



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VIII  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE  
DEPARTAMENTO DO CURSO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**LEONARDO BATISTA SILVA**

**SIGNIFICADOS SEMÂNTICOS ACERCA DOS CONCEITOS DE CIÊNCIA,  
*FAKE NEWS* E REDES SOCIAIS POR ESTUDANTES DE ESCOLA PÚBLICA  
DO MUNICÍPIO DE CACIMBA DE DENTRO-PB**

**ARARUNA**

**2023**

LEONARDO BATISTA SILVA

SIGNIFICADOS SEMÂNTICOS ACERCA DOS CONCEITOS DE CIÊNCIA, *FAKE NEWS* E REDES SOCIAIS POR ESTUDANTES DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CACIMBA DE DENTRO-PB

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Coordenação /Departamento do Curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Física.

**Área de concentração: Ensino de Física**

**Orientador:** Prof. Me. Carlos da Silva Cirino

**ARARUNA**

**2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586s Silva, Leonardo Batista.  
Significados semânticos acerca dos conceitos de ciência, fake news e redes sociais por estudantes de escola pública do município de Cacimba de Dentro-PB [manuscrito] / Leonardo Batista Silva. - 2023.  
46 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2023.

"Orientação : Prof. Me. Prof. Me. Carlos da Silva Cirino, Coordenação do Curso de Licenciatura em Física - CCTS. "

1. Ensino de Física. 2. Estimulos. 3. Alunos. 4. Escolas Públicas. I. Título

21. ed. CDD 530.07

LEONARDO BATISTA SILVA

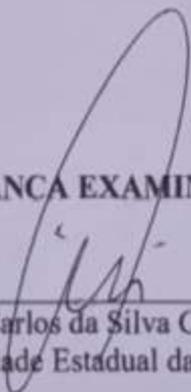
SIGNIFICADOS SEMÂNTICOS ACERCA DOS CONCEITOS DE CIÊNCIA, *FAKE NEWS* E REDES SOCIAIS POR ESTUDANTES DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CACIMBA DE DENTRO-PB

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Coordenação /Departamento do Curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Física.

Área de concentração: Ensino de Física.

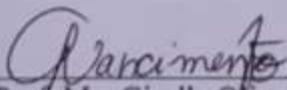
Aprovada em: 28/11/2023.

BANCA EXAMINADORA



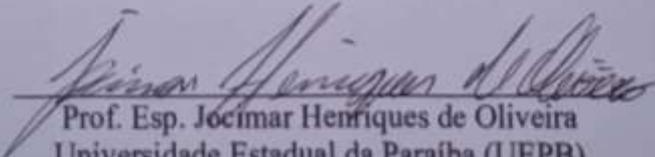
---

Prof. Me Carlos da Silva Cirino (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof. Me. Giselle Oliveira do Nascimento  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof. Esp. Jocimar Henriques de Oliveira  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que contribuíram para a minha formação, em especial meus Pais que mesmo distante sempre me apoiaram.

A minha esposa e mãe do futuro (a) vascaíno(a), Natália, a qual sempre esteve ao meu lado nos momentos bons e ruins da vida.

As minhas tias queridas Fatima Sênior, Luciléia Sênior e seu marido prof. Me. Josiel Pereira, que sempre me apoiaram e me auxiliaram nesta jornada em todo o curso de Licenciatura em Física.

Aos professores, Me. Carlos da Silva Cirino, que me auxiliou na disciplina de TCC II com respeito e profissionalismo, assim como a professora Me. Aline que me auxiliou na disciplina de TCC 1, me dando uma luz no fim do túnel.

## RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo conhecer, através da técnica de redes semânticas, os significados socialmente atribuídos aos seguintes conceitos: ciência, *fake News* e redes sociais. Especificamente, visou saber Tamanho da Rede (TR), Núcleo da Rede (NR), Peso Semântico (PS) e Distância Semântica Quantitativa (DSQ), além ainda de discutir, enquanto técnica, como as pesquisas podem fazer uso das redes semânticas, no sentido de orientar trabalhos que objetivam saber como os significados são coletivamente compreendidos. Do ponto de vista do método, se tratou de uma pesquisa com objetivos descritivos, de abordagem quantitativa, com procedimento de pesquisa em campo, realizado em escola pública no Município de Cacimba de Dentro, Estado da Paraíba. A amostra de participantes foi composta de 37 alunos do 9º ano de ensino fundamental. A construção do instrumento baseou-se no Modelo de Redes Semânticas Naturais, proposto por Figueroa et al (1981), que constou da apresentação de palavras-estímulo. A aplicação ocorreu em sala de aula no mês de outubro deste ano (2023). Assim, a análise foi feita seguindo os critérios estabelecidos pelos autores supramencionados. Os principais resultados foram os seguintes: Sobre os diferentes significados atribuídos ao estímulo ciência, a palavra definidora com maior Peso Semântico (PS), socialmente valorizado, foi ‘Célula’ e, surgiu associadas a outras definidoras, tais como: ‘Corpo humano’, ‘Estudo/Experimento’ e ‘Átomo/Matéria’. No que se refere aos significados atribuídos ao estímulo *fake News*, a palavra definidora com maior Peso Semântico (PS) foi ‘Redes Sociais’ e, surgiram interligados a palavras como ‘Mentiras/fraudes’, ‘Fofocas/Boatos’ e ‘Notícias’. Por fim, com o estímulo redes sociais, a palavra definidora com maior Peso Semântico (PS), foi ‘Redes Sociais (Plataformas)’, seguidas de outras definidoras, a saber: ‘Diversão’, ‘Notícias’ e ‘Internet (sites)’. Como consideração final, destacar-se que o estímulo ciência se concentrou na ideia de um conhecimento centrado na experiência. As redes sociais foram associados a espaço de lazer e, pouco representado como lugar de estudos ou de compartilhamentos de informações científicas. Em relação ao conceito de *fake News*, a ideia ou percepção dos sujeitos a esta palavra está ligada a notícias falsas, fortemente vinculadas nas redes sociais ou mídias de compartilhamento de informações. Não sendo observado pouca ou nenhuma relação com o combate destas notícias com o desenvolvimento e letramento científico.

**Palavras-chave:** Redes Semânticas; Estímulos; Alunos; Escolas Públicas.

## ABSTRACT

This research aimed to understand, through the technique of semantic networks, the meanings socially attributed to the concepts of science, fake news and social networks. Specifically, it aimed to find out Network Size (TR), Network Core (NR), Semantic Weight (PS) and Quantitative Semantic Distance (DSQ), in addition to discussing, as a technique, how research can make use of semantic networks, in the sense to guide work that aims to know how meanings are collectively understood. From a method point of view, it was a research with descriptive objectives, with a quantitative approach, with a field research procedure, carried out in a public school in the Municipality of Cacimba de Dentro, State of Paraíba. The sample of participants consisted of 37 students in the 9th year of elementary school. The construction of the instrument was based on the Natural Semantic Networks Model, proposed by Figueroa et al (1981), which consisted of the presentation of stimulus words. The application took place in the classroom in October this year. The analysis was carried out following the criteria established by the aforementioned authors. The main results were the following: Regarding the different meanings attributed to the science stimulus, the defining word with the highest Semantic Weight (PS), socially valued, was 'Cell' and appeared associated with other defining words, such as: 'Human body', 'Study/Experiment' and 'Atom/Matter'. Regarding the meanings attributed to the fake News stimulus, the defining word with the highest Semantic Weight (PS) was 'Social Networks' and appeared interconnected with words such as 'Lies/frauds', 'Gossip/Rumors' and 'News'. Finally, with the stimulus social networks, the defining word with the highest Semantic Weight (PS) was 'Social Networks (Platforms)', followed by other defining words, namely: 'Fun', 'News' and 'Internet (sites)'. As a final consideration, it is important to highlight that the science stimulus focused on the idea of experience-centered knowledge. Social networks were associated with leisure space and were little represented as a place for studies or sharing scientific information. In relation to the concept of fake news, the idea or perception of the subjects of this word is linked to fake news, strongly linked to social networks or information sharing media. There is little or no relationship between the fight between these news and scientific development and literacy.

**Keywords:** Semantic Networks; Stimuli; Students; Public schools.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Resultados das redes semânticas para o conceito de Ciência .....	31
Tabela 2 – Resultados das redes semânticas para o conceito de Fake News .....	33
Tabela 3 – Resultados das redes semânticas para o conceito de Redes sociais .....	34

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CGI – Comitê Gestor da *Internet*

DSQ – Distância Semântica Qualitativa

LDB – Leis das Diretrizes e Bases

NR – Núcleo da Rede

PCN – Parâmetro Curricular Nacional

PS – Peso Semântico

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>CIÊNCIA: COMCEPÇÃO, BREVE HISTÓRICO E ALGUMAS ARGUMENTAÇÕES EM TEMPOS DE INTERNET .....</b>	<b>12</b>
2.1	Ciência e sociedade: conhecimento em redes de comunicação .....	14
2.2	Ciência e divulgação científica em tempos de fake News .....	15
2.3	Ciências e as práticas pedagógicas: o processo ensino-aprendizagem .....	16
2.4	As redes semânticas: Conceitos e Funcionalidades.....	17
2.4.1	<i>Redes semânticas e linguagem.....</i>	<i>18</i>
2.4.2	<i>Redes semânticas e cognição .....</i>	<i>19</i>
2.4.3	<i>Redes semânticas e a pesquisa científica.....</i>	<i>20</i>
2.5	A legislação e o ensino de ciências.....	21
<b>3</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>24</b>
3.1	Caracterização da pesquisa .....	24
3.2	Sujeitos da pesquisa e local.....	24
3.3	Instrumento .....	25
3.4	Material .....	25
3.5	Processo de coleta .....	25
3.6	Procedimento de análise, organização e apresentação dos dados ..	26
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
4.1	Características do Local pesquisado .....	27
4.2	Caracterização dos participantes .....	27
4.3	Análise das redes.....	28
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>
	<b>ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA .....</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>41</b>
	<b>APÊNDICE B – MATERIAL DE PESQUISA.....</b>	<b>42</b>
	<b>Manga .....</b>	<b>42</b>
	<b>Fake news.....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

De forma ampla e livre, pode-se definir a ciência como um tipo de conhecimento que se caracteriza por ser construído de forma sistemática e padronizada. Esse tipo de conhecimento obedece a um conjunto de padrões previamente organizados, de tal forma que o objeto identificado seja investigado a partir de observações previamente estruturadas. Seu objetivo é compreender o fato ou fenômeno da maneira mais lógica e racional possível. A pesquisa científica através de distintas metodologias, tem se constituído como uma ferramenta eficaz para aquisição e construção do conhecimento científico, base e direção para construção de uma sociedade.

Tendo em vista o rápido desenvolvimento científico em nossa atualidade, movida pelos avanços tecnológicos que modificam tanto a cultura e a forma de interação social no ambiente em que se vive, se faz importante compreender como ocorre o conhecimento da ciência e, de como esse dialoga com os sujeitos usuários e as mídias interativas da *internet*.

O primeiro contato do discente sobre a temática da ciência, ocorre no ensino fundamental II, no 9º ano. Nesse contexto, as ciências da natureza são apresentadas a esse público como conceitos iniciais através da física, química e biologia. Outros objetivos se somam a esse ementário: desenvolver o senso crítico e social, discutir a importância e os impactos socioculturais do desenvolvimento científico, além de auxiliar no entendimento de uma linguagem científica mais acessível e aplicável ao cotidiano, bem como também, o desenvolvimento de um senso investigativo e crítico a respeito de certos fenômenos naturais.

Todavia, por mais que a ciência exerça um papel relevante na formação do indivíduo e na construção, transformação e evolução da sociedade, trabalhar a temática da ciência em sala de aula vem se tornando um tanto quanto desafiador atualmente. O avanço das tecnologias e o processo de comunicação científica, além dos benefícios no processo de ensino e aprendizagem, através de distintas ferramentas pedagógicas, têm produzido de forma paralela a desinformação das ciências a partir das redes de comunicações. Através dessas mídias o negacionismo científico tem se difundido de forma intensa. Os processamentos de dados dessas

novas tecnologias, nos últimos anos, têm gerado prejuízos imensuráveis para o ensino aprendido, repercutindo no âmbito escolar e universitário.

Mobilizado pela dinâmica comunicacional e impulsionado pelas mídias tecnológicas de comunicação da *internet*, a problemática dessa pesquisa, questiona quais significados são atribuídos aos estímulos Ciência, *fake News* e redes sociais, tão presentes em nosso cotidiano e, tão assertivamente, postos em nossos processos comunicacionais. Acredita-se que o nosso processo de construção de conhecimento – nossa história, nosso momento político, econômico, cultural, inclusive o ambiente de ensino científico é parte importante e integrante no processo de aprendizagem de nosso alunado.

A técnica das redes semânticas oferece um meio empírico de acesso à organização mental do conhecimento. Também conhecidas com técnicas de associação de palavras ou estruturação e organização de mapas mentais e/ou cognitivos, tem sido utilizada para saber como o sujeito abstrai o objeto social, o conhecimento, o fato ou fenômeno. Consistem em averiguar como os significados se interligam, se associam e se relacionam uns com os outros.

No campo metodológico e instrumental, está na base da construção de outros instrumentos, tais como: roteiro de entrevistas estruturadas, na estruturação de questionários, na construção de escalas psicológicas e técnicas de observação. Na sala de aula, servem de referência para compreender como os discentes apreendem os temas, assuntos e conhecimentos no cotidiano escolar.

No intuito de buscar respostas para nosso questionamento, o objetivo geral é de identificar e analisar os significados socialmente atribuídos aos conceitos supracitados. Especificamente, pretende verificar o tamanho da rede, seu núcleo, seu peso e sua distância semântica. Pretende-se ainda discutir, enquanto técnica, como as pesquisas podem fazer uso das redes semânticas, no sentido de orientar trabalhos que objetivam saber como os significados são coletivamente apreendidos, a partir da análise de determinados atores sociais (em nosso caso, alunos).

Portanto, a relevância desta pesquisa se justifica, por trata-se de uma abordagem pertinente a qual busca analisar de forma mais proximal as representações de variados postulados de uma aula, constituindo uma maneira de entender como absorvam, recortam ou retalham as leituras

sociais ou de como concebem um conceito científico. Dito de outra forma, torna-se relevante por entender o alcance de uma dada temática, discussão ou assunto do momento, no processo de ensino e aprendizagem, principalmente no contexto da formação de como os primeiros conceitos científicos são apreendidos, servindo de referências pedagógicas de como é construído sua relação com o objeto das ciências, por exemplo, em tempos de comunicação rápida e dinamismo excessivo.

O estudo foi organizado da seguinte forma: primeiramente serão apresentados a concepção de ciência, acompanhado de um breve histórico e algumas considerações em tempos de *internet*, suas redes de comunicações e a questão da desinformação na era de *Fake News*. Após, serão apresentados alguns aspectos conceituais sobre as redes semânticas, sua relação com a linguagem, com a cognição e a pesquisa científica. Em seguida, apresentaremos alguns pontos sobre a legislação educacional e o ensino da ciência, a metodologia utilizada e nossos resultados e discussão. Por fim, será apresentada nossas considerações finais.

## **2 CIÊNCIA: COMCEPÇÃO, BREVE HISTÓRICO E ALGUMAS ARGUMENTAÇÕES EM TEMPOS DE INTERNET**

A ciência pode ser entendida como uma forma de produção de conhecimento ou uma maneira específica de explicar a realidade, caracterizada pelo uso da razão, associada à experimentação (APPOLINÁRIO, 2004). Pode ser ainda conceituada como sendo “estudo de problemas solúveis” ou “acumulação de conhecimentos sistematizados” (SANTOS, 2012, p. 67). A variedade conceitual deste tipo de conhecimento deriva de duas dimensões, a saber: de produção de um conteúdo com normas e regras específicas e uma outra dimensão, que se caracteriza por uma via da operação metodológica.

Do ponto de vista histórico, o conhecimento científico tem sua origem alicerçada em variadas posturas filosóficas que buscavam uma compreensão mais concreta, objetiva e concisa sobre os objetos, fatos, fenômenos e acontecimentos do mundo. Seus primeiros passos se deram no século XVI, tendo o seu ponto mais culminante no conhecido século XVIII, ou século das luzes. De seu surgimento até os dias atuais muita coisa mudou, os tipos de pesquisas, sua forma de abordar o problema, os procedimentos técnicos, instrumentos e processo de coleta e análise são outros, no entanto, guarda em sua gênese a natureza de algumas práticas, que são: experimentações, focada em explicar e criar teorias, fazer análises, obter dados concretos e postular resultados, com fins de apresentar uma visão objetiva, centrada e imutável do objeto investigado.

Ao reportarmos para a sua construção histórica, percebemos que seu alcance foi ganhando distintos contornos, formas e concepções. A explicação para tal dinamismo e mudança está na base das principais correntes filosóficas, como empirismo, positivismo, racionalismo, determinismo e mecanicismo. Embora não sendo as únicas fontes de amadurecimento conceitual e metodológico, essas correntes apresentaram farto material para seu amadurecimento.

No intuito, de sustentarmos essa breve representação histórica, analisaremos um teórico da filosofia, representante da ciência da modernidade. A ideia é tentar mostrar uma visão geral do que é a ciência, seu ponto de partida e sua influência em nosso momento contemporâneo. Assim, para entender o que é a ciência moderna devemos olhar para sua origem.

Francis Bacon (1561-1626), filósofo do empirismo, influenciado pelas grandes transformações do seu tempo, começou a refletir sobre o conhecimento com a ideia de que esse deveria ser uma ferramenta a serviço da humanidade. Para ele, o homem deveria dominar a natureza por meio de sua compreensão e entendimento de suas leis, resultando em benefícios

para o cotidiano, além da libertação da humanidade de ídolos que atrapalhavam o desenvolvimento humano, era uma ferramenta para corrigir possíveis erros.

A ciência pode ser considerada como interpretação e conhecimento da natureza. A ciência significa a libertação dos ídolos que nos são impostos pela natureza humana, pela tradição, pelo uso ambíguo da linguagem e pelos sistemas filosóficos. Pode ser instrumento de poder que auxilie o homem no lidar com a natureza. Pode ser mediação para o progresso. A ciência pode significar a superação do erro e, portanto, a possibilidade de melhora e conforto para a vida humana (SANTOS, 2015, p. 86).

Inspirado nos estudos de Galileu Galilei, Isac Newton, Bacon entendia a ciência como uma construção humana centrada na observação e experimentação, voltada para o benefício da humanidade, obtidas através do método sistemático e rigoroso da experimentação e observação, onde o homem, no papel de observador neutro, era o responsável pelas anotações criteriosas dos fenômenos, capaz de sintetizar seus achados em axiomas e testar esses últimos com base em variadas observações afim de validar sua veracidade.

De acordo com Chalmers (1993, p. 24), Bacon e outros pensadores da época, buscavam uma compreensão de ciência da natureza. Para isso, e de acordo com ele, era preciso consultar a natureza. Para Santos (2015, p. 93), “esse filósofo atacava fortemente a cultura de contemplação da palavra”, no caso a ciência. O objetivo era instaurar uma outra forma de ‘ver’ o conhecimento, que libertasse o homem dessas amarras e torná-lo intérprete da natureza. Em seus escritos e, ao analisar os trabalhos de Aristóteles, percebeu a necessidade de formar uma ciência menos contemplativa em uma prática mais verdadeira, fundamentada em fatos, experimentos e em uma ampla gama de observações.

Chibeni (2004, p. 24) considera que a ciência para Bacon começa por observações, como uma base inicial das investigações, observações sistemáticas e neutras de casos variados e diversos, era a base e fonte de conhecimentos sólidos e concretos, fortalecendo na época a ciência experimental. Estas ideias acabaram gerando a concepção de uma ciência exclusivamente da ciência experimental. Portanto, a contribuição de Francis Bacon foi imperativa, suas ideias serviram de referências de investigação para outras ciências. Assim, serviram de ponto de partida para análise de outros objetos, tornaram-se referência para outras formas de perceber, conhecer e dominar o objeto, fato ou fenômeno.

## 2.1 Ciência e sociedade: conhecimento em redes de comunicação

A ciência é um produto da sociedade. Também é método desenvolvido para estudar diversos fenômenos em âmbitos sociais e naturais, um produto cultural. Logo sua evolução ou revolução científica modificou e modifica uma sociedade. Em contrapartida, uma sociedade ao se transformar interfere na ciência. Por mais que se demonstre esta ligação, entre ciência e sociedade, em vários contextos sociais e históricos conhecidos pelo público acadêmico, a grande parcela da população não vê ou identifica esta correlação entre ciência e sociedade.

Para Fernandes e Santos (2016) popularizar a ciência significaria um grande passo no desenvolvimento social e cultural de uma sociedade. Em que pense a linguagem técnica e metodológica do conhecimento da ciência, constituir um dos principais obstáculos para compreensão pela população leiga, um agente facilitador e divulgador tem sido a *internet* e suas mídias de comunicação, através das redes sociais, aqui definidas por Velloso, Barros e Gonzaga (2014, p. 2) como sendo;

Conjunto de participantes autônomos, unidos por ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados em uma estrutura sem fronteiras, que se comunicam de forma não linear, descentralizada, flexível, dinâmica, auto organizável e que se estabelece por relações horizontais (não hierárquicas) de cooperação.

Conforme o exposto, o âmbito da internet seria uma estrutura que favorece a livre comunicação aberta e franca entre seus participantes, facilitando a interação e divulgação científica, daquilo que antes ficava restrita a livros, publicações e artigos científicos, e que agora tem fácil acesso a estas informações. Como afirma os referidos autores: a *internet* trouxe facilidade para a socialização da ciência e de seu conhecimento produzido por meio de ferramentas digitais e mídias sociais, mídias estas que antes em sua maioria estava restrita a apenas a pesquisadores.

Observa-se que, apesar do acesso rápido a informação por diferentes públicos, uma questão veio à tona: a pluralidade de entendimentos sobre determinado tema e a distorção da questão central de uma pesquisa. De acordo com Velloso, Barros e Gonzaga (2014, p.04) “onde há maior acessibilidade de informações há maior risco de elas serem utilizadas de forma leviana ou incorreta”. Nesse contexto, outra questão tem sido discutida, o combate acerca da disseminação de notícias falsas e o negacionismo científico, juntamente com a complexidade do processamento dos dados através dos algoritmos, com o armazenamento e a leitura dos dados de forma inteligente, automática, rápida e dinâmica.

Assim, as redes sociais têm servido como o meio para difundir e espalhar informações de uma maneira nunca observada. Interagir com o conteúdo científico é importante para a popularização da ciência, contudo, em se tratando de conteúdo específico, técnico, de um material muito delicado e de difícil entendimento se faz importante a utilização sempre de fontes confiáveis de informação, além de excelentes comunicadores de tais informações científicas. Conforme relata Fernandes e Santos (2016, p. 18) “É preciso saber distinguir as inúmeras informações existentes nesse espaço para tirar proveito de todas as potencialidades oferecidas pelas redes sociais.” Esta, pode ser uma atribuição urgente e imperativa para os atuais e futuros docentes.

## 2.2 Ciência e divulgação científica em tempos de fake News

Um dos papéis dos docentes de ensino de ciências é o letramento e a divulgação do que é ciência. Contextualizar as novas demandas científicas e seus impactos na sociedade, se trata de uma prestação de serviço para a sociedade em geral, dando ao cidadão uma capacidade crítica de poder separar informações reais das irreais. Entretanto, este papel não é tão fácil como se parece. Diante disso, poderíamos levantar a seguinte questão, “Como se comunicar com um cidadão que está ligado sempre nos ‘220 volts’, aonde a informação atualmente chega de forma rápida, espontânea e “mastigada?” A resposta pode ser simples, as Redes Sociais.

Essa mídia comunicativa tem constituído um meio acelerado de disseminação de informação. Contudo, este acesso rápido pode servir para o compartilhamento de notícias tanto verdadeiras quanto falsas. Obviamente, quando as mídias compartilham informações verdadeiras beneficiam um grupo, comunidade, membros de uma sociedade, constituindo mais um instrumento didático de aprendizagem. No entanto, quando não são verdadeiras produzem a desinformação. Através dessas mídias, o negacionismo científico, tem se difundido de forma intensa. Os processamentos de dados dessas novas tecnologias, nos últimos anos, têm gerado prejuízos imensuráveis para o ensino e aprendizado, repercutindo na sala de aula, escolas e universidades, conhecidas mundialmente pelo termo *Fake News*.

Como relata Carvalho (2018), as mídias sociais têm assegurado informações rápidas, imediatas, levando a uma crise de informações, pois neste imediatismo não se sabem ou não se averiguam a veracidade de tais informações. (GOMES 2020, p. 2) acrescenta que, “A velocidade está sendo a grande 'carta na manga' das notícias falsas, as quais se disseminam por meio de diversas mídias sociais como *WhatsApp*, *Facebook*, *Twitter*, entre outras, de grande aderência”. O autor ainda acrescenta o prejuízo emocional, comportamental e social do sujeito.

### **2.3 Ciências e as práticas pedagógicas: o processo ensino-aprendizagem**

Quando se trata do ensino de ciências é esperado que o professor mostre para os discentes as teorias científicas, as tecnologias e vinculações com o cotidiano, são esperados ainda, que esses conhecimentos sejam apresentados considerando o contexto histórico, bem como as mudanças e transformações de uma sociedade. Em nossa concepção, e, em síntese, é necessário sempre debater como esses conhecimentos são de interesse de todos que fazem uma nação. Na ausência dessa postura, acreditamos, produzir consequências desastrosas, como uma compreensão leiga, superficial e distante da realidade. Diante disso, os questionamentos são, “como apresentar essa questão em sala de aula?” e “Como ensinar ciências em nosso tempo presente?”

O primeiro desafio é como socializar a ciência, sua compreensão no imaginário popular, de que a ciência é elitista e pouco acessível a todos. Vista, muitas vezes, pelos alunos como uma matéria fora do comum, voltada para formar cientistas, que requer conhecimentos ora básicos e ora avançados de matemática, por exemplo, apenas acessíveis a genialidades de alguns poucos representantes.

Um outro problema, é a dissociação da ciência com a realidade. Aqui, a ciência é pensada como um conhecimento distanciado dos acontecimentos do mundo, presentes ali, apenas no cotidiano da sala de aula, através dos materiais didáticos, sem conexão com os acontecimentos sócio/econômicos/políticos/culturais. Acredita-se que para superar essa questão, se faz necessário refletir sobre a importância e desenvolvimento de estudos, pesquisa e processo didáticos voltados para o ensino.

Na esteira dessa questão, o processo de aprendizagem torna-se parte importante, uma vez que, a aprendizagem é o que constitui e atravessa todo o desenvolvimento vital do sujeito. Desta forma, no processo de ensino, através das interações sociais (professor aluno, aluno e aluno, por exemplo) ou por meio de inúmeras e distintas práticas pedagógicas voltadas a transmitir o saber, essa questão deve ser priorizada. E ainda, como é um processo subjetivo, pessoal, histórico e cultural, vai além do ambiente educacional.

Diante disso, a prática pedagógica requer didáticas e metodologia distintas que levem em consideração a realidade histórica e cultural de nosso alunado, seu contexto, momento histórico, político e econômico. Uma prática pedagógica que apresente a ciência como parte integrante do cotidiano desse público.

Segundo Libânio (2002), a didática e as metodologias específicas andam em unidade junto com a prática, sendo a didática um agrupamento entre as teorias do ensino, os saberes disciplinares incluindo suas metodologias. Nesse ponto, se percebe a importância da metodologia do ensino. Para Manfredi (1993, p.1), a metodologia do ensino é “o estudo das diferentes trajetórias traçadas/planejadas e vivenciadas pelos educadores para orientar/direcionar o processo de ensino-aprendizagem em função de certos objetivos ou fins educativos/formativos.” De acordo com o dito, as metodologias de ensino preservam experiência, planejamento e direção de um processo.

Ao se reportar a nossa sociedade e, fundamentado, nos problemas históricos educacionais, não há como pensar em metodologia de ensino de ciência sem uma vinculação com fenômenos sociais. Deve-se pensar em acordo com Gil (2011), num compromisso social do professor, nas necessidades materiais históricas de uma sociedade. Portanto, cabe ao professor pensar em práticas pedagógicas mais convenientes com a necessidade de nossa sociedade, em termos culturais, sociais, políticos e econômicos. Nesse âmbito, no ensino ou na aprendizagem, torna-se importante indicador o modelo de atuação do docente.

## **2.4 As redes semânticas: Conceitos e Funcionalidades**

A técnica das redes semânticas oferece um meio empírico de acesso à organização mental do conhecimento, também conhecida como técnicas de associações de palavras ou estruturação e organização de mapas mentais e/ou cognitivos. Essa técnica tem sido utilizada para saber como o sujeito abstrai o objeto social, o conhecimento, o fato ou fenômeno. Consistem em averiguar como os significados se interligam, se associam e se relacionam uns com os outros. No campo metodológico e instrumental, estar na base da construção de outros instrumentos, tais como, roteiro de entrevistas estruturadas, na estruturação de questionários, na construção de escalas psicológicas e técnicas de observação (WEITEN, 2002). Dessa forma, na sala de aula servem de referência para compreensão de como os discentes apreendem os temas, assuntos e conhecimentos no cotidiano escolar.

O conhecimento não se dá de forma linear e direta, é compreensível de uma forma simplificada, que ele se desenvolva de forma a fazer conexões a conhecimentos prévios já existentes (dimensão cognitiva) do aluno. Uma conexão que liga os sentidos de uma palavra a um objeto, fato ou fenômeno anteriormente apreendido. Se, por exemplo, perguntarmos a um aluno o que acontece a uma bola solta de uma determinada altura, ele tende a responder que irá

cair em direção ao chão. Nesse ponto, um conhecimento prévio, vivido e experienciado o fez concluir, o que teoricamente é conhecido como a gravidade.

No contexto da sala de aula e, ao explicarmos, a teoria da gravidade e atração dos corpos, onde um corpo com massa maior atrai um corpo de massa muito menor, sendo este corpo inicial a massa da terra e o outro a bola, e a esta relação chamamos de gravidade, é compreensível que ele associe, a bola cai por causa da gravidade da terra. Temos aqui uma rede de informações, atração, massa, gravidade. Organizando estes conceitos e identificando as relações entre eles, demonstramos que o conhecimento não é formado de forma regrada, e sim, de uma rede semântica, conforme cita Lisboa, Karling e Gil (2018).

#### **2.4.1 Redes semânticas e linguagem**

A rede semântica oferece um meio empírico de acesso à organização mental do conhecimento. Logo, antes de falarmos desta técnica, faz-se necessário abordar sobre a temática da linguagem, uma vez que a mesma está vinculada a quase todas as atividades humanas em nossa vida cotidiana.

A Linguagem se dá através do acúmulo e transmissão de conhecimento de indivíduo para indivíduo. Por essa perspectiva, para Vygotsky (1984, *apud* Siqueira; Nuernberg, 1998) é o veículo de constituição da consciência a partir do contexto e das relações sociais. Constitui-se como um elemento e um produto da atividade prática do homem, em seu aspecto semântico. A fala, a escrita ou até mesmo o silêncio é linguagem, e as palavras que a constituem estão carregadas de sentidos. Sendo assim, o significado da palavra é a unidade de análise da relação pensamento e linguagem.

Embora pertençamos a grupos que compartilham de uma mesma cultura, compreendemos de distintas maneiras os enunciados em trânsito nas relações sociais (SIQUEIRA; NUERNBERG, 1998). De acordo com Albuquerque e Pimentel (2004) a linguagem cria e sintetiza concepções de mundo, para isso a Psicologia utiliza o modelo de redes semânticas como investigação do conhecimento que as pessoas possuem acerca das palavras e outros símbolos verbais, uma vez que a memória semântica é a memória necessária para o uso da linguagem.

Para este modelo, a informação está organizada em forma de redes onde as palavras, eventos ou representações formam relações, que em conjunto produzem significados que não permanecem estáticos, podendo ser modificados com a chegada de novas informações. Para

tanto, Lacham, Lachman e Butterfield (1979) salientam que, a memória semântica leva em conta a capacidade humana para construir a realidade, numa interpretação interna, e é através desta, que se interpretam as experiências vividas.

A aplicabilidade da técnica de redes semânticas é, segundo Figueroa, González e Solís (1981), fundamental para ser pesquisada através de sua forma natural, por isso introduzem uma técnica que basicamente consiste em pedir aos sujeitos que gerem uma lista de palavras definidoras de um conceito e que posteriormente as hierarquize.

Desta forma, conhecendo as redes semânticas de uma população que permitirá saber de que forma se organiza a informação dos sujeitos. Também indica como a informação foi percebida individualmente no curso da composição da formação dos conceitos. Trata-se de uma técnica completamente empírica e relativamente simples, porém muito eficaz, de rápida aplicação, não provocando nenhum cansaço no sujeito. Dessa forma, pode proporcionar dados referentes à organização e interpretação interna dos conceitos de ciência, *fake News* e redes sociais, conforme será demonstrado posteriormente.

#### **2.4.2 Redes semânticas e cognição**

Quando se fala de cognição, a psicologia da aprendizagem tenta compreender como o conhecimento é formado e estruturado no indivíduo, tendo como base duas categorias, -as teorias do condicionamento ou teorias ambientais (onde o sujeito é condicionado através das condições ambientais, do seu estado cultural e social, através de estímulos e respostas) e as teorias cognitivistas (onde o sujeito interage com o mundo externo, assimilando informações e organizando-as de forma que desenvolva uma riqueza de conteúdos cognitivos).

Para Bock (2010), na teoria histórica cultural, Vygotsky defendia a ideia que o sujeito interage com o ambiente, mas esta interação se dar através de um intermediador. Já, para Jean Piaget (teórico cognitivo) a aprendizagem é construída através da busca do equilíbrio das necessidades biológicas fundamentais e as dificuldades geradas pelo meio para a satisfação dessas necessidades, ou seja, o processo cognitivo é um equilíbrio progressivo de assimilação e acomodação, assim desenvolvendo a estrutura intelectual, sendo um processo evolutivo e contínuo.

Segundo Noriega, Pimentel e Albuquerque (2005, p. 441) “cognição é um termo que descreve os processos psicológicos desenvolvidos na obtenção, uso, armazenamento e

modificação do conhecimento sobre o mundo e as pessoas”. Um processo de obtenção e processamento dos conhecimentos adquiridos, reafirmado por Lisbôa, Karling e Gil (2018);

Dentre essas teorias, citamos a teoria de David Ausubel, (...) no processo de ensino e aprendizagem o conhecimento prévio do aluno seja levado em consideração, visando assim a organização do conhecimento por meio da integração da informação numa rede conceitual que vai paulatinamente tornando-se mais complexa, contribuindo assim para aumentar o capital cognitivo, uma vez que desenvolve sua capacidade de estabelecer relações e significados para si (2018, p.3).

Logo, as redes semânticas contribuem para entender primeiro como é a interação do sujeito ou grupos de sujeitos com o ambiente a sua volta, como este ambiente influencia a sua evolução cognitiva, além de descrever o nível cognitivo do grupo ou sujeito, afim de construir um quadro de significados de determinado tema em questão. A rede semântica mostra os conceitos apreendidos como “uma rede de conceitos interconectados, organizados de acordo com o grau de abstração e generalização” Lisbôa et al. (2018, p. 3).

### **2.4.3 Redes semânticas e a pesquisa científica**

Antes de discorrer acerca da pesquisa, se faz necessário oportunizar a importância da técnica no cenário da pesquisa científica, especificamente em Psicologia e na educação. Como instrumento, este possui imperativa característica por se constituir como um meio relativamente claro.

Por se constituir, ainda, como elemento basilar para futuras confecções de instrumentos, tais como, escalas, questionários, levantamentos do tipo *Survey*, bem como no aprimoramento de trabalho que necessitam de um olhar mais específico, de natureza qualitativa, como, roteiro de entrevista estruturada. Ainda apresenta como características, agora enquanto recurso de análise, um meio do indivíduo descrever sua realidade, seja na leitura de seu próprio ambiente, bem como uma forma de observar as múltiplas representações de outras realidades, importantes para o universo educacional. Os resultados deste tipo de técnica também se constituem um relevante meio para criar, avaliar e melhorar as propostas pedagógicas de um docente. A visão dos alunos de baixo para cima, pode representar uma importante reflexão sobre as práticas docente, no universo educacional.

Na pesquisa científica, pela organização e descrição de como o conhecimento é construído por uma rede semântica, têm-se um tratamento transformando um conceito em dados

qualitativos e/ou quantitativos sobre o objeto de estudo ou sobre o nível e organização de como o conhecimento é formado, analisando conceções lógicas entre os termos e ligações dependentes entre si.

Empregando procedimentos metodológicos “obtêm-se frequentemente descrições tanto quantitativas quanto qualitativas do objeto de estudo, e o investigador deve conceituar as inter-relações entre as propriedades do fenômeno, fato ou ambiente observado” (LAKATOS; MARCONI, 2002 p. 85), assim como Pereira et al., (2018, p.70) também reafirma que “estudos quantitativos e os qualitativos podem ser complementares de modo a fornecer um melhor entendimento sobre um fenômeno em estudo”.

A busca de resultados obtidos através de um ou mais bancos de dados é o que se pode caracterizar por uma pesquisa quantitativa, conforme afirma Michel (2005), a pesquisa quantitativa analisa as variáveis pré-estabelecidas, e estas variáveis exatas auxiliam a verificar e explicar fenômenos e suas propriedades. No entanto, na busca por entender o significado dos dados obtidos em sua profundidade, influências, sem o auxílio da estatística, se faz necessário uma abordagem qualitativa. Segundo Pereira et al (2018, p. 67), a análise dos dados obtidos de forma qualitativa, é importante a interpretação por parte do pesquisador com suas opiniões sobre o fenômeno em estudo.

Associando a pesquisa a um conjunto de dados quantitativos que podem ser interpretados de forma qualitativa sobre a rede semântica de um determinado objeto, temos um ótimo aparato de pesquisa científica. “Portanto, a técnica de redes oferece um meio empírico de acesso à organização mental do conhecimento.” Alburquerque e Pimentel (2004, p.117), e como cita Lisbôa et al (2018, p.5) “as redes semânticas constituem uma forma de organizar os conceitos, identificando a relação e conexão que existe entre eles, demonstrando que o conhecimento não é algo adquirido de forma arbitrária, mas sim por meio de conexões lógicas e dependentes entre si.”

## **2.5 A legislação e o ensino de ciências**

A Educação Básica é um direito de todos, garantido pela Constituição Federal do Brasil em 1988, onde é dever do Estado e da família garantir a educação básica do cidadão, visando o desenvolvimento pessoal do indivíduo, como também a preparação para o exercício da cidadania e qualificação para o mercado de trabalho. Entretanto temos que,

A educação escolar, pois, é erigida em bem público, de caráter próprio, por ser ela em si cidadã. E por implicar a cidadania no seu exercício consciente, por qualificar para o mundo do trabalho, por ser gratuita e obrigatória no ensino fundamental, por ser gratuita e progressivamente obrigatória no ensino médio, por ser também a educação infantil um direito, a educação básica é dever do Estado (Cury, 2008, p. 296).

Neste aspecto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), aprovada em 1996, visa organizar e definir todo o sistema de educação brasileiro, do ensino infantil ao superior, fazendo assegurar o direito à educação presente na referida constituição, não só dando ênfase ao ensino formativo, apenas na esfera escolar, mas compreendendo a formação do cidadão e sendo feitas em esferas institucionais de ensino ou não institucionais, os espaços não formais de ensino.

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Art. 1º da Lei nº 9.394/1996 (Brasil, 1996).

A educação e o conhecimento da ciência ocupam importante destaque de formador do sujeito do conhecimento, do sujeito crítico e reflexivo acerca de sua realidade. De acordo com Costa (2000), a educação e a ciência tem papel de desenvolver a criticidade dos alunos no contexto das tecnologias e mídias sociais e, ao nos reportamos a nossa realidade atual, sobre o dinamismo e rapidez de nosso processo de troca de conhecimento, se faz necessário que os alunos desenvolvam um pensamento crítico, é urgente e crucial um debate que dialogue sobre a produção do conhecimento científico e as ferramentas tecnológicas cada vez mais cedo no currículo de nosso alunado.

A aprendizagem na educação básica, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC – 2017), deve ocorrer de forma a assegurar o desenvolvimento de competências gerais para o aluno. Tais competências são definidas como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades, atitudes e valores para resolução de problemas cotidianos, como também o exercício no mundo do trabalho, no desenvolvimento da cidadania e no pleno exercício dela.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver, ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica no Brasil. Conforme aponta Franco e Munford (2018, p. 158):

A produção da BNCC está situada no contexto amplo de políticas públicas educacionais bem como de discussões sobre a definição do que se deve ensinar na educação básica. Consequentemente, ao abordarmos essa questão, não podemos deixar de considerar perspectivas e construtos dos campos das políticas públicas da educação e dos estudos do currículo, bem como tendências identificadas a partir de pesquisas destas áreas.

No que diz respeito ao currículo no ensino fundamental, fica evidente que o estudo da ciência é o foco no letramento científico, assim como a utilização e aplicação de tais conhecimentos adquiridos no cotidiano dos alunos, como relatado pela BNCC. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2018, p.323).

### **3 MÉTODO**

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

Para atender nossa problemática, recorreu-se a uma pesquisa descritiva; este tipo de pesquisa objetiva “descreve o fenômeno observado, sem inferir relações de causalidade entre variáveis estudadas” (APPOLINÁRIO, 2004, p. 153). A abordagem escolhida foi a quantitativa. Essa, assinala que tudo pode ser quantificável, significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las e, ainda se caracteriza por fazer uso de recursos e de técnicas estatísticas (SILVA; MENEZES, 2001). Para os procedimentos técnicos optou-se pelo levantamento em campo. Para Gil, o levantamento é aquele que: “tem maior alcance (...) procura ser representativo do universo definido e oferece resultados caracterizados pela precisão estatística (...) estuda um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social (2008, p. 57).

#### **3.2 Sujeitos da pesquisa e local**

Os participantes foram 37 alunos do 9º ano do ensino fundamental II, de uma escola pública localizada no Município de Cacimba de Dentro. A escolha destes sujeitos se deu por conveniência. Este tipo de seleção, “não probabilística, trata-se de sujeitos escolhidos para comporem a pesquisa de acordo com a conveniência ou facilidade do pesquisador” (APPOLINÁRIO, 2004, p. 26). Portanto para investigar as redes semânticas desenvolvidas por estudantes de nível escolar se deu pelo seguinte motivo: a) primeiro contato que estes participantes têm com os conhecimentos da ciência da natureza (no 9º ano do ensino fundamental II) onde são discutidos os conceitos iniciais das ciências em geral. Especificamente, estudam com os conceitos da física, química e biologia. b) contato com a *internet*. Acredita-se que os participantes têm um contato ativo e diário nas redes de comunicação. Consideramos ainda que, esses sujeitos, constituem uma amostra leiga e não contaminada com informações de cunho natural sobre os temas pesquisados, representando assim, possivelmente características similares às de outros sujeitos em situações similares.

### 3.3 Instrumento

O instrumento utilizado foi construído com base no modelo de Redes Semânticas Naturais, proposto por Figueroa et al (1981). O instrumento consta de cinco páginas, a primeira informando ao respondente sobre a pesquisa e exemplificando o procedimento esperado, e as três páginas seguintes contendo as palavras-estímulo: Ciência, *Fake News* e Redes Sociais. Cada uma dessas palavras ou estímulos foi apresentada impressa na parte superior (vertical) de uma folha de papel A4.

Optou-se por deixar um espaço em branco na folha, para o participante escrever cada uma das palavras associadas livremente com o estímulo. A quinta e última página visou coletar dados pessoais do participante (idade, local de residência, série que cursava, uso da internet etc.), finalizando com agradecimentos pela colaboração na pesquisa. Ainda foi incluído um termo de consentimento livre e esclarecido, destacando a importância em colaborar e responder de forma voluntária, bem como a necessidade de autorização para publicação dos resultados (ver apêndice 01 E 02).

### 3.4 Material

O material utilizado foi uma sala de aula, quadro, caneta, o instrumento mencionado e um cronômetro.

### 3.5 Processo de coleta

O processo de coleta ocorreu em ambiente escolar, no mês de outubro deste. As aplicações do instrumento foram efetuadas de forma coletiva. O objetivo foi de possibilitar um número variado de participantes na aplicação. Inicialmente, seguindo um procedimento padrão, apresentou-se um termo de anuência à direção da escola (ver anexo 01). Após concordância e permissão da gestora e, já no momento da aplicação foi apresentado o objetivo da visita do pesquisador, a seguir foram transmitidas oralmente as instruções para o procedimento do respondente, apresentando-se um exemplo de como os participantes deveriam proceder com a folha onde constará o estímulo. Dessa forma, é importante destacar que após apresentação do estímulo, foi estabelecido um tempo de cinco minutos para que todos os participantes escrevessem os possíveis significados relacionados a essa palavra. Ao término desse primeiro

momento, foi estabelecido um tempo de três minutos para que os participantes criassem suas hierarquias.

### **3.6 Procedimento de análise, organização e apresentação dos dados**

Os dados foram analisados de acordo com os autores da técnica. De acordo com Figueroa et al (1981) o processo se dá a partir dos parâmetros da técnica de Redes Semânticas Naturais, a saber, Tamanho da Rede (TR), Núcleo da Rede (NR), Peso Semântico (PS) e Distância Semântica Quantitativa (DSQ). O TR foi obtido a partir do número total de definidoras (das palavras estímulos). Ainda de acordo com os autores o PS de cada definição foi obtido somando a ponderação das frequências pela hierarquização, em que assinalou o número 1 (um) a palavra ou a definidora mais próxima, o número 2 (dois) à segunda palavra mais próxima, 3 (três) para a terceira mais próxima até chegar ao número 10 (dez). O NR constitui então, mediante as 10 (dez) definidoras com peso semântico mais alto. Estas definidoras que confirmam o NR, foram as que melhor representaram o conceito. A DSQ foi obtida através das definidoras do NR, assinalando à definidora com peso semântico mais alto, o valor 100%, e as demais porcentagens sendo obtidas através de uma regra de três simples. Após o processo de análise os dados foram organizados em tabelas, apresentados no próximo tópico.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção serão apresentados os resultados seguidos da discussão, de início serão apresentadas informações sobre o local pesquisado e dados sociodemográficos dos participantes. Em um segundo momento, as tabelas com suas respectivas formações de redes, acompanhadas da análise e discussão dessas.

### **4.1 Características do Local pesquisado**

A referente pesquisa foi realizada na Escola Municipal do Ensino Fundamental, no Município de Cacimba de Dentro, Estado da Paraíba, localizado na Região Geográfica Intermediária de João Pessoa e na Região Geográfica Imediata de Guarabira, distante 170 km a Noroeste da capital estadual. De acordo com o Censo IBGE de 2022, sua população é de 16 mil habitantes, sendo o 52º município mais populoso do estado da Paraíba. O Município se estende por 168 km<sup>2</sup> e sua densidade demográfica é de 95,6 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. Salienta-se que, sua divisa se faz com os municípios de Araruna, Damião, Cuité, Solânea e Casserengue.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente José Sarney, funciona nos períodos da manhã, tarde e noite. Sua estrutura física conta com 7 salas de aula, uma sala dos professores, uma secretaria e uma sala de direção. A escola foi fundada no ano de 1985, pelo Sr. José Ferreira da Costa (Prefeito Constitucional). É uma escola que foi reconhecida através do Decreto de Lei nº 05/84 de 17 de julho de 1984, e atende a três modalidades de ensino, Educação infantil, Ensino Fundamental (séries iniciais e séries finais), Educação de Jovens e Adultos (EJA, 1ª e 2ª fase).

O público atendido é da zona urbana e zona rural. O Corpo docente é formado por 23 professores, sendo 03 efetivos e 09 temporários, no turno da tarde. Os demais em outros turnos. Ressalta-se que, desses 12 do turno da tarde, apenas 2 são do ensino de ciências e 1 têm formação em curso no ensino de ciências.

### **4.2 Caracterização dos participantes**

No que diz respeito ao perfil dos participantes, os dados sociodemográficos foram os seguintes: do total de 37 participantes, 22 (59%) são do gênero masculinos e 15 (41%) são do

gênero feminino. A faixa etária das idades apresentou uma variação entre 14 e 16 anos, sendo 13 (35%) com 14, 17 anos (46%) com 15 e 7 anos (19%) com 16 anos. A grande maioria são moradores do distrito de Logradouro -18 (48%), seguido de 12 (32%) residentes na cidade de Cacimba de Dentro. Os 7 (20%) demais restantes, são moradores de outras localidades próximas a escola (3 alunos são moradores do Sítio Mocotó, 3 do Sítio Conceição e 1 do Sítio Boa Vista)

Os participantes usam 7h por dia de *internet* em suas casas, conforme os dados obtidos no questionário. Todos eles têm acesso da rede em suas residências. As mídias sociais mais acessadas são, *WhatsApp, Instagram, TikTok, Youtube e Facebook*, respectivamente. Em segundo lugar, fazem uso de jogos em geral. Ressalta-se que, de acordo com Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2023) demonstra que 99% dos usuários com 10 anos ou mais de idade se conectam a *internet* através do telefone celular, além de que 99% dos adolescentes entre 15 e 17 anos idade tem perfil em plataformas sociais, sendo o *Instagram e youtube* o mais utilizado entre este perfil.

### 4.3 Análise das redes

Com relação aos diferentes significados atribuídos ao estímulo **Ciência** os resultados foram os seguintes: O Tamanho da Rede (TR) foi de 243 palavras definidoras, organizadas em dez categorias hierarquizadas. A palavra definidora com maior Peso Semântico (PS), socialmente valorizado, foi “Célula” e surgiram associadas a outras definidoras, tais como, Corpo humano; Estudo/Experimento; Átomo/Matéria; Planetas/Estrelas; “Radiação; Saúde; Física; Química; Tecnologia e Professor.

Sobre a distância semântica quantitativa (DSQ), se pode observar uma significativa distância da palavra com maior peso – Célula, para a segunda – corpo humano, com um DSQ equivalente a 56%. A terceira palavra “estudo/experimento” apresentou um DSQ ainda mais distante do peso semântico mais alto, 39%.

As demais distâncias podem ser observadas abaixo (ver tabela 1).

**Tabela 1: Resultados das redes semânticas para o estímulo “Ciência”**

Ciência		
NR	OS	DSQ
Célula	86	100%
Corpo humano	48	56%
Estudo/experimento	34	39%
Átomo/Matéria	27	31%
Planetas/Estrelas	26	30%
Radiação	21	24%
Saúde	13	15%
Física	09	10,5%
Química	09	10,5%
Tecnologia	06	7%
Professor	04	4,5%
TR = Tamanho da Rede	243	-

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Do exposto, podemos perceber que a rede de significados concentrou em assuntos e temáticas debatidos em seu universo de estudo em sala de aula, em assuntos relacionados ao campo escolar. Possivelmente, foram associados ao seu momento de estudo e aprendizagem ao decorrer do ano letivo. Ressalta-se que, não houve nenhuma repercussão dos conceitos de ciência como um tipo de conhecimento produzido, dentro de uma perspectiva social, econômica. Possivelmente, as definidoras, basicamente se concentraram no momento e na extensão dos conhecimentos ministrados pelo professor da disciplina em curso. De uma forma em geral, percebemos esses resultados de forma bastante positiva, com um excelente grau de maturidade cognitiva dos participantes ao elencar palavras socialmente apreendidas ao longo desse ano.

É compreensível que os alunos do 9º ano do ensino fundamental não definam ciência conforme destacado por Santos (2015), Chalmers (1993) e Chibeni (2004). Contudo, se observa que, a Rede Semântica para o estímulo “Ciência” define o processo de construção apreendido pelo discente, conforme foi destacado por Weiten (2002). Outra questão foi a ausência perceptiva de ciência como uma visão de “*indutivista ingênua*”, mostrou-se ao contrário, conforme imaginário popular.

Ainda foi observada a visão de ciência associada à experimentação/estudo, com uma Distância Semântica de 39% em relação à palavra que teve maior Peso Semântico – célula, o que de acordo com a proposta da pesquisa aponta uma forte ligação da ciência empírica, que teve o seu maior expoente o filósofo Francis Bacon (CHIBENI, 2004). Sobre a ciência empírica,

na modalidade experimental, ainda é importante destacar o currículo de ciências presente no Projeto Político Pedagógico – PPP da escola. As práticas experimentais neste documento destacam que o alunado deve ter pelo menos uma aula experimental por semana.

Acredita-se ainda, que a linguagem técnica, associada aos conhecimentos da biologia, química ou física, comprometeu a percepção de ciência e sua relação com a sociedade. A grande maioria das palavras relatadas têm relação direta com o conteúdo didático. Palavras associadas a ‘conhecimento’, ‘desenvolvimento social’, ‘inclusão social’, por exemplo, não foram vistas de forma direta na rede semântica.

Portanto, ficou posto um forte apego ao letramento científico além de uma percepção científica voltada para a experimentação e aplicação dos conhecimentos. Esses pontos importantes estão previstos na base da LDB e BNCC. Sobre a ausência de palavras que remetam a uma ciência crítica e cidadã, ressaltada por Costa (2000) e Cury (2008), talvez se deva pela pouca maturidade dos participantes ou, seria oportuno a escola rever entre os docentes a ênfase desta questão em seus conteúdos pragmáticos.

No que se refere aos diferentes significados atribuídos ao estímulo *Fake News*, os resultados foram os seguintes; O Tamanho da Rede (TR) foi de 197 palavras definidoras, organizadas em dez categorias hierarquizadas. A palavra definidora com maior Peso Semântico (PS), socialmente valorizado, foi “Redes Sociais (WhatsApp, Facebook, Instagram, etc.)” e, surgiram associadas a outras definidoras, tais como, “Mentiras/fraudes”, “Fofocas/Boatos”, “Notícias (Jornais, Reportagens, TV)”, “Crime (Errado e cyberbullying)”, “Palavras”, “Influências”, “Mundo”, “Pessoas” e “Eleições”.

Sobre a distância semântica quantitativa – DSQ, se pode observar uma significativa aproximação da palavra com maior peso – “Redes sociais”, para a segunda – “Mentiras, fraudes”, com um DSQ equivalente a 91%. A terceira palavra “Notícias” apresentou um DSQ também não muito distante do peso semântico mais alto, 82%. As demais distâncias podem ser observadas a seguir (ver tabela 2).

**Tabela 2: Resultados das redes semânticas para o estímulo “Fake News”**

Fake News		
NR	PS	DSQ
Redes sociais ( <i>WhatsApp, Facebook, Instagram, etc.</i> )	44	100%
Mentiras, fraudes	40	91%
Notícias (Jornais, Reportagens, TV)	36	82%
Crime (Errado e <i>cyberbullying</i> )	35	79,5%
Fofocas/boatos	29	65%
Palavras	04	10%
Influência	03	7%
Mundo	03	7%
Pessoas	02	5%
Eleições	01	2%
TR = Tamanho da Rede	197	-

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Do apresentado, pode-se destacar que a rede de significados se concentrou em assuntos e temáticas debatidas no universo das comunicações, relacionados as plataformas de comunicações, das mídias de TVs informativas, nas mentiras e fofocas e, na repercussão do crime. Não é à toa, que as “redes sociais” foram as maiores detentoras dos significados socialmente atribuídos a *Fake News*, afinal, somos bombardeados de debates e discussões acerca da temática, principalmente nos meios televisivos, o que percebemos como bastante significativo.

No entanto, não houve nenhuma repercussão dos conceitos de *Fake News* relacionados ao campo da desinformação científica ou negacionismo científico, por exemplo. Talvez isso seja atribuído a falta de maturidade cognitiva ou falta de debates e discussões em sala de aula sobre tal questão. Por outro lado, as definidoras, basicamente se concentraram no momento e na extensão dos conhecimentos apresentados no cotidiano de nossa sociedade, principalmente, em termos políticos, em específico na polarização política, das eleições de 2022, vivenciadas pela sociedade, o que se percebe de forma positiva e, só reflete nossa interação na trama social comunicativa, conforme destacado sobre esta técnica de estudo e pesquisa, salientado por Lisbôa et al (2018).

Possivelmente, com os resultados da tabela 2, seja oportuno e, até mesmo, tardio abrir debates e discussões sobre o acúmulo de informação falsas, divulgadas nas mídias, principalmente na *internet*. Talvez, seja relevante planejar e debater, de forma interdisciplinar, tendo em vista o desenvolvimento do papel social da ciência em sala de aula, como uma disciplina que visa a comunicação e divulgação científica conforme salienta Fernandes (2016)

e a própria BNCC. Essa questão poderia ser apresentada, não tanto como um enfoque metodológico de conteúdos pré-estabelecidos por um currículo rígido, mas, como uma construção crítica no que diz respeito ao tipo de informações ou desinformações compartilhadas nas redes. Essa questão, possivelmente, constituiria em uma tentativa de mudança de cenário, tão caros para nossa sociedade atual. Esse tipo de iniciativa, através de projetos educacionais, auxilia e acrescenta o estudo e aprendizagem da ciência conforme nossa legislação apregoa.

Para os diferentes significados atribuídos ao estímulo “*Redes Sociais*” s resultados foram os seguintes; O Tamanho da Rede (TR) foi de 241 palavras definidoras, organizadas em dez categorias hierarquizadas. A palavra definidora com maior Peso Semântico (PS), socialmente valorizado, foi “Redes Sociais (WhatsApp, Facebook, Instagram, etc.)” e surgiram associadas a outras definidoras, tais como; “Diversão/vícios em jogos, Rells e dança”, “Notícias”, “*Internet (sites)*”, “Pessoas”, “Computação/celular”, “*Fake News*, fofocas”, “Racismo”, “aulas/trabalhos acadêmicos” e “sentimentos (felicidade e tristeza)”

Sobre a distância semântica quantitativa – DSQ, se pode observar uma significativa distância da palavra com maior peso – ‘Redes sociais’, para a segunda – “Diversão/vícios em jogos, Rells e dança”, com um DSQ equivalente a 29%. A terceira palavra “Notícias” apresentou um DSQ ainda mais distante do peso semântico mais alto, 24%. As demais distâncias podem ser observadas abaixo (ver tabela 3).

**Tabela 3: Resultados das redes semânticas para o estímulo “Redes sociais”**

Redes Sociais		
NR	OS	DSQ
Redes sociais ( <i>WhatsApp, Facebook, Instagram</i> etc.)	96	100%
Diversão/vícios em jogos, Rells e dança	28	29%
Notícias	23	24%
<i>Internet (sites)</i>	22	23%
Pessoas	22	23%
Computação/celular	21	22%
<i>Fake News</i> , fofocas	14	15%
Racismo	08	08%
Aulas/trabalhos	04	04%
Sentimentos (felicidades, tristezas)	03	03%
TR = Tamanho da Rede	241	-

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Do exposto, se observa na tabela 3 um padrão para “Redes Sociais” como uma ferramenta de lazer, passa tempo, como destacado no maior Peso Semântico e, em segundo

maior PS, na associação deste núcleo à "diversão". O terceiro maior peso foi a "notícias", uma associação importante. Talvez, essa associação de "notícias" às redes corrobore o imediatismo destacado por Carvalho (2018).

Infelizmente, observamos uma DSQ bastante distante do núcleo quando se associou as palavras "aulas/trabalhos". Sentimos ausência de temas discutidos em sala de aula, ou nenhuma associação de disseminação ou popularização do conhecimento científico.

Entretanto, quando se fala de *Fake News* podemos notar uma grande ligação entre as tabelas 2 e 3, onde o Núcleo da Rede é o mesmo em ambos, além de palavras com significados associativos fortemente ligados entre si, aparecem em ambas as tabelas, demonstrando uma ligação dos sujeitos a uma espécie de memória semântica coletiva, conforme destacado Albuquerque e Pimentel (2004), Noriega, Pimentel e Albuquerque (2005) e Lisbôa et al (2018). É importante ainda destacar sobre o surgimento de palavras com significados emocionais. Observa-se, uma evidente conexão com o que Gomes (2020) associa; prejuízo emocional, social e comportamental do sujeito a essa demanda de informações cada vez mais imediatista.

Sobre a discussão da técnica das redes semânticas, nota-se prudente destacar sobre sua importância no sentido de orientar trabalhos que objetivam saber como os significados são coletivamente apreendidos. Acredita-se que, esse objetivo foi alcançado. Compreender como o estímulo é apreendido auxilia no planejamento de atividades, com o intuito de desenvolver o senso crítico e social, em promover discussões sobre a importância e os impactos socioculturais do desenvolvimento científico, além de auxiliar no entendimento de uma linguagem científica mais acessível e aplicável ao cotidiano.

Portanto, foi possível perceber que a técnica das redes semânticas ofereceu um meio empírico de acesso à organização mental do conhecimento. A partir dos estímulos pesquisados foi possível perceber como os participantes abstraíram, interligaram e/ou associaram. Acreditamos ter tido a oportunidade, de forma mais proximal, saber como o público pesquisado organiza o objeto em questão. Desta maneira, acreditamos que essa técnica seja oportuna, servindo de referências pedagógicas de como é construído sua relação com o objeto das ciências, em tempos de comunicação rápida e dinamismo excessivo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa, teve como escopo conhecer, através da técnica de rede semântica, ou como é conhecida em literatura de análise metodológica como técnica de associação livre, os significados socialmente atribuídos aos conceitos de Ciência, *Fake News* e Redes Sociais. Especificamente, pretendeu verificar o tamanho da rede, seu núcleo, peso e distância semântica. Pretendeu-se ainda, discutir como pesquisas dessa natureza podem orientar debates, ferramentas e/ou instrumentos de pesquisa que objetivam saber como um determinado grupo organiza conceitos, no sentido de orientar trabalhos com intuito de saber como os significados são coletivamente apreendidos.

De acordo com os resultados e análises das tabelas 1, 2 e 3, é perceptível a descrição da realidade dos sujeitos estudados com as palavras-estímulo. Na concepção de ciência a rede semântica pode demonstrar que a ideia popular de uma ciência experimental ainda é visível nos sujeitos, a complexidade da ciência e o enfoque metodológico nos conteúdos pragmáticos demonstra uma barreira para a associação dessa, com aplicação e solução de problemas sociais, ainda que não seja evidente este fato na tabela 1, a qual aparece de forma discreta nas palavras “saúde” e “tecnologia”, com peso semântico baixo em comparação com as demais palavras analisadas. A falta de associação de ciências com *fake news* e redes sociais, demonstra uma divergência na construção dos saberes de letramento científico e aplicações em demais contextos sociais como previstos pela BNCC.

Em contrapartida, conforme visto nas tabelas 2 e 3, há uma forte associação dos sujeitos às temáticas redes sociais e *fake News*. Foi possível perceber um entendimento de que as redes são um “palco” de disseminação de notícias falsas, talvez pelo contexto social vivido por estes sujeitos. Notou-se também, o impacto socioemocional ocasionado por esta associação, uma espécie de efeito colateral pela rápida disseminação de informação e a absorção dessas pelo sujeito, que pode provocar efeitos nocivos ao indivíduo.

Fica evidente pelo estudo das redes semânticas a associação de redes sociais por estes sujeitos como um espaço de lazer, pouco associado a uma zona de estudos ou de compartilhamentos de informações científicas, e sim, a uma grande área de compartilhamento de informações. Em relação ao conceito de *fake News*, a ideia ou percepção dos sujeitos a esta palavra está ligada a notícias falsas, fortemente vinculadas as redes sociais ou mídias de

compartilhamento de informações, pouca ou nenhuma relação com o combate destas notícias com o desenvolvimento e letramento científico.

A análise das redes semânticas serviu de comparação sobre o que a literatura demonstra dos significados de ciência, *fake news* e redes sociais em um papel voltado para o ensino e os significados socialmente atribuídos a estas palavras pelos sujeitos estudados. Com a participação dos alunos do ensino fundamental da escola pesquisada, se observou que os significados sociais sobre ciência diverge um pouco sobre o esperado pela literatura e documentos oficiais que norteiam a educação básica brasileira, não ficando evidente tal motivo, já que não é a proposta deste trabalho avaliar isto, entretanto uma das hipóteses levantadas pelo autor seja a própria construção do currículo da disciplina ou a cobrança de resultados em avaliações que visam apenas o conteúdo pragmático. Entretanto, fica evidenciado aqui, um aprofundamento no estudo para concluir e dar veracidade a tal afirmação.

Sobre a presente pesquisa é importante esclarecer que essa não teve como meta generalizar os dados; ao contrário, sabe-se que mesmo havendo o cuidado de padronizar as diferentes etapas de aplicação no contexto da sala de aula, é importante ressaltar que, se tratou de uma pequena amostra de uma realidade específica. Portanto, aconselha-se uma amostra maior de sujeitos para uma maior representatividade, que se mostraria mais eficaz.

Logo, apesar dos conceitos em apreço ostentarem atualmente inúmeras contribuições teóricas, metodológicas e práticas, de diferentes perspectivas científicas, ainda carecem de muitas pesquisas que respondam por grandes problemas sociais, econômicos, culturais e ambientais no espaço educacional, principalmente no contexto atual de comunicações ou excessos de informações que surgem de forma rápida e dinâmica.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Francisco José Batista; PIMENTEL, Carlos Eduardo. Uma aproximação semântica aos conceitos de urbano, rural e cooperativa. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 20, p. 175-182, 2004.
- APPOLINÁRIO, Fábio, **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.
- BARTHES, Roland. **Mitologias**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993.
- BOCK, Ana. Maria Mercês; FURTADO, Odair.; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia**. 14ª edição. São Paulo: Saraiva, 2010.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **LDB**. 9394/1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- CARVALHO, Mariana Freitas Caniello; MATEUS, Crístielle Andrade. Fake news e desinformação no meio digital: análise da produção científica sobre o tema na área de ciência da informação. **Múltiplos olhares em Ciência da Informação**, v. 8, n. 2, 2018.
- CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Indicadores e estatísticas**. Disponível em: <https://www.cgi.br/publicacao/indicadores-e-estat%C3%ADsticas-tic-para-o-desenvolvimento/> acesso em: 19 de nov. 2023.
- CHALMERS, Alan Francis. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- CHIBENI, Sílvio Seno. **O que é ciência**. Campinas, SP: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, 2004.
- COSTA, José António Marques. Educação em ciências: novas orientações. **Millenium (Revista do Instituto Superior Politécnico de Viceu)**, Portugal, n. 19, p. 1-13, Jun. 2000.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. A educação básica como direito. **Cadernos de Pesquisa**, v. 38, n. 134, p. 293-303, maio/ago, 2008.
- FERNANDES, Jéssica Luana; SANTOS, S. C. M. **Redes sociais e divulgação científica: possibilidades para a socialização do conhecimento**. 2016. Anais V FIPED... Campina Grande: Realize Editora, 2013. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/3709>. Acesso em: 19 de nov. 2023.
- FIGUEROA, J. G.; GONZÁLEZ, E. G.; SOLÍS, V. M. Uma aproximação ao problema dos significados: as redes semânticas. **Revista Latinoamericana de Psicologia**, 13(2), 447-458, 1981.
- FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158-171, 2018

- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- GOMES, Sheila Freitas; PENNA, Juliana Coelho Braga de Oliveira; ARROIO, Agnaldo. Fake news científicas: percepção, persuasão e letramento. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, p. e20018, 2020.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- LACHMAN, R.; LACHMAN, L.; BUTTERFIELD, E. **Cognitive psychology information processing: An introduction**. New Jersey: LEA Publishers, 1998.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Técnicas de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2002.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática: velhos e novos temas**. São Paulo: Cortez, 2002.
- LISBÔA, Eliana Santana; KARLING, Daniel Antônio; GIL, Fabio Henrique. Redes semânticas como ferramentas cognitivas: um estudo exploratório no ensino de ciências. **Revista Paidéia-Revista Científica de Educação a Distância**, v. 10, n. 17, p. 1-19, 2018.
- MANFREDI, Sílvia Maria. **Metodologia de Ensino: diferentes concepções**. Campinas/SP: F.E. UNICAMP, Mimeo, 1993.
- MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. São Paulo: Atlas, 2005.
- NORIEGA, José Ángel Vera; PIMENTEL, Carlos Eduardo; ALBUQUERQUE, Francisco José Batista. Redes semânticas: aspectos teóricos, técnicos, metodológicos y analíticos. **Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible**, v. 1, n. 3, p. 439-451, 2005.
- Parecer CNE/CEB 11/2000, homologado pelo Senhor Ministro da Educação em 7 de junho de 2000.
- PEREIRA, Adriana Soares; Shitsuka, Dorlivete Moreira; Pereira, Fabio José; Shitsuka, Ricardo (2018). **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria, RS: UFSM, 2018.
- SANTOS, Antônio Carlos; HORA, José Sandro Santos. Francis Bacon: As duas faces da ciência. **Revista Dissertation de Filosofia**, v. 41, p. 83-98, 2015.
- SANTOS, Izequias Estevam. Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica. 9ª ed. Niterói- RJ: Impetus, 2012.
- SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3ª edição revisada e atualizada. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SIQUEIRA, Maria Juracy Toneli; NUERNBERG, Adriano Henrique. Linguagem. In: STREY, Marlene Neves; GUARESCHI, Pedrinho A.; JACQUES, Maria das Graças Correia. **Psicologia Social Contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 1998.

VELLOSO, Andrea; BARROS, Solange; GONZAGA, Luciano Luz. As redes sociais e a ciência. E na escola?. **Revista educação pública**. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/14/36/as-redes-sociais-e-a-cincia-e-na-escola> Acessado em 19/11/2023

WEITEN, Wayne. **Introdução à psicologia: temas e variações**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2002.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

## **Anexo e Apêndices**

**ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA**

2

Anexo 01: Termo de anuência.

Município de Cacimba de Dentro - Estado da Paraíba  
Escola Municipal Ensino Fundamental Presidente José Sarney  
Rua: José Sarney - cep.: 58230000

**TERMO DE ANUÊNCIA**

EMEF PRESIDENTE JOSÉ SARNEY /  
CNPJ 01.933.249/0001 - 12  
INEP 25059980  
DISTRITO LOGRADOURO  
CACIMBA DE DENTRO - PB

Eu, Sóraya Régia de Lima Borges, gestor (a) desta instituição de ensino, aceito o pesquisador Leonardo Batista Silva, sob a orientação do Professor Mestre Carlos da Silva Cirino, da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB do Curso de Licenciatura em Física, a realizar a pesquisa intitulada: Estudo da Rede Semântica acerca do conceito das palavras Ciências, Fake News e Redes Sociais por estudantes da rede pública de Cacimba de Dentro - PB. Ciente dos objetivos e da metodologia da pesquisa supracitada, concedo a autorização para seu desenvolvimento.

Araruna - PB, 17/10/2023.

Sóraya Régia de Lima Borges  
DIRETORA ESCOLAR  
MATRÍCULA: 63455

Sóraya Régia de Lima Borges

Gestor (a)

**APÊNDICE A – TERMO DE LIVRE E ESCLARECIDO**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE – CCTS  
Araruna -Campus VIII  
Curso de Licenciatura em Física

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado(a) Participante,

Esta pesquisa está sendo desenvolvida por **Leonardo Batista Silva** (Matrícula: XXXXXX), discente regularmente matriculada no curso desta Instituição de Ensino Superior, sob orientação do Professor Carlos da Silva Cirino (mat.: 8311379). Trata-se da pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **Redes semânticas acerca dos conceitos de Ciências, Fake News e Redes Sociais por estudantes de escola pública no município de Cacimba de Dentro-Pb**. Solicitamos a sua colaboração para responder a este instrumento, bem como a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo na banca de defesa do referido aluno e, futuramente, em congressos e publicações em revistas científicas. A sua identificação não é solicitada. Informamos que esta pesquisa não oferece riscos para a sua saúde ou integridade. Esclarecemos que a sua participação é voluntária, portanto, não é obrigatório responder às questões. Caso decida não participar ou resolva, a qualquer momento, desistir do mesmo não sofrerá nenhum dano. Por fim, estamos à sua inteira disposição para esclarecer qualquer dúvida sobre esta pesquisa, através do e-mail: XXXXXXXX

Deseja participar desta pesquisa?

Sim                       Não

## APÊNDICE B – MATERIAL DE PESQUISA

### EXEMPLO

Estou realizando uma pesquisa sobre o significado de algumas palavras e para isso gostaria que escrevesse abaixo de cada uma delas 10 palavras “soltas” que expressem os significados que a palavra inicial tem para você, como segue o exemplo:

#### **Manga**

Amarela  
Saborosa  
Fruta  
Macia  
Redonda  
Doce  
Natural  
Cheirosa  
Saudável  
Suculenta

Após expressar todas as palavras ordene-as (de acordo com o significado), da mais próxima para a mais distante, sendo o valor 1 para a que mais se aproxima da palavra inicial (manga) e 10 a que menos se aproxima.

Amarela (10)  
Saborosa (2)  
Fruta (1)  
Macia (5)  
Redonda (4)  
Doce (6)  
Natural (7)  
Cheirosa (9)  
Saudável (8)  
Suculenta (3)

Aqui gostaríamos que expressasse através de 10 palavras os significados que têm **para você** a palavra **Ciência** e em seguida ordenasse (como no exemplo anterior) as palavras que melhor representam-na.

### **Ciência**

Continuando o estudo, peço agora que expresse, também por palavras, os 10 significados que tem **para você** a expressão fake News e em seguida ordene as palavras como fez anteriormente.

## **Fake news**

Finalizando o estudo, solicito que expresse as 10 palavras que significam **para você** o termo **Redes sociais** e depois dê ordem a elas.

### **Redes sociais**

Agora gostaria de saber um pouco a seu respeito.

Dados do participante no estudo:

Idade: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_

Série que estuda: \_\_\_\_\_

Cidade onde nasceu \_\_\_\_\_

Cidade onde mora: \_\_\_\_\_

Tem Internet? \_\_\_\_\_

Tempo aproximado de uso por dia? \_\_\_\_\_

Tem rede Social? \_\_\_\_\_

Quais redes? \_\_\_\_\_

**Agradeço sua participação e colaboração!**