próprio artigo define o "anarcopunk" como sendo ideologicamente independente, para além de o ser a nível cultural, e p
11	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Por outro lado, o anarcocapitalismo é, de fato, a expressão radical do liberalismo, que defende o Estado mínimo. Ou seja, o libe
12	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	
13	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Pessoal, eu coloquei um link para o site da Anarcopédia, na esperança de que alguns de vocês se interessem também por esse
14	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Concordo. Me parece que mesmo ele tendo influenciado idéias e pessoas do movimento, não sei se chamaria ele propriamente
15	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	2º. A concepção anarcocapitalista me parece um tanto imbecil e descabida. Não que eu negue que exista na sociedade o uso d
16	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Aprecio muito o trabalho que han hecho pero el artículo tiene mucho a ser un ensayo anarco-izquierdista, más folclórico que
17	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Citar o anarcocapitalismo como um tipo de anarquismo, além de ser um erro em si, induz ao erro. Principalmente porque todas ;
18	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Portanto, colocar o Nietzsche como inspirador de anarquistas é legítimo, qualquer coisa além disto é achismo (mesmo que o ac
19	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Infelizmente já observei atos arbitrários aqui, portanto, autoritários.
20	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Eu não consigo entender em hipótese alguma como uma teoria que defende a abolição do estado, que se considera INIMIGA D
21	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Outra razão para tanto, e isto é um problema grave entre os simpatizantes do anarquismo, é que todos hesitam em tomar a dia
22	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Isso é ridículo! Se Anarquismo significa uma coisa, Anarquia não pode significar uma coisa totalmente sem sentido em relação
23	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Lucas, Tem duas ligações externas. Vc acha isso excessivo? Qual das duas vc acha que não cabe no artigo?
24	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	O que deve, sem dúvida, ser resolvido é a falta de fontes. Para isso, creio que traduzir partes do artigo considerado bom da Wfl
25	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Me parece que há uma confusão aqui sobre o que é anarquismo. Se pretendemos apresentar o movimento social chamado "an
26	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Acho que você não usou a mesma lógica do meu pensamento pelo seguinte: o significado de anarquismo não é simplesmente u
27	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Eu já criei uma página de redirecionamento de Anarcofeminismo para Anarcafeminismo. Dessa forma, não importa como escre
28	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	O anarcocapitalismo quer substituir a autoridade estatal pela autoridade do capital, da grana, da propriedade. No fim, mantém-s
29	https://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Anarquismo/Arquivo/1	Estou observando o aparecimento de "carência de fontes" em trechos do nosso texto e só peço paciência ao pessoal que edita

Figura 16: Planilha geral com todas os dados coletados.

Fonte: elaborado pela autora.

5.4 Análise dos dados

Para realizar a análise dos dados foi utilizado o software MaxQDA¹⁵, que permite a análise de dados qualitativos como textos, entrevistas e gravações de áudio/vídeo. O MaxQDA é um software pago que oferece uma licença gratuita de 14 dias para teste do programa. A figura 17 apresenta a interface do software MaxQDA.

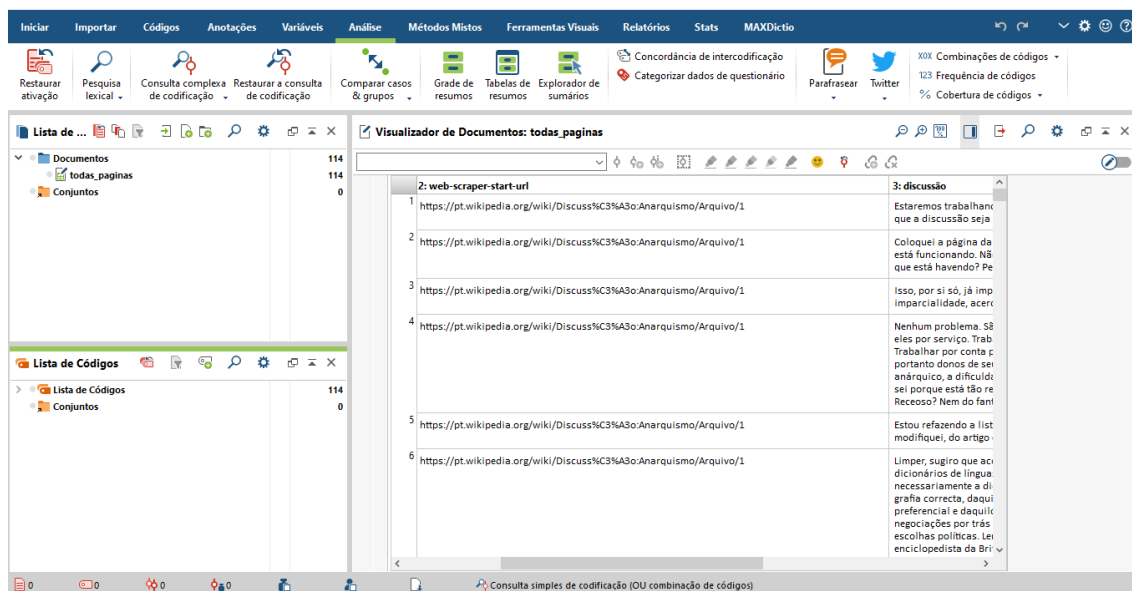


Figura 17: Interface do software MaxQDA.

Fonte: elaborado pela autora.

O software possui uma interface simples e intuitiva que permite ao usuário realizar a *análise de conteúdo* dos dados que, segundo Bardin (2011) consiste em

“(…) um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.” (BARDIN, 2011, p,47)

Para a autora, a técnica da análise de conteúdo é composta por três etapas principais. A figura 18 apresenta a esquematização das etapas da análise de conteúdo de acordo com Bardin (2011).

¹⁵ Disponível em: <https://www.maxqda.com/brasil>

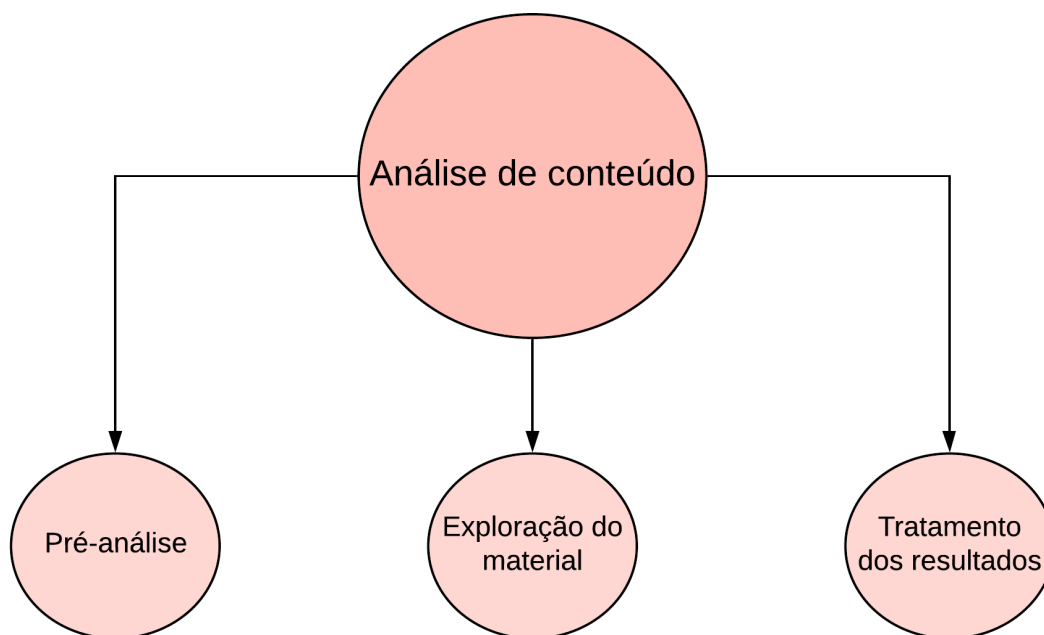


Figura 18: Etapas da análise de conteúdo.
Fonte: Bardin (2011) [adaptado pela autora]

A primeira etapa é a da *pré-análise*¹⁶, que consiste na etapa de organização do material a ser analisado e que, segundo Bardin (2011), é caracterizada pela realização da *leitura “flutuante”* do material. Nesta etapa o pesquisador realiza o primeiro contato com o material para a formulação de hipóteses e indicadores que irão nortear a análise.

A segunda etapa consiste na *exploração do material*, na qual são escolhidas as categorias e unidades de codificação. A seleção das categorias pode ser, de acordo com Bardin (2011) realizada seguindo os critérios semântico (temas), sintático (palavras como verbos, adjetivos e pronomes), léxico (significados das palavras) e semântico (frases ou expressões completas).

A terceira e última etapa da análise de conteúdo é a do *tratamento e interpretação dos dados*. Nesta etapa o pesquisador retoma o referencial teórico para dar embasamento à análise. “A relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica, é que dará sentido à interpretação.” (CÂMARA, 2013, p.189)

É importante salientar que, apesar de terem sido utilizadas as etapas propostas por Bardin (2011) para analisar o conteúdo das mensagens coletadas, na etapa de *categorização*, foram utilizadas categorias pré-estabelecidas de acordo com o modelo de colaboração de Murphy (2004).

¹⁶ Neste estudo em questão, a pré-análise corresponde às seções 4.2 e 4.3.

5.5 Modelo de colaboração de Murphy

Para realizar a análise dos dados foi utilizado o modelo de colaboração de Murphy (2004), que fornece meios de verificar o nível de colaboração pertencente nas interações de usuários em ambientes online de comunicação (ou discussão) assíncrona. “O modelo de colaboração serve de base para o desenvolvimento inicial de um instrumento projetado para ajudar na identificação e medição da colaboração em uma OAD¹⁷.” (MURPHY, 2004. p. 425 - traduzido pela autora).

Para medir o nível de colaboração entre usuários, o modelo possui seis estágios:

1. Presença social;
2. Articulação das perspectivas individuais;
3. Acomodar ou refletir as perspectivas de outros;
4. Co-construir perspectivas compartilhadas e significados;
5. Construir objetivos e finalidades comuns;
6. Produção de artefatos compartilhados.

De acordo com Murphy (2004), tais estágios estão presentes de forma hierárquica e crescente, sendo que quanto mais estágios atingidos através das interações, maior é o nível de colaboração entre os usuários. A figura 19 apresenta os seis estágios do modelo de colaboração.

¹⁷ OAD - *Online Asynchronous Discussion* (Discussão online assíncrona).

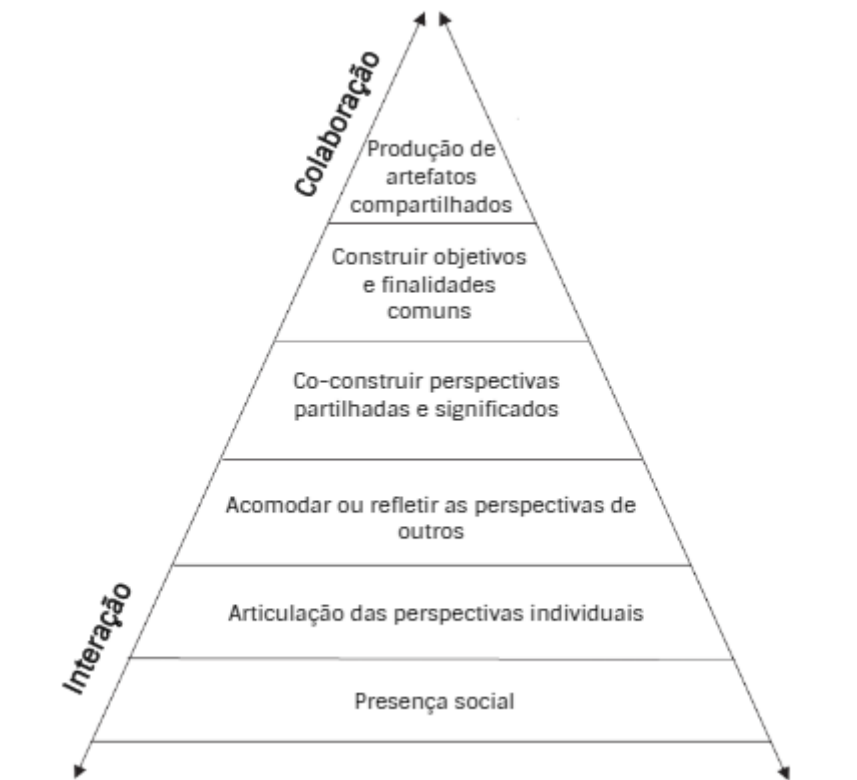


Figura 19: Estágios do modelo de colaboração.
 Fonte: Murphy (2004) [adaptado pela autora]

Segundo a autora, a presença social é o requisito básico para a ocorrência da colaboração, visto que, a presença social é o que torna possível a interação e é somente através da interação entre indivíduos que surge a colaboração. Além disso, a autora salienta que a presença das interações não implica, necessariamente, na presença da colaboração, uma vez que, diversos indivíduos podem interagir entre si sem passar do estágio da presença social.

Para que fosse possível analisar se, das interações entre os indivíduos, surge a colaboração e qual seria o nível desta, foram criados indicadores que permitissem identificar, dentro do conteúdo das interações, palavras ou expressões que correspondessem aos seis estágios do modelo. O quadro 6 apresenta os indicadores utilizados para analisar o nível de colaboração entre os usuários que contribuíram para os conteúdos das páginas da Wikipedia selecionadas.

Quadro 6: Indicadores de análise das expressões presentes nas interações entre os usuários.

Estágio (ou processo geral)	Indicadores específicos	Código	Evidências (palavras ou expressões correspondentes)
Presença social (P)	Compartilhar informações pessoais (P)	PP	_____
	Reconhecer a presença em grupo (R)	PR	“Estou aqui para...”
	Cumprimentar ou exprimir apreço relativamente a outros participantes (C)	PC	“Olá...” “Caros colegas...”
	Expressar sentimentos e/ou emoções (E)	PE	“Estou contente porque não estamos divergindo nos fatos...”
	Estabelecer objetivos ou finalidades relacionados à participação (O)	PO	“Posso me encarregar de colocar a página em acordo com o princípio da imparcialidade da Wikipédia.”
	Expressar motivação acerca do projeto ou da participação (M)	PM	_____
Articulação das perspectivas individuais (I)	Manifestar opiniões pessoais ou crenças sem fazer referência às perspectivas dos outros (O)	IO	“Eu acho que...” “Na minha opinião...” “Do meu ponto de vista...”
	Sintetizar ou fazer referência a conteúdos sem referir a perspectiva dos outros (S)	IS	_____

Estágio (ou processo geral)	Indicadores específicos	Código	Evidências (palavras ou expressões correspondentes)
Acomodar ou refletir as perspectivas de outros (R)	Discordar com declarações desafiantes feitas por outros participantes (D)	RD	“Discordo...” “Não concordo...”
	Concordar com declarações desafiantes feitas por outros participantes (C)	RC	“Concordo...”
	Introduzir novas perspectivas (N)	RN	“Proponho que das diferentes correntes anarquistas se faça a distinção...”
	Coordenar perspectivas (P)	RP	“Podemos discutir esses pontos.”
Co-construir perspectivas partilhadas e significados (C)	Compartilhar informações e recursos (P)	CP	“Encontrei uma referência...”
	Solicitar clarificação/esclarecimento (E)	CE	“Gostaria que alguém me esclarecesse o que significa...”
	Colocar questões de retórica (Q)	CQ	_____
	Solicitar feedback (F)	CF	“Cheguei a fazer uma intro para esse artigo aqui, vejam o que acham;”
	Provocar pensamentos e discussões (D)	CD	“Qual das duas vc acha que não cabe no artigo?”
	Responder a questões (R)	CR	“Antes de falar sobre a revisão que fiz gostaria de responder o camarada anterior.”
Partilhar consensos (C)	CC	“Vamos chegar à um consenso sobre inserir ou não essa referência.”	

Estágio (ou processo geral)	Indicadores específicos	Código	Evidências (palavras ou expressões correspondentes)
Construir objetivos e finalidades comuns (O)	Propor objetivos ou finalidades em comum (F)	OF	“Mas ainda sim, convido os interessados a ajudarem a colaborar na edição do artigo.”
	Trabalhar em conjunto para um objetivo comum (C)	OC	“Estamos efetuando uma reforma - só no âmbito de matérias, sem tocar na estética - , o mais imparcial possível.”
Produção de artefatos partilhados (M)	Documentos ou outros materiais elaborados pelos membros do grupo trabalhando em conjunto (D)	MD	“Após um processo de revisão que envolveu algumas semanas, temos enfim um artigo completamente novo, atualizado, conciso e coerente sobre o tema.”

Fonte: Elaborado pela autora com base no modelo de Murphy (2004).

6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após ter sido feita a leitura flutuante dos dados coletados, foram criadas categorias de acordo com o modelo de colaboração de Murphy (2004). As categorias foram criadas através de palavras ou expressões que pudessem se relacionar com cada um dos estágios sugeridos pela autora.

6.1 Resultados

Foram analisadas um total de 928¹⁸ mensagens de usuários que participaram dos grupos de discussão das 8 páginas selecionadas. Dentre tais mensagens, foi constatado que havia dois tipos de mensagens: mensagens nas quais os usuários se dirigiam diretamente uns aos outros e mensagens que continham sugestões de conteúdos e correções para a página.

Do total de mensagens foram encontradas 757¹⁹ mensagens que continham ocorrências de palavras ou expressões que podem se encaixar nos estágios do modelo de Murphy (2004), representando, aproximadamente, 81,5% das mensagens coletadas e que foram codificadas de acordo com os indicadores específicos criados pela autora. O MaxQDA permite a criação de categorias²⁰ (códigos) e a realização de uma pesquisa lexical que determina a frequência de cada código dentro do conjunto de dados analisado. A figura 20 apresenta a lista de códigos criados, bem como a frequência de cada código dentro do conjunto de mensagens analisadas.

¹⁸ Total de mensagens incluindo todas as páginas selecionadas.

¹⁹ Podendo uma mesma mensagem aparecer mais de uma vez, contendo expressões de mais de uma categoria.

²⁰ As categorias representam os *indicadores específicos* propostos no modelo de Murphy (2004).

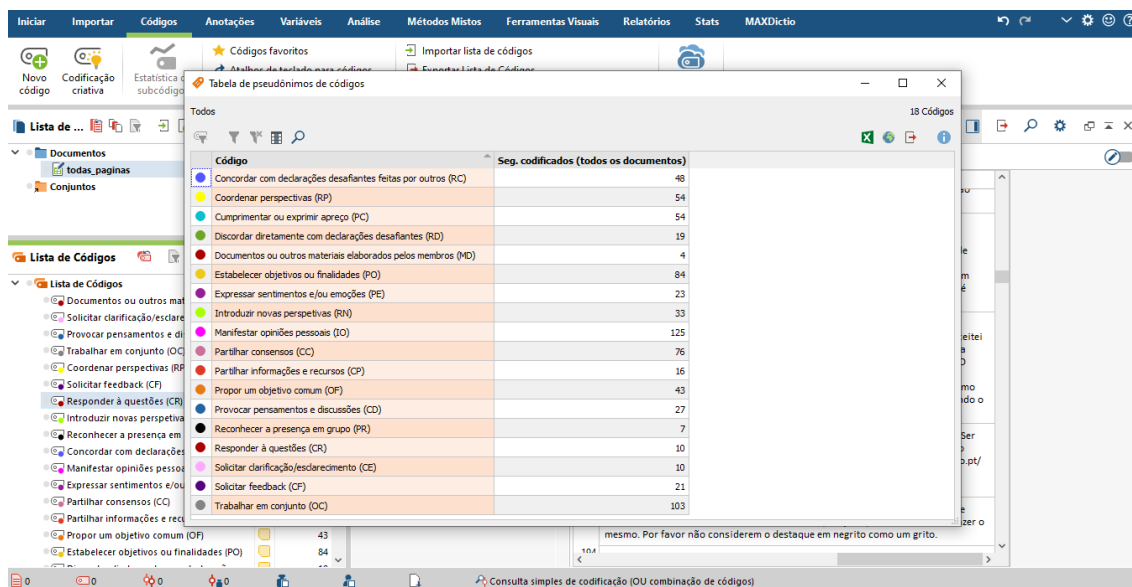


Figura 20: Lista de frequência dos códigos.

Fonte: elaborado pela autora.

A pesquisa lexical possibilita verificar o número de ocorrências de cada palavra ou expressão ao longo de todo o conjunto de dados, além de permitir que o pesquisador selecione quais mensagens irão ser incluídas dentro de determinada categoria e quais não irão. Neste caso em questão, foram realizadas buscas por palavras ou expressões específicas que pudessem se encaixar nas etapas do modelo de colaboração e, após o software retornar os resultados, foi possível determinar quais mensagens seriam incluídas em cada uma das categorias e quais seriam desconsideradas por não se encaixarem nas categorias em questão.

A figura 21 apresenta um exemplo exclusão das mensagens retornadas que não se encaixavam nas categorias cuja pesquisa lexical se referia.

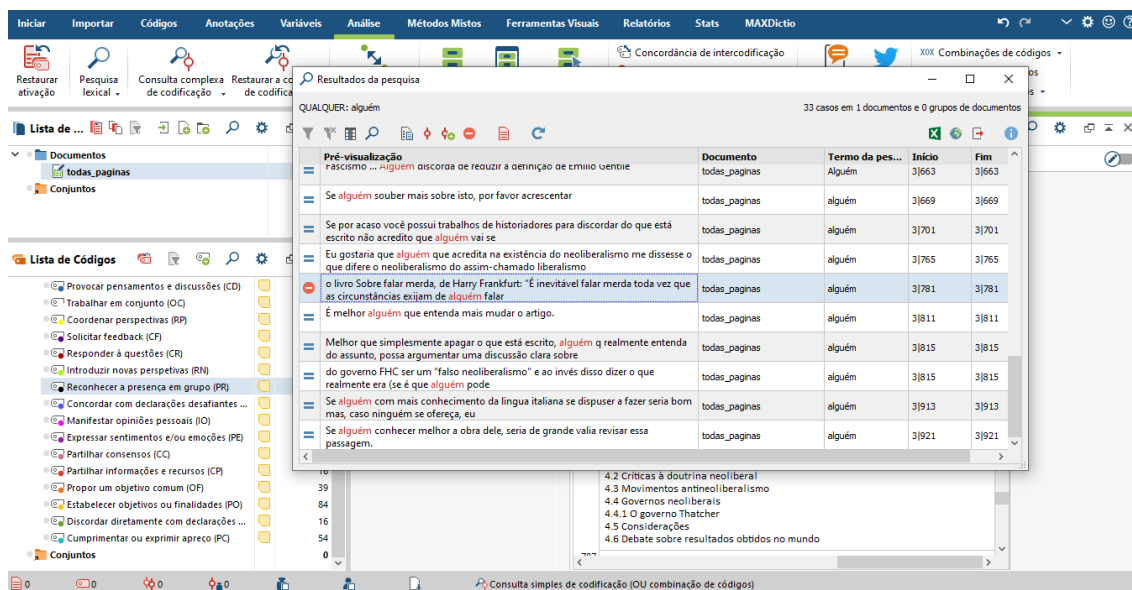


Figura 21: Exemplo de exclusão de mensagens.
Fonte: elaborado pela autora.

A figura 22 apresenta um exemplo de criação de uma categoria somente com as mensagens que continham pertinência à categoria em questão, sendo possível notar a diferença entre o valor total de mensagens encontradas e o valor de mensagens inseridas na categoria.

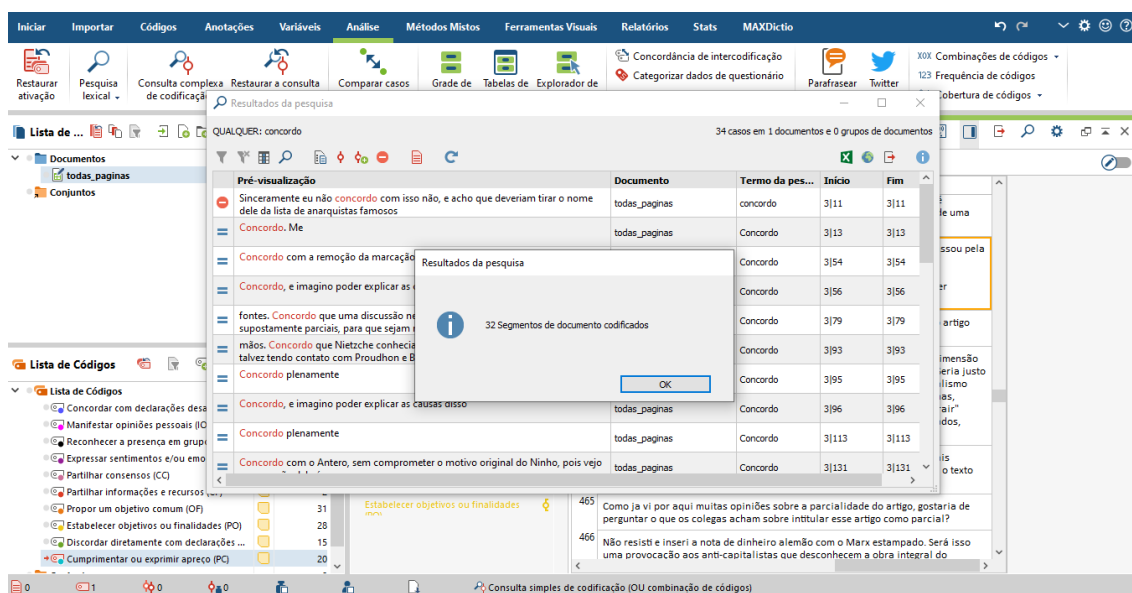


Figura 22: Exemplo de inserção de mensagens em uma categoria.
Fonte: elaborado pela autora.

As categorias foram criadas utilizando palavras ou expressões que pudessem remeter aos estágios do modelo de colaboração conforme apontado por Murphy (2004).

Cabe ressaltar que não foi possível esgotar todas as possibilidades de palavras ou expressões presentes no conjunto de dados devido à infinidade das mesmas, tanto na língua portuguesa, quanto no próprio conjunto de dados analisado.

Além disso, não foi possível encontrar palavras ou expressões²¹ que pudessem validar todas as categorias indicadas por Murphy (2004). Das 22 categorias mencionadas pela autora, foi possível validar 18 categorias com o conjunto de dados analisado. Dentro de cada categoria validada foram encontradas (além daquelas apresentadas no quadro 6) expressões como:

- Reconhecer a presença em grupo (PR)
 - “Não estou aqui para desfazer dos colegas, mas abraçar o que nos é regurgitado sem, contudo, questionar.”
 - “Me parece que não sou eu que estou aqui agindo de má-fé, e sim você, utilizando do escárnio e insinuando coisas das mais absurdas.”
- Cumprimentar ou exprimir apreço relativamente a outros participantes (PC)
 - “Abraço enorme a todos e parabéns pelo trabalho!”
 - “Caros, usuário 1 e usuário 2, seria algo mais produtivo se explicitassem qual exatamente é o problema.”
- Expressar sentimentos e/ou emoções (PE)
 - “Eu também estou emocionado, nunca vi um espírito tão altruísta e tamanha dedicação ao próximo.”
 - “E eu tenho certeza de que você é uma olavete tentando criar espantalhos. Anarquista olavete? kkkk você me faz rir.”
- Estabelecer objetivos ou finalidades relacionados à participação (PO)
 - “Estou interessado em contribuir com o projeto com assuntos que entendo, estudo e tenho interesse, estou aqui com a melhor das intenções e as fontes que uso nos artigos que escrevo são sempre as melhores que consigo consultar sobre determinado tema.”
 - “Pretendo ir aos poucos trabalhando nesse artigo, vamos ver o que posso fazer.”

²¹ Em algumas expressões os usuários dirigem-se diretamente uns aos outros através dos nicknames escolhidos por cada usuário. Como forma de não expor a identidade dos usuários, optou-se por substituir os nicknames por nomes como “usuário 1”, “usuário 2” e assim por diante conforme a necessidade.

- Manifestar opiniões pessoais ou crenças sem fazer referência às perspectivas dos outros (IO)
 - “Não creio que o aviso correto seja de pedido de revisão, mas sim uma indicação de que se trata de um esboço.”
 - “Acho que não deveríamos colocar nazismo nem na esquerda, nem na direita, e sim no centro para evitar discussões. Essa solução foi usada no artigo do PSDB.”
- Discordar com declarações desafiantes feitas por outros participantes (RD)
 - “Discordo dessa reversão, pois o socialismo é um conceito muito amplo, que nem sempre é considerado totalitário.”
 - “Não concordo com esta frase, ele está afirmando algo que pode ou não ser verdade.”
- Concordar com declarações desafiantes feitas por outros participantes (RC)
 - “Concordo que uma discussão nesta página deveria apontar os trechos supostamente parciais, para que sejam marcados e, posteriormente, corrigidos.”
 - “Concordo que seja colocado algo que diga que o Nazismo não era um socialismo.”
- Introduzir novas perspectivas (RN)
 - “Sugiro adicionar teoricamente, passando o texto para: O nazifascismo visava o engrandecimento do poder estatal sem a busca pela igualdade social através da luta de classes.”
 - “Eu também tenciono melhorar a seção, por isso proponho retirar a introdução sobre o socialismo geral e o texto escandaloso sobre o capitalismo.”
- Coordenar perspectivas (RP)
 - “Existem no texto posicionamentos de autores liberais e conservadores. Então coloque posicionamentos de autores marxistas refutando aquelas posições. Vamos trazer fontes marxistas e resolver o problema?”
 - “O trecho que destacou é, por sua vez, a consequência da existência de outras opiniões no artigo.”
- Compartilhar informações e recursos (CP)
 - “Eu adicionei mais links externos no Anarca-feminismo, que demonstram bem claramente a existência e uso frequente do termo.”

- “Só uma última coisa que lembrei agora há pouco, enquanto visitava um site sobre culinária(!): o fascismo teve um representante no oriente, num país absolutamente não-católico.”
- Solicitar clarificação/esclarecimento (CE)
 - “Não a apaguei do artigo, mas gostaria que alguém me esclarecesse o que significa.”
 - “Só não entendi o que significa IEPG, é um termo utilizado aí no Brasil?”
- Solicitar feedback (CF)
 - “Imagino não estar sendo parcial com isso, especialmente com a legenda que inseri. Caso eu tenha sido, por gentileza, me falem.”
 - “Precisamos achar então alguma fonte e esperar alguns dias para que outros editores possam dar a opinião deles antes de colocar isto no artigo.”
- Provocar pensamentos e discussões (CD)
 - “Usuário 3, meu caro: deixo, apenas, para sua reflexão, um aspecto que já mencionara, que é o de ter-se fundido o verbete Anarquia dentro de Anarquismo, em contraste flagrante com o critério vigente nas demais wikis em outros idiomas.”
 - “Você insiste em incluir aquilo que os outros discordam e os outros é que têm que discutir?”
- Responder a questões (CR)
 - “A propósito, como resposta ao seu questionamento, as "provas" de que o nazismo é uma expressão da extrema-direita estão nas várias fontes fiáveis presentes neste artigo.”
 - “Na minha última resposta (aliás, enorme) nessa discussão cansativa, demonstrei que o conteúdo do artigo e suas fontes não entram em conflito com as fontes reputadas, como enciclopédias políticas, por exemplo, e inclusive, estão em concordância com elas.”
- Partilhar consensos (CC)
 - “Meu voto é que se mantenham apenas links para recursos informativos básicos referentes ao tema específico do artigo, e não uma lista exhaustiva.”
 - “Realmente, elucidar da melhor forma as contradições internas do termo é melhor que discutir qual o melhor.”
- Propor objetivos ou finalidades em comum (OF)
 - “Minha proposta é reescrevermos o artigo com uma estrutura mais

rústica...”

- “Vamos caminhar juntos rumo ao desenvolvimento da página!”
- Trabalhar em conjunto para um objetivo comum (OC)
 - “Estaremos trabalhando com as fontes - referências, no nosso caso -, só peço para que a discussão seja mais ativa antes de ser retirado ou modificado algum texto.”
 - “Eu e um amigo meu estamos efetuando uma reforma (...) na página "Anarquismo", acrescentando mais textos e reorganizando o conteúdo já que, como deve ser pautado no conceito de enciclopédia, acreditamos, tem de seguir uma ordem no mínimo didática.”
- Documentos ou outros materiais elaborados pelos membros do grupo trabalhando em conjunto (MD)
 - “Agora já não há mais resquícios do verbete antigo: é um verbete totalmente novo, e falta pouquíssima coisa para deixá-lo completo.”
 - “Criamos um artigo novo detalhando a dif. entre os dois, parabéns! assim quem quiser aprofundar pode ir para lá.”

Para uma melhor visualização dos resultados, foram elaboradas tabelas segmentadas pelo estágio geral do modelo de colaboração contendo a frequência dos indicadores específicos (categorias) dentro do conjunto de dados e a porcentagem que tal frequência representa diante do *total de mensagens codificadas*²² e do *total geral*²³ de mensagens analisadas. A tabela 1 apresenta os resultados relacionados ao estágio *presença social (P)*.

²² Conforme mencionado anteriormente, sendo consideradas somente as mensagens que se encaixam em alguma categoria: 757 mensagens.

²³ Total de mensagens coletadas em todas as páginas selecionadas: 928 mensagens.

Tabela 1: Resultados relacionados ao estágio presença social (P).

Indicadores específicos	Frequência	% em relação ao total de mensagens com incidência dos termos (aproximadamente)	% em relação ao total geral (aproximadamente)
Reconhecer a presença em grupo (PR)	7	0,92%	0,75%
Cumprimentar ou exprimir apreço relativamente a outros participantes (PC)	54	7,13%	5,81%
Expressar sentimentos e/ou emoções (PE)	23	3,03%	2,47%
Estabelecer objetivos ou finalidades relacionados à participação (PO)	84	11,09%	9,05%
Total do estágio	168	22,19%	18,10%

Fonte: elaborado pela autora.

A tabela 2 apresenta os resultados relacionados ao estágio *articulação das perspectivas individuais (I)*.

Tabela 2: Resultados relacionados ao estágio articulação das perspectivas individuais (I).

Indicadores específicos	Frequência	% em relação ao total de mensagens com incidência dos termos (aproximadamente)	% em relação ao total geral (aproximadamente)
Manifestar opiniões pessoais ou crenças sem fazer referência às perspectivas dos outros (IO)	125	16,51%	13,46
Total do estágio	125	16,51%	13,46

Fonte: elaborado pela autora.

A tabela 3 apresenta os resultados relacionados ao estágio *acomodar ou refletir as perspectivas de outros (R)*.

Tabela 3: Resultados relacionados ao estágio acomodar ou refletir as perspectivas de outros (R).

Indicadores específicos	Frequência	% em relação ao total de mensagens com incidência dos termos (aproximadamente)	% em relação ao total geral (aproximadamente)
Discordar com declarações desafiantes feitas por outros participantes (RD)	19	2,50%	2,04%
Concordar com declarações desafiantes feitas por outros participantes (RC)	48	6,34%	5,17%
Introduzir novas perspectivas (RN)	33	4,35%	3,55%
Coordenar perspectivas (RP)	54	7,13%	5,81%
Total do estágio	154	20,34%	16,59%

Fonte: elaborado pela autora.

A tabela 4 apresenta os resultados relacionados ao estágio *co-construir perspectivas partilhadas e significados (C)*.

Tabela 4: Resultados relacionados ao estágio co-construir perspectivas partilhadas e significados (C).

Indicadores específicos	Frequência	% em relação ao total de mensagens com incidência dos termos (aproximadamente)	% em relação ao total geral (aproximadamente)
Compartilhar informações e recursos (CP)	16	2,11%	1,72%
Solicitar clarificação/esclarecimento (CE)	10	1,32%	1,07%
Solicitar feedback (CF)	21	2,77%	2,26%
Provocar pensamentos e discussões (CD)	27	3,56%	2,90%
Responder a questões (CR)	10	1,32%	1,07%
Partilhar consensos (CC)	76	10,03%	8,18%
Total do estágio	160	21,13%	17,24%

Fonte: elaborado pela autora.

A tabela 5 apresenta os resultados relacionados ao estágio *construir objetivos e finalidades comuns (O)*.

Tabela 5: Resultados relacionados ao estágio construir objetivos e finalidades comuns (O).

Indicadores específicos	Frequência	% em relação ao total de mensagens com incidência dos termos (aproximadamente)	% em relação ao total geral (aproximadamente)
Propor objetivos ou finalidades em comum (OF)	43	5,68%	4,63%
Trabalhar em conjunto para um objetivo comum (OC)	103	13,60%	11,09%
Total do estágio	146	19,28%	15,73%

Fonte: elaborado pela autora.

A tabela 6 apresenta os resultados relacionados ao estágio *produção de artefatos partilhados (M)*.

Tabela 6: resultados relacionados ao estágio produção de artefatos partilhados (M).

Indicadores específicos	Frequência	% em relação ao total de mensagens com incidência dos termos (aproximadamente)	% em relação ao total geral (aproximadamente)
Documentos ou outros materiais elaborados pelos membros do grupo trabalhando em conjunto (MD)	4	0,52%	0,43%
Total do estágio	4	0,52%	0,43%

Fonte: elaborado pela autora.

6.2 Discussão

A partir dos resultados obtidos foi possível identificar que existe certo equilíbrio entre as frequências de cada estágio de colaboração, tanto nos níveis mais baixos quanto nos níveis mais altos. Além disso, apesar de terem sido encontradas somente 4 mensagens que continham menções acerca do produto final (nova versão dos artigos), é possível inferir que as discussões ocorridas nas páginas selecionadas resultaram em novas versões

dos conteúdos das mesmas, visto que, na Wikipedia, são arquivadas²⁴ discussões que foram encerradas e que resultaram na edição da página em questão.

Tais resultados podem validar o modelo do genoma da inteligência coletiva no processo de edição das páginas da Wikipedia proposto pelos autores Malone, Laubacher e Dellarocas (2010). De acordo com essa visão, dentro do ambiente de discussão e edição dos conteúdos das páginas foi possível perceber que a dinâmica de interação entre os usuários participantes torna possível a emergência da inteligência coletiva.

Os dados coletados permitem responder às 4 perguntas dos autores citados acima, conforme evidenciado no quadro 7.

Quadro 7: Evidências do genoma da inteligência coletiva nas páginas de discussão da Wikipedia.

Pergunta	Inferências	Evidências
<i>O que</i> está sendo feito?	Discussão acerca de melhorias e criação de uma nova versão de determinado artigo (<i>criar</i>)	“Vamos caminhar juntos rumo ao desenvolvimento da página!”
<i>Quem</i> está fazendo?	Usuários editores da Wikipedia (<i>multidão</i>)	“Ocorre que existem diversos editores nesta Wikipédia (...)”

²⁴ Ver em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ajuda:Guia_de_edi%C3%A7%C3%A3o/Arquivar_uma_p%C3%A1gina_de_discuss%C3%A3o

Pergunta	Inferências	Evidências
<i>Por que está sendo feito?</i>	Apesar de não terem sido encontradas mensagens que nas quais os usuários demonstram sua motivação em participar das discussões das páginas, foram encontradas evidências de sentimentos dos usuários, que poderiam representar formas de motivar a participação. Além disso, o próprio estabelecimento de objetivos individuais relacionados à participação pode ser considerado como fatores de motivação.	“Fico feliz com o encaminhamento deste debate, que parecia difícil no começo. Isto é o que eu queria que a Wikipedia fosse sempre.”
<i>Como está sendo feito?</i>	Interações de caráter colaborativo entre os usuários nas quais os usuários apresentam e discutem opiniões, propõem objetivos e trabalham em conjunto para solucionar a atividade de editar ou melhorar um artigo da Wikipedia. (<i>colaboração</i>)	“Os artigos da Wikipedia não pertencem a nenhum editor, tudo aqui é construído com a colaboração de diversos editores, e a colaboração entre eles é primordial para o funcionamento do projeto. Não estou querendo que a versão estável continue imutável, vamos melhorá-la e expandi-la colaborando com outros editores.”

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto aos indicadores específicos do modelo de Murphy (2004), o estudo mostrou que alguns dos indicadores possuem uma frequência relativamente maior do que os demais, sendo dois de níveis mais baixos de colaboração e dois de níveis mais altos. Tais indicadores são:

- *Estabelecer objetivos ou finalidades relacionados à participação (PO)* - 11,09% das mensagens codificadas;
- *Manifestar opiniões pessoais ou crenças sem fazer referência às perspectivas dos outros (IO)* - 16,51% das mensagens codificadas;
- *Partilhar consensos (CC)* - 10,03% das mensagens codificadas;
- *Trabalhar em conjunto para um objetivo comum (OC)* - 13,60% das mensagens codificadas.

É importante ressaltar que, no que diz respeito à forma de atingir o objetivo principal do grupo, é a combinação e/ou recombinação das diversas formas de condutas coletivas que representa o processo da inteligência coletiva e produção de uma nova e melhorada versão do conteúdo das páginas.

Sendo assim, é possível perceber que não somente as condutas coletivas são importantes na emergência da inteligência coletiva, como também o estímulo e apropriação individual possuem determinado peso na participação dos componentes do grupo, o que torna plausível a ideia de pensar a inteligência coletiva como sendo um processo comunicacional sistêmico-enativo, no qual existem etapas de seleções e articulações das condutas coletivas em função das mesmas seleções e articulações de condutas realizadas individualmente por cada componente.

Dito de outra forma, a inteligência coletiva poderia ser vista como um processo de coordenação e adequação das condutas de um grupo através de interações que desencadeiam uma série de seleções e apropriações coletivas, resultando na co-criação de artefatos comuns (conhecimento coletivo). Tais seleções, por sua vez, são fruto das próprias seleções e apropriações que ocorrem individualmente e vice-versa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante toda a extensão deste trabalho foram apresentadas propostas teóricas de diversos autores para que se pudesse chegar a um conceito do que realmente viria a ser a *inteligência coletiva*. Ao indagar sobre a razão de tal fenômeno ser chamado de *inteligência*, foi constatada a necessidade de encontrar teorias que pudessem fundamentar que a inteligência coletiva pode realmente ser considerada como sendo um tipo de inteligência e não somente o compartilhamento e agregação de conhecimentos.

Para tanto, foram utilizados conceitos vindos das Ciências Cognitivas que consideram que a inteligência não é apenas a capacidade dos seres vivos em desempenhar atividades, mas o processo de adequação das condutas dos organismos possibilitando sua adaptação quando o equilíbrio com o meio é momentaneamente rompido.

Levando essa lógica para a ação coletiva, o que poderia ser considerado como inteligência coletiva seria a capacidade dos componentes de um grupo em coordenar suas condutas de modo a atingir objetivos ou finalidades em comum. Conforme mencionado anteriormente, a manifestação das condutas coletivas ocorre, assim como no caso da conduta individual, com base em dois princípios: a meta e a técnica. Sendo a *meta* caracterizada pela intencionalidade ou, no caso da conduta coletiva, pela necessidade ou objetivo comum ao grupo e a *técnica* correspondendo às formas empregadas para atingir a meta.

Dentro das possibilidades de manifestação das condutas coletivas, a inteligência coletiva surgiria, então, como um processo seletivo que ocorre com base nas próprias interações entre os componentes do grupo da mesma forma como acontece no âmbito individual, no qual os seres humanos, ao interagirem com o mundo a sua volta, passam por uma sucessão de estágios de seleção e apropriação dos estímulos recebidos e que, quando trabalhados pelos seus próprios sistemas cognitivos, resultam na configuração de sua conduta levando à geração de conhecimento e ao início de um novo ciclo de interações.

Tal visão de inteligência coletiva poderia ser comparada, conforme visto anteriormente, com a visão de um processo comunicacional sistêmico-enativo, sendo que os membros de um grupo podem ser vistos como sistemas interlocutores-observadores que interagem entre si num contínuo processo de troca e apropriação de informações e conhecimentos e que, na identificação de situações que necessitam de uma reconfiguração das ações do grupo, trabalham em conjunto para atingir novamente o equilíbrio.

Assim como no modelo do processo comunicacional sistêmico-enativo de Curvello (2019), o processo da inteligência coletiva pode ser visualizado através de etapas nas quais a interação entre os indivíduos de um grupo desencadeia a autopoiese das formas de interação e comunicação dentro do próprio grupo e que, com base em processos anteriores, cria e seleciona um objetivo e/ou finalidade comum (enação). A partir da criação de um objetivo comum, pode haver ou não a compreensão e engajamento dos componentes do grupo, levando às novas possibilidades de reconfiguração das condutas coletivas. A(s) conduta(s) coletiva adequada ocorre mediante uma nova etapa de seleção através da metacognição do grupo. O desempenho da(s) conduta(s) adequada garante ao grupo atingir os objetivos comuns e pode resultar em um novo ciclo de interações.

Com o intuito de observar como ocorre tal dinâmica da inteligência coletiva nos grupos de discussão das páginas da Wikipedia, foram analisados dados acerca das interações entre usuários que fazem edições nos conteúdos das páginas. Foi verificado, conforme apontam os autores Malone, Laubacher e Dellarocas (2010), que a dinâmica da inteligência coletiva nos ambientes de discussão da Wikipedia ocorre através de interações de caráter colaborativo. Sendo que, os usuários, após identificarem erros ou fragilidades no conteúdo das páginas, iniciam uma sucessão de ações que envolve não somente o compartilhamento de informações e opiniões, mas a coordenação de tais opiniões, levando à ação coletiva para produzir uma nova versão do conhecimento coletivo (nova versão do conteúdo das páginas).

Para analisar as interações dos usuários dentro dos grupos de discussão e se tais interações eram realmente de cunho colaborativo, foi utilizado o modelo de colaboração de Murphy (2004) que possibilita verificar os diferentes níveis de colaboração entre usuários que interagem entre si em ambientes de comunicação assíncrona.

Após a análise dos resultados, foi possível constatar confirmar as noções de Malone, Laubacher e Dellarocas (2010) de que a inteligência coletiva surgiria naqueles ambientes de discussão através da colaboração entre os usuários, sendo que as principais ações desempenhadas pelos usuários presentes ali, de acordo com o modelo de colaboração, são: *estabelecer objetivos ou finalidades relacionados à participação*, sendo essa etapa determinante para a motivação e engajamento individual em contribuir (colaborar) com os objetivos do grupo; *manifestar opiniões pessoais*, sendo uma etapa que confirma a motivação e engajamento do usuário a participar da discussão para atingir os objetivos do grupo; *partilhar consensos*, nessa etapa os usuários coordenam as opiniões e possibilidades de condutas coletivas em prol do objetivo comum; e, por fim,

trabalhar em conjunto para um objetivo comum, mostrando que os usuários trabalham juntos nos ambientes de discussão para garantir uma nova e melhorada versão do conteúdo das páginas.

Sendo assim, foi possível perceber que a inteligência coletiva pode ser vista não apenas como o compartilhamento de informações e conhecimentos entre indivíduos, mas como o *processo* que permite que grupos de indivíduos desempenhem atividades ou solucionem situações que tais indivíduos não poderiam fazer isoladamente, ocorrendo *através* do compartilhamento de saberes e que *gera* novos conhecimentos.

É válido deixar claro que o objetivo deste estudo era voltado justamente para a análise deste processo de discussão e aprimoramento dos artigos existentes na Wikipedia, não sendo analisados os conteúdos das antigas e novas versões de cada artigo produzidas a partir da emergência da inteligência coletiva daqueles grupos de usuários em questão. Uma interessante proposta para estudos futuros seria analisar e comparar as versões dos artigos fruto da inteligência coletiva a fim de mensurar o quão expressiva pode ser a geração de novos conhecimentos coletivos (mudanças nos conteúdos das páginas).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, I. A. et. al. Inteligência coletiva e ferramentas Web 2.0: a busca da gestão da informação e do conhecimento em organizações. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 1, Número Especial, p. 27-43, out. 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/10385>>. Acesso em: 21 out. 2018.
- ANASTASI, A. Inteligência: sua natureza e origens. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, v. 20, n. 4, 1986.
- BAPTISTA, M. L. C. Quem é o sujeito da Comunicação? A proposição de sujeito-trama, como campo caosmótico, e suas imbricações complexas, em tempos de internacionalização In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 37., 2014, Foz do Iguaçu. *Anais...* Foz do Iguaçu: Intercom, 2014. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/sis/2014/resumos/R9-2233-2.pdf>> Acesso em: 21 out. 2018.
- _____. Emoção e Desejo em Processos de Escrita Rumo a uma Educação Autopoiética. *Novos Olhares (USP)*, São Paulo, v. 1, n. 6, p. 18-25, 2000. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/novosolhares/article/view/51343/55410>>. Acesso em: 22 out. 2018.
- BARBOSA, L. F. et. al. Danos oxidativos e neuroregeneração: O que aprendemos com animais transgênicos e nocautes. *Quim. Nova*, v. 29, n. 6, p. 1352-1360, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v29n6/33.pdf>> Acesso em: 6 nov. 2018.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BATESON, G. *Naven: a Survey of the Problems suggested by a Composite Picture of the Culture of a New Guinea Tribe drawn from Three Points of View*, 2ª ed., Stanford, California, Stanford University Press, 1958.
- BAUM, C.; KROEFF, R. F. S. Enação: conceitos introdutórios e contribuições contemporâneas. *Revista Polis e Psique*, v. 8, n. 2. p. 207-236, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/PolisePsique/article/view/77979/pdf_1>. Acesso em: 28 nov. 2019.
- BEAR, J. B.; WOODLEY, A. W. The role of gender in team collaboration and performance. *Interdisciplinary Science Reviews*, v. 36, n. 2, p. 146-153, 2011. Disponível em: <<http://anitawoolley.com/uploads/b7ddeb0c2cb9c034408b53991f64a0e4Bear&Woolley%20ISR%202011.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2019.
- BEMBEM, A. H. C.; COSTA, P. L. V. A. Inteligência coletiva: um olhar sobre a produção de Pierre Lévy. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 18, n. 4, p. 139-151, out./dez. 2013. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1639>> Acesso em: 15 out. 2018.
- BRAGA, E. C. As redes sociais e suas propriedades emergentes como a inteligência coletiva: a criação do comum e da subjetividade. *Revista digital de tecnologias cognitivas*, v. 2, 2009. Disponível em: <https://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2009/edicao_2/3-as-redes-sociais-e-suas-propriedades-emergentes-como-a-inteligencia-coletiva-a-criacao-do-comum-e-da-subjetividade-eduardo-cardoso-braga.pdf> Acesso em: 12 nov. 2018.
- BRAGA, J. L. Comunicação é aquilo que transforma linguagens. In: Encontro da Compós, 33., 2009, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação, 2009. Disponível em: <http://www.compos.org.br/data/biblioteca_1078.pdf> Acesso em: 12 nov. 2018.

_____. Nem rara, nem ausente – tentativa. *Matrizes*, Ano 4, n. 1, jul./dez, p. 65-81, 2010. Disponível em: <www.revistas.usp.br/matrizes/article/download/38276/41086>. Acesso em: 15 mar. 2018.

_____. Constituição do Campo da Comunicação. *Verso e reverso*, v. 25, n. 58, jan/abr, p. 62-77, 2011. Disponível em: <www.revistas.unisinos.br/index.php/versoereverso/article/download/924/147>. Acesso em 23 abr. 2018.

_____. Interação como contexto da Comunicação. *Matrizes*, v. 6, n. 1, jul/dez, p. 25-41, 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/download/48048/51802>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

BROADBENT, S; GALLOTTI, M. Collective Intelligence: how does it emerge. In: Collective Intelligence, 1., 2015, Londres. *Anais...* Londres: Nesta, 2015. Disponível em: <<https://www.sas.ac.uk/about-us/news/collective-intelligence-how-does-it-emerge>>. Acesso em: 4 fev 2020.

BROOKES, B. C. The foundations of information science. Part I. Philosophical aspect. *Journal of Information Science*, n. 2, p. 125-133, 1980.

CAMPOS, T. *Matemasofia: os fundamentos da Filosofia*. Joinville: Editora Clube de Autores, 2016.

CASALI, A. M. Proposta de um modelo de análise do processo de comunicação organizacional a partir das proposições da “Escola de Montreal”. In: Encontro da ANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2007. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EOR-A1283.pdf>> Acesso em: 20 nov. 2018.

CENTENO, M. J; *O conceito de comunicação da obra de Bateson: interação e regulação*. Covilhã: Livros LabCom.IFP, 2009.

CIELO, C.A. *Processamento cerebral e conexionismo*. In: Rossa, A & Rossa, C. Rumo à psicolingüística conexionista. Porto Alegre: EDIPUCRS, p.31-46, 2004. Disponível em:

<http://www.leffa.pro.br/tela4/Textos/Textos/Anais/Textos_Em_Psicolin/Artigos/Processamento%20cerebral%20e%20conexionismo.pdf> Acesso em: 6 nov. 2018.

CONRAD, C.; POOLE, M. S. *Strategic organizational communication in a global economy*. Fort Worth: Harcourt College Publishers. 2002. xiv, 459 p.

CORDEIRO, R. M. A colaboração na Internet enquanto gênese do cérebro coletivo. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação na Região Nordeste, 13., 2011, Maceió. *Anais...* Maceió: Intercom, 2011. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2011/resumos/R28-1088-1.pdf>>. Acesso em: 03 set 2019.

COSTA, L. F. et. al. Análise de processos mentais representados em modelos de consciência artificial. *Scientia Cum Industria*, v. 1, n. 1, p. 50-59, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Luana_Da_Costa/publication/306360890_Analise_e_de_Processos_Mentais_Representados_em_Modelos_de_Consciencia_Artificial-Sci_Cum_Ind_2013/links/57bae29808ae724ecea22439/Analise-de-Processos-Mentais-Representados-em-Modelos-de-Consciencia-Artificial-Sci-Cum-Ind-2013.pdf>. Acesso em: 03 fev 2020.

COSTA, R. Por um novo conceito de comunidade: redes sociais, comunidades pessoais, inteligência coletiva. *Interface: comunicação, saúde, educação*, Botucatu, SP, v. 9, n. 17, p. 235-248, ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832005000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 ago. 2017.

- _____. Inteligência coletiva: comunicação, capitalismo cognitivo e micropolítica. *Revista Famecos: mídia, cultura e tecnologia*, Porto Alegre, v. 15, n. 37, p. 61-68, dez. 2008. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/4801>> Acesso em: 23 out. 2018.
- COSTA, S.M. de S.; LEITE, F. C. L. Imbricações teóricas entre comunicação e gestão da informação e do conhecimento na ciência da informação. In: COSTA, S. M. de S.; LEITE, F. C. L.; TAVARES, R. B. (Orgs.). *Comunicação da informação, gestão da informação e gestão do conhecimento*. Brasília: Ibict, 2018. p. 13-39. Disponível em: <<https://doi.org/10.18225/9788570131485.intr>>. Acesso em: 17 out. 2019.
- CRUZ, D. M; DJIVE, E. G. F. O Instituto Mídia Étnica como experiência da inteligência coletiva e cultura participativa. *Revista Eptic: revista eletrônica internacional de economia política da informação, da comunicação e da cultura*, v. 15, n. 3, p. 131-145, set./dez. 2013. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/1361>>. Acesso em: 13 ago. 2017.
- CURVELLO, J. J. A. *Comunicação e pensamento sistêmico: como a comunicação constitui os sistemas sociais*. 2019. 24 slides.
- _____. Conflito, poder e diferenciação nas relações entre os novos movimentos sociais e as instituições. In: MAINIERI, T; MARQUES, A. (Orgs.). *Comunicação e poder organizacional: enfrentamentos discursivos, políticos e estratégicos*. Goiânia: Gráfica UFG, 2018. p. 124-137. Disponível em: <http://portal.abrapcorp.org.br/wp-content/uploads/2019/05/comunicacao_poderorganizacional_compressed.pdf> Acesso em: 27 nov. 2019.
- CURVELLO, J. J. A; SCROFERNEKER, C. M. A. A comunicação e as organizações como sistemas complexos: uma análise a partir das perspectivas de Niklas Luhmann e Edgar Morin. *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação: E-compós*, Brasília, v.11, n.3, set./dez. 2008. Disponível em: <<https://e-compos.emnuvens.com.br/e-compos/article/view/307/300>>. Acesso em: 28 out. 2019.
- CYRINO, A. P. et. al. Ensino na comunidade e inteligência coletiva: partilhando saberes com o WIKI. *Revista brasileira de educação médica*, v. 36, n. 1, p. 64-70, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v36n1s1/v36n1s1a09.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2018.
- DUBOIS, D. *O labirinto da inteligência: da inteligência natural à inteligência artificial*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.
- EISENKRAEMER, R.E. *Uso de testes como oportunidade de aprendizagem: uma avaliação do efeito de testagem e reminiscência em crianças*. 2013. 114 f. Tese de doutorado em Psicologia – Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- ELDEMAN, G. M. *Biologia da consciência: as raízes do pensamento*. Lisboa: Instituto Piaget, 1992.
- ELDEMAN, G. M.; GALLY, J. A.; BAARS, B. J. Biology of consciousness. *Frontiers in Psychology*, v. 2, n. 4, 2011. Disponível em: <http://www.frontiersin.org/consciousness_research/10.3389/fpsyg.2011.0004/abstract> Acesso em: 3 nov. 2018.
- ESTEVEZ, J. P. Apresentação. In: LUHMANN, N. *A improbabilidade da Comunicação*. Lisboa: Vega-Passagens, 1992, p.5-36.
- EYSENCK, M. W; KEANE, M. T. *Manual de Psicologia Cognitiva*. 7 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2017.

- FALK, R. What is a gene? *Studies in the History and Philosophy of Science*, n. 17, p. 133-73, 1986. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21112014>>. Acesso em: 13 jan 2020.
- FEIL, G. S. Comunicação: condição ou impossibilidade humana? *Galaxia* (São Paulo, Online), n. 26, p. 48-59, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gal/v13n26/v13n26a04.pdf>>. Acesso em: 02 out 2019.
- FRANÇA, V. V. Contribuições de G. H. Mead para pensar a comunicação. In: Encontro da Compós, 16., 2007, Curitiba, *Anais...* Curitiba: Encontro da Compós, 2007. Disponível em: <http://www.compos.org.br/data/biblioteca_219.pdf>. Acesso em: 15 ago 2019.
- FILHO, J. H. S; PAISAN, S. R; HUMBERTO, J. S. M. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas: uma revisão sistemática de 1952 a 2009. *Psico-USF*, v. 16, n. 1, p.107-116, jan./abril 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712011000100012>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- FREIRE, I. M. Índícios da inteligência coletiva no regime de informação do Laboratório de Tecnologias Intelectuais - LTi. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 23, n. 51, p. 44-58, jan./abr. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23n51p44>>. Acesso em: 15 out. 2018.
- FONTANA, L. A. M. A construção da inteligência coletiva no ciberespaço. *Artefactum: revista de estudos em linguagem e tecnologia*, v. 11, n. 2, 2015. Disponível em: <<http://artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/795>>. Acesso em 17 nov. 2018.
- GASQUE, K. C. G. D. Comportamento, letramento informacional e pesquisas sobre o cérebro: aplicações na aprendizagem. *Informação em Pauta*, v. 2, número especial, p. 85-110, out. 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/20649/31062>> Acesso em: 5 nov. 2018.
- GLEICK, J. *A informação: Uma história, uma teoria, uma enxurrada*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- GLEZ-PEÑA, D. et. al. Web scraping technologies in an API world. *Briefings in Bioinformatics*, v. 15, n. 5, p. 788-797, 2013. Disponível em: <<https://academic.oup.com/bib/article/15/5/788/2422275>>. Acesso em: 13 fev 2020.
- GONÇALVES, M. O discurso na Wikipedia: cartografia das controvérsias e teoria ator-rede como metodologias complementares de análise de argumentos. In: SILVA, T; BUCKSTEGGE, J; ROGEDO, P. *Estudando cultura e comunicação com mídias sociais*. Brasília: IBPAD, 2018. cap. 3, p. 56-66.
- GRUBER, T. Collective knowledge systems: where the Social Web meets the Semantic Web. *Journal of Web Semantics*, v. 6, n. 1, p. 4-13, 2008. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3199378&download=yes>. Acesso em: 4 fev 2020.
- HENNING, P. et al. A tríade da informação científica e técnica em história e patrimônio cultural da saúde: biblioteca virtual, comunidade virtual e construção do conhecimento em rede. *RECIIS: revista eletrônica de comunicação, informação & inovação em saúde*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p.20-29, mar. 2011. Disponível em: <<https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/478/1128>>. Acesso em: 13 ago. 2017.
- JENKINS, H. *Cultura da convergência*. São Paulo: Aleph, 2008.

- JANKOWSKI, S. J. L. *Wikipedia and Encyclopaedism: a genre analysis of epistemological values*. Dissertação (Mestrado) - University of Ottawa, Ottawa, Ontario, 2013.
- JOAQUIM, L. M.; EL-HANI, C. N. A genética em transformação: crise e revisão do conceito de gene. *Scientle & Studia*, São Paulo, v. 8, n.1, p.93-128, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ss/v8n1/a05v8n1.pdf>>. Acesso em 13 jan. 2020.
- KELLER, E. F. The century beyond the gene. *Journal of Biosciences*, v. 30, n. 1, p. 101-8, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/7913323_The_century_beyond_the_gene>. Acesso em: 13 jan. 2020.
- KLEIN, S. Niklas Luhmann. Sistemas sociais: esboço de uma teoria geral. *Tempo Social*, v. 29, n. 3, p. 349-367, dez. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ts/v29n3/1809-4554-ts-29-03-0349.pdf>>. Acesso em 12 set. 2019.
- LLARENA, R. A; DUARTE, E. N; LIRA, S. L. Arquitetura da informação à luz da teoria de Piaget: uma possibilidade epistemológica para a gestão do conhecimento. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 6, n. 1, p. 36-52, jan./jun. 2016. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/23029/15472>>. Acesso em: 23 nov. 2018.
- LÉVY, P. *Filosofia world: O Mercado; O Ciberespaço: A Consciência*. Lisboa: Inst. Piaget, 2001.
- _____. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 10. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.
- LOPES, L. C. J. A. *A Web como ferramenta para a construção da Inteligência Coletiva*. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Coimbra, Coimbra, 2012.
- LUHMANN, N. *Introdução à teoria dos sistemas: aulas publicadas por Javier Torres Nafarrate*. Trad. de Ana Cristina Arantes Nasser. Petrópolis: Vozes, 1995.
- _____. *Sistemas sociais*. Barcelona: Anthropos, 1998.
- _____. *A improbabilidade da comunicação*. 2. ed. Lisboa: Veja, 1999.
- MACEDO, L. A questão da inteligência: todos podem aprender? In: OLIVEIRA, M. K; SOUZA, D. T. R; REGO, T. C. (Orgs.). *Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea*. São Paulo: Editora Moderna, 2002. cap. 5.
- MAGNONI, A. F; MIRANDA, G. V. Novas formas de comunicação no século XXI: o fenômeno da cultura participativa. *Conexão: comunicação e cultura*, Caxias do Sul, RS, v. 12, n. 23, jan./jun. 2013. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/conexao/article/view/2226>>. Acesso em 13 ago. 2017.
- MALONE, T. W.; LAUBACHER, R.; DELLAROCAS, C. The collective intelligence genome. *MIT Sloan Management Review*, v. 51, n. 3, p. 20-32, 2010. Disponível em: <<https://sloanreview.mit.edu/article/the-collective-intelligence-genome/>>. Acesso em: 12 jan 2020.
- MALONE, T. W.; BERNSTEIN, M. S. *Handbook of Collective Intelligence*. Cambridge: MIT Press, 2015.
- MARCONDES FILHO, C. Duas doenças infantis da comunicação: a insuficiência ontológica e a submissão à política. Uma discussão com José Luiz Braga. *Matrizes*, Ano 5, nº 1, ago./dez, p. 169-178, 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/download/38314/41160/>>. Acesso em 15 mar. 2018.
- MARGOTO, J. B. Inteligência coletiva, redes sociais e capital social: em busca de conexões conceituais. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da*

- informação, v. 20, n. 42, p. 93-108, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2015v20n42p93>>. Acesso em: 17 nov. 2018.
- MARKUART, E. N.; GAVILLON, P. Q. Ensino enativo. *Revista Fronteiras em Psicologia*, v. 2, n. 1, p. 67-79, jan/jun 2019. Disponível em: <<http://fronteirasempsicologia.com.br/fp/article/view/52>>. Acesso em: 29 nov. 2019.
- MARTINO, L. C. De qual comunicação estamos falando? In: HOHFELDT, A.; MARTINO, L. C.; FRANÇA, V. V. (Org.). *Teorias da comunicação: conceitos, escolas e tendências*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MARTINS, A. A.; ALVES, A. F.; ALMEIDA, L. S. A estrutura da inteligência na infância: desenvolvimento e diferenciação cognitiva. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, v. 1, n. 1, p. 57-66, 2015. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/35754>>. Acesso em: 13 nov. 2018.
- MASCARENHAS, A.; TAVARES, O. A inteligência coletiva do fandom na rede. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação na Região Nordeste, 12., 2014, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande: Intercom, 2010. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2010/resumos/R23-1409-1.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2018.
- MATURANA, H. *A ontologia da realidade*: 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.
- MATURANA, H.; VARELA, F. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Editorial Psy II, 1995.
- MATURANA, H.; YANEZ, X. D; *Habitar humano: em seis ensaios de biologia-cultural*. São Paulo: Palas Athenas, 2009.
- MEAD, G. H. *L'esprit, le soi et la société*. Paris: PUF, 2006.
- MELO et. al. Neuroplasticidade. *Revista de trabalhos acadêmicos: Universo Recife*. v. 4, n. 2, 2017. Disponível em: <<http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=1UNICARECIFE2&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=4558>> Acesso em: 10 out. 2018.
- MELLO, A.; GRZECHOTA, J. F. B.; ZIMMER, M. Memória e aprendizagem de L2. *Revista Educação e Linguagens*. v. 4, n. 6, p. 84-95, jan./jun. 2015. Disponível em: <<http://www.fecilcam.br/revista/index.php/educacaoelinguagens/article/viewFile/801/431>> Acesso em: 11 nov. 2018.
- MICHALSKY, S; MAMANI, E. Z. S; GEROSA, M. A. A inteligência coletiva na Web: uma análise de domínio para o jornalismo online. In: WebMedia 2010 - Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web, 15., 2010, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Computação, 2010. Disponível em: <http://www.academia.edu/17719416/A_Intelig%C3%Aancia_Coletiva_na_Web_Uma_An%C3%A1lise_de_Dom%C3%ADnio_para_o_Jornalismo_Online> Acesso em: 15 nov. 2018.
- MIGUEL, F. K. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas. *Avaliação Psicológica*, v. 4, n. 2, p. 203-204, nov. 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/3350/335027498012.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- MINHOTO, P; MEIRINHOS, M. As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário. *Educação, Formação & Tecnologias*, n. 4, v. 2, p. 25-34, 2011. Disponível em: <<https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/227>>. Acesso em: 5 fev 2020.
- MIRANDA, M. G. Inteligência e contemporaneidade. *Trabalho e educação*, n. 4, ago/dez. 1998.
- MORAES, H. J. P. Inteligência coletiva: o ciberespaço como retrato da sociedade ou uma discussão da ética da estética. *Revista Famecos: mídia, cultura e tecnologia*, v. 18, n. 2,

- p. 542-556, 2011. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/9474>>. Acesso em: 13 ago. 2017.
- MORAIS, N. S.; CABRITA, I. Ambientes virtuais de aprendizagem: comunicação (as)síncrona e interação no ensino superior. *Prisma.Com*, n. 6, p. 158-179, 2008. Disponível em: <<https://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/view/2085/1920>>. Acesso em: 5 fev 2020.
- MULGAN, G. True collective intelligence? A sketch of a possible new field. In: GUNKEL, David J.; BRYSON, J. (Org.) *Philosophy & Technology*, v. 27, n. 1, p. 133-142, mar. 2014. Disponível em: <<https://link.springer.com/journal/13347/27/1/page/1>>. Acesso em: 16 ago. 2017.
- MULLER, J. M.; FIALHO, F. A. P.; FREIRE, P. S. A memória humana como objeto de pesquisa: uma lacuna do conhecimento interdisciplinar a ser explorada. *Revista Memorare*, v. 3, n. 3, p. 79-97, set./dez. 2016. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/memorare_grupep/article/view/4370/2937>. Acesso em: 7 nov. 2018.
- MURPHY, E. Recognising and promoting collaboration in an online asynchronous discussion. *British Journal of Education Technology*, v. 35, n. 4, p. 421-431, jul 2004. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.452.3479&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 14 jan 2020.
- NEVES, R. F. *Acoplamento estrutural, fechamento operacional e processos sobrecomunicativos na teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann*. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- NOGUEIRA, M. I.; FERREIRA, F. R. M. Teorias, tecnologia e seu uso na compreensão do cérebro humano. *Khronos: Revista de história da ciência*. n.2, p. 50-70, 2016. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/khronos/article/view/126102/122908>>. Acesso em: 6 nov. 2018.
- PACKER, A. L. A construção coletiva da Biblioteca Virtual em Saúde. *Interface: comunicação, saúde, educação*, Botucatu, SP, v. 9, n. 17, p. 249-272, ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832005000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 jun. 2017.
- PASSOS, K. G. F.; SILVA, E. L. O reflexo da inteligência coletiva nas organizações. *Revista TransInformação*, Campinas, v. 24, n. 2, p. 127-136, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tinf/v24n2/a05v24n2.pdf>> Acesso em: 15 out. 2018.
- PAULA, et. al. Neuropsicologia da aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, n. 23, v. 72, p. 224-231, 2006. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v23n72/v23n72a06.pdf>> Acesso em: 13 nov. 2018.
- PEACH, K.; BERDITCHEVSKAIA, A.; BASS, T. *The Collective Intelligence design playbook*. Londres: Nesta, 2012. Disponível em: <https://media.nesta.org.uk/documents/Nesta_Playbook_001_Web.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.
- PEREIRA, A; ESTEVES, M. L. Aferição do teste de inteligência para indivíduos com deficiência mental. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, v. 3, n. 1, p. 681-689, 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/3498/349832326072.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2018.
- PERIC, M; MURRIETA, R. S. S. A evolução do comportamento cultural humano: apontamentos sobre darwinismo e complexidade. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. v.22, p.1715-1733, 2015. Disponível em:

- <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010459702015001001715&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 15 out. 2018.
- PIAGET, J. Aprendizagem e Conhecimento. In: PIAGET, J.; GRÉCO, P. *Aprendizagem e Conhecimento*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.
- _____. *A psicologia da inteligência*. Petrópolis: Vozes, 2013.
- PRIMO, A. F. T; CASSOL, M. B. F; Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. *Informática na educação: teoria & prática*. v. 2, n. 2, outubro, p. 65-80, 1999. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286/3756>>. Acesso em: 10 set. 2019.
- ROAZZI, A; SOUZA, B. C. Repensando a inteligência. *Revista Paidéia*, v. 12, n. 23, p. 31-55, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v12n23/04.pdf>>. Acesso em: 30 jan 2020.
- ROBRAHN-GONZÁLEZ et. al. Inteligência Coletiva em Meio Ambiente Cultural: Modelos Preditivos, Preservação e Valorização da Identidade Cultural. *Cadernos do Lapaarq*, v. 13, n. 26, p. 248-268, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/lepaarq/article/view/9025/6508>>. Acesso em 23 nov. 2018.
- SILVA, R. F. A contribuição da web semântica em sistemas de inteligência coletiva. *Repositório Institucional da UEG*, 2016, Disponível em: <<http://www.aprender.posse.ueg.br:8081/jspui/handle/123456789/115>>. Acesso em 12 nov 2019.
- SILVA, K. S. *A neurociência cognitiva como base da aprendizagem de geometria molecular: um estudo sobre atributos do funcionamento cerebral relacionados à memória de longo prazo*. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.
- SILVA, E. D; MENEZES, E. M. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 4 ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2005.
- SILVEIRA, M. M. R. V; NETO, I. R. Gestão do conhecimento e oralidade na CAPES: implicações à inteligência coletiva. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 3, Número Especial, p. 148-162, out. 2013. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/15971>>. Acesso em: 5 nov. 2018.
- SHANNON, C. E; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press, 1949.
- SOUSA, C. E. B. Modelos neurais de consciência: Uma análise neurofilosófica. *Transformação*. v. 38, n. 2, p. 95-128, maio/ago. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/trans/v38n2/0101-3173-trans-38-02-0095.pdf>> Acesso em: 2 nov. 2018.
- SOUZA, M. T. C. C. As Relações entre Afetividade e Inteligência no Desenvolvimento Psicológico. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 27, n. 2, p. 249-254, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v27n2/a05v27n2>>. Acesso em: 22 nov. 2018.
- SPEARMAN, C. *The abilities of man*. New York: MacMillan, 1927.
- TAYLOR, J. R.; COOREN, F. What makes communication 'organizational'? *Journal of Pragmatics*, v.27, n.4, p.409-438, 1997.
- TRAVASSOS, L. C. P. Inteligências múltiplas. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v. 1, n.2, 2001. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/500/50010205.pdf>> Acesso em: 21 set. 2018.
- TEIXEIRA, R. R. et al. Apoio em rede: a Rede Humanizada SUS conectando possibilidades no ciberespaço. *Interface: comunicação, saúde, educação*, Botucatu, SP,

v. 20, n. 57, p. 337-348, jun. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141432832016000200337&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 ago. 2017.

_____. O desempenho de um serviço de atenção primária à saúde na perspectiva da inteligência coletiva. *Interface: comunicação, saúde, educação*, Botucatu, SP, v. 9, n. 17, p. 219-234, ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832005000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 ago. 2017.

VARELA, F. Conhecer: as ciências cognitivas, tendências e perspectivas. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSH, E. *A mente incorporada: ciências cognitivas e experiência humana*. Porto Alegre: Artmed, 1992.

VIANA, T. V; NASCIMENTO, R. B. A inteligência para a Psicometria. *Educação em debate*, v. 21, n. 37, p. 96-100, 1999. Disponível em: <www.periodicosfaced.ufc.br/index.php/educacaoemdebate/article/download/.../208>. Acesso em: 15 nov. 2018.

VIEIRA, A. G. Comunicação e autoapoiese. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 28., 2005, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Intercom, 2005. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/R1347-1.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2019.

VIEIRA, M. V; CHRISTOFOLETTI, R. Confiabilidade no uso da Wikipédia como fonte de pesquisa escolar. *Revista Eletrônica de Política e Gestão Educacional*. São Paulo, SP, v. 21, n. 15, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/viewFile/9351/6203>>. Acesso em: 21 ago. 2017.

WATZLAWICK, P; BEAVIN, J. H; JACKSON, D. D. *Pragmática da comunicação humana: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos da interação*: 9. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1993.

WOODLEY, A. W; BEAR, J. B. The role of gender in team collaboration and performance. *Interdisciplinary Science Reviews*, v. 36, n. 2, p. 146-153, 2011. Disponível em: <<http://anitawoolley.com/uploads/b7ddeb0c2cb9c034408b53991f64a0e4Bear&Woolley%20ISR%202011.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2017.

WOOLLEY, A. W.; AGGARWAL, I.; MALONE, T. W. Collective intelligence and group performance. *Current Directions in Psychological Science*, v. 24, n. 26, p. 420-424, 2015. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0963721415599543>>. Acesso em: 3 jul. 2017.

WOOLLEY, A. W. et al. Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups, *Science*, Washington, DC, EUA, v. 330, n. 6004, p. 686-688; 29 out. 2010. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/330/6004/686>>. Acesso em: 3 jul. 2017.

_____. Collective intelligence in computer-mediated collaboration emerges in different contexts and cultures. *Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2015. Disponível em: <http://delivery.acm.org/10.1145/2710000/2702259/p3769-engel.pdf?ip=177.96.213.237&id=2702259&acc=OA&key=4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E61E6D54A78170C75&CFID=979555239&CFTOKEN=35625367&acm_=1504286761_118ef76543a197a21a80d53d8d2ae22d>. Acesso em: 3 ago. 2017.

_____. Deep structures of collaboration: physiological correlates of collective intelligence and group satisfaction. *Conference on Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing*, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/312656804_Deep_Structures_of_Collaboration_Physiological_Correlates_of_Collective_Intelligence_and_Group_Satisfaction>.

Acesso em: 3 ago. 2017.

_____. Reading the mind in the eyes or reading between the lines? Theory of mind predicts collective intelligence equally well online and face-to-face. *Plos One*, 2014.

Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0115212>>. Acesso

em: 5 ago. 2017.

APÊNDICES

Apêndice A - Expressões utilizadas para categorizar as mensagens analisadas.

Reconhecer a presença em grupo (PR):

- Estou aqui;
- Meu papel aqui;
- Me apresento aqui.

Cumprimentar ou exprimir apreço relativamente a outros participantes (PC):

- Olá;
- Saudações;
- Caros;
- Bom dia;
- Boa tarde;
- Boa noite;
- Cumprimentos;
- Parabéns;
- Abraço.

Expressar sentimentos e/ou emoções (PE):

- Fiquei contente;
- Não gostei;
- Fico feliz;
- Gostei muito;
- Minha frustração;
- Estou emocionado;
- Me faz rir.

Estabelecer objetivos ou finalidades relacionados à participação (PO):

- Meu objetivo é;
- Eu gostaria de fazer;
- Eu quero ver;
- Tenho interesse em;
- Pretendo;
- Vou levantar;
- Vou fazer;
- Posso fazer.

Manifestar opiniões pessoais ou crenças sem fazer referência às perspectivas dos outros (IO):

- Acho que;
- A meu ver;
- Minha opinião;
- Meu ponto de vista;
- Creio que;
- Me parece que;
- Acredito que;

Discordar com declarações desafiantes feitas por outros participantes (RD):

- Discordo;
- Não concordo;
- Sou contra;
- Com todo respeito, mas.

Concordar com declarações desafiantes feitas por outros participantes (RC):

- Concordo;
- Também acho;
- Por mim tudo bem.

Introduzir novas perspectivas (RN):

- Proponho que;
- Sugiro;

Coordenar perspectivas (RP):

- Podemos fazer;
- Poderíamos fazer;
- As diferentes opiniões.

Compartilhar informações e recursos (CP):

- Adicionei;
- Encontrei;
- Lembrei;
- Criei;
- Como se sabe;

Solicitar clarificação/esclarecimento (CE):

- Quero perguntar;
- Esclarecesse;

- Me explicar;
- Não entendi;
- Me ajuda a entender.

Solicitar feedback (CF):

- Você acha que;
- Me falem;
- O que acharam;
- Dar a opinião;
- Comentário de vocês;

Provocar pensamentos e discussões (CD):

- Sua reflexão;
- Outros discordam;
- Pense nisso;
- Reflita sobre;
- Para refletir;

Responder à questões (CR):

- Respondendo;
- Como resposta;
- Esclarecendo;
- Vou responder;

Partilhar consensos (CC):

- Consenso;
- Meu voto;
- Votar;
- Votação;
- Elucidar;
- Nos entender;
- Entrar em acordo;
- Todos concordam;
- Todos a favor.

Propor objetivos ou finalidades em comum (OF):

- Fazermos;
- Reescrevermos;
- Vamos;

- Pretendemos;
- Queremos;
- Nosso objetivo;
- Precisamos.

Trabalhar em conjunto para um objetivo comum (OC):

- Estaremos;
- Estamos;
- Enxugamos;
- Fizemos;
- Conseguimos;
- Concluímos;
- Avaliamos;
- Votamos;
- Trabalhamos.

Documentos ou outros materiais elaborados pelos membros do grupo trabalhando em conjunto (MD):

- Novo;
- Nova versão.