

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E ARTES
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

ADRIANA MARIA DE SOUZA SILVA

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E AS IMPLICAÇÕES
PARA OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: Quais sentidos
podemos construir a partir da análise dos discursos de estudantes e de
Projetos Pedagógicos dos Cursos de licenciatura da Ufac?**

RIO BRANCO - AC

2018

ADRIANA MARIA DE SOUZA SILVA

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E AS IMPLICAÇÕES
PARA OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: Quais sentidos
podemos construir a partir da análise dos discursos de estudantes e de
Projetos Pedagógicos dos Cursos de licenciatura da Ufac?**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de mestre em Educação, no curso de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa Formação de Professores, na Universidade Federal do Acre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Aline Andréia Nicolli.

RIO BRANCO - AC

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E ARTES
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Folha de avaliação

Título: “TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E AS IMPLICAÇÕES PARA OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: Quais sentidos podemos construir a partir da análise dos discursos de estudantes e de Projetos Pedagógicos dos Cursos de licenciatura da Ufac?”.

Autora: Adriana Maria de Souza Silva

Dissertação defendida e aprovada em 29 de outubro de 2018

Composição da Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Aline Andréia Nicolli
Orientadora – Universidade Federal do Acre

Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira
Membro Interno – Universidade Federal do Acre

Prof^a. Dr^a. Suzani Cassiani
Membro Externo – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Pelegrino Santos Verçosa
Membro suplente – Universidade Federal do Acre

À minha mãe, Darcy Rodrigues de Souza,
que tanto me ensinou sobre a importância do
conhecimento na vida do ser humano.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Foram inúmeras as pessoas que contribuíram, ao longo dessa trajetória, para que eu pudesse alcançar êxito neste trabalho. Dentre essas pessoas, destaco minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Aline Andréia Nicolli, que com muito profissionalismo e dedicação, me orientou da melhor forma possível, para produzirmos um trabalho com qualidade. Destaco também, todos os professores do Mestrado em Educação, que contribuíram de forma significativa para meu crescimento como estudante. Tenho imenso carinho e respeito por todos vocês e desejo que suas caminhadas sejam repletas de sucesso e realização. Dentre esses profissionais destaco: professoras Andréa Maria Lopes Dantas, Ednaceli Abreu Damasceno, Lenilda Rêgo Albuquerque de Faria, Tania Mara Rezende Machado, Elizabeth Miranda de Lima e professor Doutor Mark Clark Assen de Carvalho.

Agradeço ao meu namorado, companheiro e amigo Carlos Eduardo Garção de Carvalho, pelo apoio, cuidado, incentivo, credibilidade e carinho. Tenho aprendido com você a enxergar a vida com outros olhos, os olhos da perseverança, da paciência e da credibilidade nas pessoas. Seu apoio foi, e é fundamental em todos os momentos. Aos amigos e familiares, que souberam compreender os longos momentos de ausência, pois só quem já passou por este processo, sabe que o caminho é espinhoso, mas é gratificante.

Aos meus superiores imediatos, com quem tive a satisfação e a alegria de trabalhar durante os anos que fiz parte do quadro técnico administrativo do curso de Engenharia Florestal: Profssores Doutores Ecio Rodrigues da Silva, Marco Antonio Amaro, Thiago Augusto da Cunha, Tarcísio José Gualberto Fernandes, Nei S. Braga Gomes, Symone Maria de Melo Figueiredo. E também aos demais professores, que fazem parte do quadro de docentes do curso de Engenharia Florestal, com quem tive a satisfação de trabalhar durante os quatro anos que trabalhei na coordenação deste curso. Aos colegas do curso de Engenharia Florestal, Prof^a. Dr^a. Patrícia Gomes Ribeiro Amorim, Pref^o. Felipe Coelho de Souza, Willys de Oliveira Lopes, e Adriana Ruiz, pela parceria e ajuda. Em especial, minha gratidão aos professores Doutores Thiago Augusto da Cunha, Tarcísio José Gualberto Fernandes, com quem trabalhei, como Secretária Executiva, na coordenação do Programa de Pós-graduação em Ciência Florestal. Meu agradecimento aos Prof^a Nei S. Braga Gomes e Prof^a Symone Maria de Melo Figueiredo, com quem trabalho, neste biênio 2018-2019, que não

mediram esforços para ajustar os meus horários de trabalho aos horários das aulas no Mestrado em Educação. À amiga, professora Dr. Maria de Lourdes Esteves Bezerra, que muito me apoiou durante os anos que convivemos. Minha eterna gratidão por todo carinho e por tamanha generosidade em ter me acolhido em sua casa, nos momentos que eu mais precisei. Você e toda sua família são muito especiais para mim.

Aos meus amigos queridos, em especial, minha amiga Camila Teles, pela compreensão, companheirismo, amizade. À minha querida amiga, Elizabeth Lopes Pereira, que nunca mediu esforços para me ajudar e me estimular a seguir firme na caminhada. Ao meu querido e dedicado amigo, Thiago Alves, pelos momentos de auxílio e desabafo, agradeço por todo carinho e amizade. À queridíssima Brenda Caroline, por toda ajuda na organização de muitos textos. À querida Erica Kerolaine pelas palavras de incentivo. À Naele Dourado, pela ajuda na organização das normas. À querida Lair Cristina, pessoa por quem tenho profunda admiração, pelo carinho e amizade. E demais amigos, que não citei os nomes, sintam-se contemplados com minha gratidão.

Ao amigo de trabalho Sidomar, que muito me auxiliou na finalização e organização das figuras. E aos demais amigos técnicos administrativos da Ufac, especialmente aos que trabalhei diretamente. A todos os amigos, que direta ou indiretamente, ao longo dessa caminhada, me ajudaram a me tornar uma mulher mais perseverante, esperançosa e feliz. Tenho em mim, um pouquinho de todos vocês.

Meu muito obrigada à querida Luzia Cavalcante e seu esposo Antonio Renato Cavalcante, que em um dos momentos mais difíceis de minha vida, me estenderam a mão e me apoiaram, não permitindo que eu descreditasse em Deus e na vida. Sou grata a Deus, e entendo que vocês foram instrumentos usados por ele para me abençoar. Meu sucesso é mérito, também de vocês, e sinto muito orgulho por isso.

Aos meus colegas da turma do Mestrado em Educação 2016, das linhas de pesquisa: Formação de professores e políticas públicas, que muito me inspiraram com o exemplo de persistência e determinação. Meu agradecimento especial à Ana Regina, Ana Luce (que considero uma das pessoas mais generosas e alegres que já conheci), Lílian Fernanda, Nayara Fernandes (parceira e conterrânea, que muito me apoiou e me inspirou), Cleudilanda, Carol e Tatyana Sá, que sempre foram estímulos e exemplos neste percurso. Sintam-se todos contemplados com minha gratidão.

RESUMO

O processo de construção de sentidos sobre Tecnologias da Informação e da comunicação a partir da análise dos Projetos Pedagógicos Curriculares de cinco Cursos de Graduação – Licenciaturas, da Universidade Federal do Acre e as implicações para a formação de novos professores, é o foco deste estudo. A pesquisa teve como objetivo identificar quais sentidos podem ser construídos a partir da análise dos discursos de estudantes e de Projetos Pedagógicos dos Cursos de licenciatura da Ufac e quais as implicações destes sentidos para a formação de professores. Assim, nos propusemos a investigar o que segue: (a) Quais sentidos emergem para a expressão “Tecnologias da Informação e da Comunicação” quando analisamos o discurso de estudantes e dos PPCs das licenciaturas da Ufac? (b) Quais as possibilidades e os limites, da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação, na forma explicitada nos discursos de estudantes e dos PPCs das licenciaturas da Ufac, para o processo de formação de professores? (c). Quais as implicações da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação, na forma explicitada no discurso de estudantes e dos PPCs das licenciaturas da Ufac, para a formação de professores? O estudo foi fundamentado nos pressupostos teóricos metodológicos da Análise de Discurso de Michel Pêcheux (1975, 1983, 1988, 2006), e Eni Puccilnelli Orlandi (2000, 2002, 2003, 2007, 2009, 2011 e 2012), bem como em autores que trazem contribuições significativas sobre formação de professores e uso de tecnologias, dentre eles destacamos Mercado (2002), Silveira e Bazzo (2005), Miranda (2002). Os dados foram coletados por meio de questionário aplicado aos sujeitos dos sétimos períodos, matriculados no primeiro semestre letivo do ano de 2018 e por meio da leitura dos PPCs. A leitura dos PPCs foi fundamental para interpretarmos os discursos dos estudantes, que são apresentados em nuvens de palavras, construídas com auxílio do Iramuteq, bem como para identificarmos os sentidos atribuídos para TICs. As análises nos possibilitaram identificar os sentidos predominantes sobre TICs, que se materializaram, tanto nos discursos dos estudantes, quanto no texto dos PPCs. Destacamos que no discurso dos primeiros fora possível apreender que TICs são: i) ferramentas e dispositivos tecnológicos digitais; especificamente computadores e celulares; ii) sinônimo de evolução; iii) responsável por benefícios e iv) facilitam a vida das pessoas. Tais sentidos nos permitem considerar que os Cursos de Licenciatura analisados, desenvolvem uma abordagem limitada acerca das tecnologias, não as inserindo em seus currículos como um campo próprio de saberes, se limitando apenas a inseri-las como ferramentas para uso mecânico, como a utilização de computadores e internet. Reconhecemos que “TIC” é um termo polissêmico e, por isso, não permite consenso sobre seu sentido. No entanto, defendemos, que na formação de professores, é fundamental a articulação do currículo com diferentes áreas do conhecimento para promover formação mais crítica, baseada em aspectos que envolvam ciência, tecnologia e Sociedade, pois consideramos que a tecnologia não pode ser dissociada dos diferentes aspectos que envolvem o contexto social. Consideramos ainda, que existem infinitos temas significativos que poderiam ser trabalhados, ao longo do processo de formação de professores, envolvendo as tecnologias e sua relação com a educação e com a sociedade, possibilitando um diálogo interdisciplinar e contextualizado com questões, que emergem da realidade na qual o aluno está inserido. Defendemos que essa contextualização permitiria ampliar as possibilidades de atribuição de sentidos diferenciados para um termo tão abrangente e tão importante e além disso, qualificar o processo formativo.

Palavras-Chave: Análise de Discurso, Formação de Professores, Ciência, Tecnologia e Sociedade.

ABSTRACT

The process of constructing meanings about Information and Communication Technologies based on the analysis of the Curricular Pedagogical Projects of five Undergraduate Courses of the Federal University of Acre and the implications for the formation of new teachers is the focus of this study. The research aimed to identify which senses can be constructed from the analysis of students' discourses and Pedagogical Projects of the undergraduate courses of Ufac and what are the implications of these meanings for teacher training. Thus, we set out to investigate the following topics: (a) what meanings emerge for the expression "Information and Communication Technologies" when analyzing the discourse of students and PPCs of Ufac courses. (b) What are the possibilities and the limits of the use of Information and Communication Technologies, as expressed in the speeches of students and PPPs of Ufac's courses, for the process of teacher training? (c) What are the implications of the use of Information and Communication Technologies, as expressed in the discourse of students and PPCs of Ufac courses, for the Teacher Education? The study was based on the theoretical methodological assumptions of the Discourse Analysis of Michel Pêcheux (1975, 2006), and Eni Puccilnelli Orlandi (2000, 2002, 2003, 2007, 2009, 2011 and 2012), as well as on authors who bring significant contributions on teacher training and the use of technologies, among which we highlight Market (2002), Silveira and Bazzo (2005), Miranda (2002). The data were collected through the reading of the PPCs and through a questionnaire applied to the students of the seventh period, enrolled in the first semester of 2018 and by reading the PPCs. The reading of PPCs was fundamental to identify the meanings assigned to ICTs, as well as to interpret students' speeches, which are presented in clouds of words constructed with the help of Iramuteq. As well as to identify the meanings attributed to ICTs. The analyzes enabled us to identify the predominant meanings about ICTs, which were materialized both in students' discourses and in the text of the PPCs. We emphasize that in the discourse of the former it was possible to perceive that ICTs are: i) digital technological tools and devices; specifically, computers and cell phones; ii) synonymous with evolution; iii) responsible for benefits and iv) make life easier for people. These meanings allow us to consider that the undergraduate courses analyzed have a limited approach to the technologies, not inserting them into their curriculum as a field of knowledge, but merely inserting them as tools for mechanical use, such as the use of computers and the internet. We recognize that "ICT" is a polysemic term and, therefore, does not allow consensus on its meaning. However, we argue that, in Teacher Education, it is fundamental to articulate the curriculum with different areas of knowledge to promote more critical training, based on aspects involving science, technology and society, since we consider that technology cannot be dissociated from the different aspects that involve the social context. We also consider that there are infinite significant themes that could be worked out during the Teacher Education process, involving the technologies and their relationship with education and society, enabling an interdisciplinary and contextualized dialogue with issues that emerge from the reality in which the student is inserted. We have argued that this contextualization would allow us to broaden the possibilities of assigning different meanings to such a comprehensive and important term and, in addition, to qualify the formative process.

Keywords: Discourse Analysis, Teacher Education, Science, Technology and Society and

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Figuras 1A a 1H Nuvens de palavras elaboradas considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do curso de Geografia	81
Figura 2 - Figuras 2A a 2H Nuvens de palavras elaboradas considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do Curso de Ciências Biológicas	103
Figura 3 - Figuras 3A a 3H: Nuvens de palavras elaboradas considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do Curso de Educação Física	116
Figura 4 - Figuras 4A a 4H: Nuvens de palavras elaboradas, considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do Curso de Pedagogia.....	128
Figura 5 - Figuras 5A a 5H: Nuvens de palavras elaboradas considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do Curso de Matemática	139

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anped – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
APP – Aplicativos para celulares
AD – Análise do Discurso
CNE – Conselho Nacional de Educação
Cela – Centro de Ciência Biológicas e da Natureza
CCBN – Centro de Ciências Biológicas e da Natureza
CFCH – Centro de Filosofia e Ciências Humanas
CCET – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
CCJSA – Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas
CCSD – Centro de Ciências da Saúde e Desporto,
CDH – Classificação Hierárquica Descendente
CTS – Ciência Tecnologia e Sociedade
DCNS – Diretrizes Curriculares Nacionais
ECT – Educação Ciência e Tecnologia
EAD – Educação à Distância
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
LDBN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
GPS – Sistema de Posicionamento Global
Ifes – Instituição Federal de Ensino Superior
PPCs – Projetos Pedagógicos Curriculares
PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais.
SNCTI – Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação
TVS – Televisores
TICs – Tecnologias da Informação e da Comunicação
Ufac – Universidade Federal do Acre

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I – TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO.....	21
1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICS)	21
1.2 DEFINIÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICS).....	38
1.3 LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICS)...	41
CAPÍTULO II – TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICS) EM CONTEXTO EDUCACIONAL.....	56
2.1 UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICS) EM CONTEXTO EDUCACIONAL	56
2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: O CURRÍCULO	59
2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	63
2.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO.....	66
CAPÍTULO III – DA TRAJETÓRIA DA PESQUISA AOS DADOS COLETADOS	71
3.1 ABORDAGEM DE PESQUISA, INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E OS SUJEITOS DA PESQUISA	71
3.2 DADOS COLETADOS E ANÁLISES POSSÍVEIS	75
3.2.1 O corpus de análise do Curso de Licenciatura em Geografia.....	79
3.2.2 O corpus de análise do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas	101
3.2.3 O corpus de análise do Curso de Licenciatura em Educação Física	114
3.2.4 O corpus de análise do Curso de Licenciatura em Pedagogia	126
3.2.5 O corpus de análise do Curso de Licenciatura em Matemática.....	137
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	150
REFERÊNCIAS	159
APÊNDICE 01	166
APÊNDICE 02	168

INTRODUÇÃO

O interesse em investigar as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) e, especialmente, os sentidos que podem ser construídos a partir da análise dos discursos de estudantes e dos Projetos Pedagógicos Curriculares (PPCs) de Cursos de Licenciatura da Universidade Federal do Acre (Ufac¹) e suas relações com os processos de formação de professores, surgiram de minhas inquietações e reflexões sobre o papel da Universidade, especialmente da Ufac, frente ao desafio de atuar na formação de professores, incluindo a abordagem das tecnologias.

Inicialmente, destaco que minhas experiências acadêmicas, como estudante do Curso de Licenciatura em Letras Inglês, da Ufac, especialmente durante o estágio supervisionado, realizado em escolas de Educação Básica, do município de Rio Branco, Acre, me permitiram vivenciar de perto as dificuldades enfrentadas pelos professores, especialmente, pela falta de formação apropriada para uso das tecnologias em sala de aula. Posteriormente, minha experiência como técnica administrativa, no cargo de secretária executiva, também na Ufac, me fizeram, e ainda fazem, refletir sobre a importância das Tecnologias da Informação e da Comunicação na formação de professores, uma vez que, na minha percepção, a formação inicial de professores ainda se mantém, de certa forma, distante da formação voltada para utilização de recursos tecnológicos, não permitindo ao profissional potencializar ou explorar, de maneira mais abrangente, as possibilidades desses recursos.

¹ A Universidade Federal do Acre (Ufac): é instituição pública de nível superior, atualmente possui, dois Campi Universitários, sendo um Campus em Rio Branco e outro na cidade de Cruzeiro do Sul. Em 25 de março de 1964, por meio do Decreto Estadual nº. 187, foi criado como primeiro curso a Faculdade de Direito, em segundo a criação da Faculdade de Ciências Econômicas e posteriormente, em 1970, a criação dos cursos de licenciatura em Letras, Pedagogia, Matemática e Estudos Sociais. Oficializou-se, assim, em 03.03.1970, o Centro Universitário do Acre transformou-se em Universidade Federal do Acre em 22 de janeiro de 1971, sob o regime de Fundação, e federalizada por meio da Lei 6.025, de 05 de abril de 1974, e do Decreto nº. 74.706, de outubro de 1974, passando então a denominar-se Universidade Federal do Acre. A Universidade Federal do Acre instituiu seis Centros Acadêmico-Administrativos no Campus de Rio Branco aprovada pela Resolução do Conselho Universitário nº 08, de 28 de maio de 2003: Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Centro de Ciências da Saúde e do Desporto, Centro de Educação, Letras e Artes. No Campus Floresta, localizado na cidade de Cruzeiro do Sul, os cursos passaram a ser vinculados a dois centros acadêmicos: o Centro Multidisciplinar (CMULTI), criado pela Resolução n.º 12 do Conselho Universitário, de 11 de outubro de 2007, e o Centro de Educação e Letras (CEL), criado pela Resolução n.º 04 do Conselho Universitário, de 22 de fevereiro de 2011.

Movida pelo anseio de obter mais informações sobre essa temática, e impulsionada pela necessidade de compreender melhor os aspectos sobre o processo de formação de professores, diante do crescente “avanço” tecnológico, e, por entender que esse conhecimento não pode ser excluído da formação do professor, nem tão pouco da realidade do aluno, uma vez que ciência e tecnologia, fazem parte da história da sociedade, foi que decidi concorrer a uma vaga no Mestrado em Educação da Ufac na Linha de Pesquisa Formação de Professores, na tentativa de obter respostas para meus questionamentos acerca do papel da Universidade na formação de professores.

Ao iniciar o Mestrado em Educação no ano de 2016, me propus a pesquisar, inicialmente, trabalhos publicados na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped) por considerar que esses trabalhos refletem o debate sobre a formação dos professores para uso das tecnologias digitais. Com esse intuito, realizei uma pesquisa sobre TICs e os processos de Formação de Professores. Para tanto, pesquisei os Grupos de Trabalhos da Anped, especificamente: Formação de Professores (GT 8), e Educação e Comunicação (GT16). Ao passo que foquei nessas leituras, verifiquei a presença de pesquisas que tratavam da formação de professores e uso das tecnologias digitais, computador e internet em salas de aula. Foi durante essas leituras que, dentre outros trabalhos, li o trabalho de Santos (2009), intitulado: “A formação de professores para o uso das tecnologias digitais nos GTs Formação de Professores e Educação e Comunicação da Anped-2000 a 2008”, onde a autora traça um panorama das pesquisas publicadas na área.

Santos (2009) constata que pesquisas acerca de tecnologias na formação de professores despontam com maior ênfase a partir do ano 2000 e dentre os trabalhos observados pela autora, ela destaca os trabalhos realizados por André (1999) que, segundo ela, fazem uma síntese do conhecimento sobre o tema formação do professor, baseando-se na análise de teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação do país de 1990 a 1996, de artigos publicados em 10 periódicos da área de 1990 a 1997 e das pesquisas apresentadas no GT Formação de Professores da Anped de 1992 a 1998. Nesses trabalhos, a autora observou pouca incidência da temática sobre tecnologias digitais entre os estudos sobre formação de professores.

Santos (2009) argumenta que, ao analisar os dados de pesquisas sobre formação de professores e as tecnologias digitais, observou que, “gradativamente, a partir de 1998, vão se tornando mais frequentes estudos na formação de professores

envolvendo o computador e a internet” (SANTOS, 2009, p. 3). Ela cita, ainda, o trabalho de Andrade (2007) que analisou dissertações e teses sobre formação dos professores defendidas entre 1999 e 2003 em programas de pós-graduação brasileiros e segundo ela o autor encontrou

Trabalhos sobre o uso das novas tecnologias para a formação de professores em todas as categorias tomadas para análise, considerando ser este um tema que, situado como emergente nos estudos de André (2000), aparece como em rápida ascensão em sua pesquisa (SANTOS, 2009, p.4).

A autora justifica que os trabalhos, anteriormente citados, retratam dois momentos importantes para compreender a formação dos professores para uso das tecnologias digitais. Primeiro, acompanha-se um tímido início de pesquisas sobre a temática até por volta de 1998. Em seguida, presencia-se o crescimento das pesquisas nessa área entrelaçando-se com as possibilidades de uso dos recursos tecnológicos na educação à distância a partir do ano 2000. Ela acrescenta, ainda, que esses trabalhos “flagram” momentos de discussão e debates a partir do ano 2000 que estão diretamente relacionados com os cenários educacionais na década de 1990.

Diante desse contexto que me propus desenvolver a presente pesquisa para entender como a temática é contemplada nos currículos de Cursos de Licenciatura que fazem formação de novos professores e enxerguei como possibilidade de pesquisa o estudo sobre as implicações do uso do computador, da internet, e das TICs para os processos de ensino e aprendizagem. Para tanto, nos propusemos a responder a seguinte questão: Quais sentidos podem ser construídos para a expressão “Tecnologia da Informação e da Comunicação” quando da análise de discursos de estudantes e dos Projetos Pedagógicos Curriculares dos Cursos de Licenciatura, de áreas distintas, nos diferentes Centros Acadêmicos, existentes na Ufac, Campus Rio Branco, e quais as implicações para a formação de professores? Assim sendo, para uma melhor delimitação da temática proposta, apresentamos questões que nos propusemos a discutir:

(a) Quais sentidos emergem para a expressão “Tecnologias da Informação e da Comunicação” quando analisamos o discurso de estudantes e dos PPCs das licenciaturas da Ufac?

(b). Quais as possibilidades e os limites, da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação, na forma explicitada nos discursos de estudantes e dos PPCs das licenciaturas da Ufac, para o processo de formação de professores?

(c). Quais as implicações da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação, na forma explicitada no discurso de estudantes e dos PPCs das licenciaturas da Ufac, para a formação de professores?

Cabe destacar que lançamos mão da realização de uma pesquisa prioritariamente qualitativa, cuja escolha se justifica por possibilitar análise de aspectos subjetivos, ou seja, os sentidos presentes nas falas dos estudantes e nos Projetos Pedagógicos Curriculares de Cursos de Licenciaturas da Ufac.

Destacamos que tivemos como pressuposto teórico-metodológicos a Análise de Discurso, de linha francesa de Michel Pêcheux (1975, 1983, 1988, 2006), e Eni Puccilnelli Orlandi (2000, 2002, 2003, 2007, 2009, 2011 e 2012) por meio da qual, buscaremos promover a discussão sobre os sentidos que são construídos para a expressão “Tecnologias da Informação e da Comunicação” nos discursos dos estudantes e nos Projetos Pedagógicos Curriculares de alguns Cursos de Licenciaturas, da Ufac, considerando ainda, suas implicações para a formação de professores.

Importante destacar que AD foi desenvolvida por Michel Pêcheux na França e propagada e difundida no Brasil por Orlandi (2003) que acredita ser “possível falar hoje em uma AD brasileira, a qual tem produzido profícuos diálogos com as áreas da educação, inclusive a de ciências” (GEREMIAS, 2016, p. 33). Segundo Cassiani (et al. 2014 *apud* Geremias, 2016, p. 35) no diálogo com a escola francesa de AD tem-se realizado “pesquisas que colocam em foco os sujeitos atravessados por uma complexa rede discursiva, localizados historicamente”.

Buscamos ainda, como base nos PPCs, analisados, promover, por meio da Análise de Discurso, uma reflexão sobre a compreensão dos discentes, matriculados no 7º período, desses cursos, acerca das Tecnologias da Informação e da Comunicação. Vale destacar, que as reflexões apresentadas na pesquisa não têm o objetivo de esgotar as discussões sobre o tema, mas visam contribuir para um maior entendimento acerca da temática.

A escolha pela Análise de Discurso de linha francesa, de Michel Pêcheux (1975, 1983, 1988, 2006), e Eni Puccilnelli Orlandi (2000, 2002, 2003, 2007, 2009, 2011 e 2012), se deu por considerarmos que, na Análise do Discurso, não é sobre o texto que falará o analista, mas sobre o discurso. Sendo assim, de acordo com Orlandi (2003, p.72) “o que temos como produto da análise, é a compreensão dos processos de produção de sentidos e de constituição dos sujeitos em suas posições”.

Orlandi acrescenta que na AD, “o que temos, em termos de real do discurso, é a descontinuidade, a dispersão, a incompletude, a falta, o equívoco, a contradição, constitutivas tanto do sujeito como do sentido”. Segundo ela, “trata-se de considerar a unidade (imaginária) na dispersão dos textos e do sujeito; de outro, a unidade do discurso e a identidade do autor” (ORLANDI, 2003, p. 74). Nessa perspectiva, trabalharemos o texto, não como produto, mas como processo discursivo que pressupõe condições concretas de produção, diferentes posições de sujeitos e várias formações discursivas em torno de uma dominante.

Compreendemos que “os estudos discursivos visam pensar o sentido dimensionado no tempo e no espaço das práticas do homem, descentrando a noção de sujeito e relativizando a autonomia do objeto da Linguística” (ORLANDI, 2000, p. 16.), e também, compreendemos que é preciso considerar o sentido como sendo uma construção do homem, e sendo uma construção do homem, há que se considerar, sempre, que este homem está inserido num dado tempo e num determinado espaço e, por este motivo, o sujeito não é livre para dizer o que quer, pois o sentido não é um projeto do autor, e a língua é um código com relativa autonomia, e o uso que dela se faz é ideológico e histórico (SANTOS; SILVA, 2014, p. 9). Orlandi (2011, p.12) acrescenta que com a leitura de Michel Pêcheux, “nós temos um método para pensar a língua, as línguas, os sentidos, os sujeitos, o mundo” Segundo a autora “a partir de Michel Pêcheux, sabe-se que nada, nenhum campo do conhecimento é indiferente à linguagem” (ORLANDI, 2011, p.12), pois segundo o próprio Michel Pêcheux (1975) em linguagem as questões nunca estão já sempre respondidas. Elas retornam.

Assim sendo, segundo Orlandi (2011, p.12) “a Análise de Discurso, proposta por Michel Pêcheux é um campo aberto à reflexão práxis teórica não servil”. Nesse sentido, reforçamos que nos propomos a analisar os Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura, da Ufac, objetivando compreender os sentidos que podem ser construídos à expressão Tecnologias da Informação e da Comunicação. Para tanto, consideraremos que “o discurso é o lugar em que se pode observar essa relação entre língua e ideologia, compreendendo-se como a língua produz sentidos por/para os sujeitos”. (PÊCHEUX, 1975, p. 10).

De acordo com Orlandi (2002), todo discurso estabelece relação com outros, formando uma intrincada discursividade, a ponto de um único texto refletir a presença de várias formações, que contraditoriamente, nele se organizam, tendo em vista uma formação dominante. Para Orlandi (2003) o sentido é fundamental para a Análise de

Discurso, pois o dizer não é propriedade particular. As palavras não são só nossas, elas significam pela história e pela língua. A autora acrescenta que, explorar de maneira diferente a relação de sentido construída através do simbólico, tem sido a grande contribuição da AD. Nessa linha de pensamento, Pêcheux (2006) acrescenta que,

Todo enunciado é intrinsecamente suscetível de tornar-se outro, diferente de si mesmo, se deslocar discursivamente de seu sentido para derivar para um outro. [...] todo enunciado, toda sequência de enunciados é, pois, linguisticamente descritível como uma série (léxico-sintaticamente determinada) de pontos de deriva possíveis, oferecendo lugar a interpretação. É nesse espaço que pretende trabalhar a análise de discurso (PÊCHEUX, 2006, p. 53)

Diante do exposto, cabe destacar que, foram analisados os discursos dos estudantes e os Projetos Pedagógicos Curriculares de 5 (cinco) cursos de Graduação em Licenciatura da Universidade Federal do Acre, Campus Rio Branco, selecionados dentre os oito Centros Acadêmicos existentes na Ufac, que agrupam áreas distintas, organizados por afinidades, quais sejam: Centro de Educação Letras e Artes (Cela) – Curso de Pedagogia, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza (CCBN) – Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências da Saúde e Desporto (CCSD) Curso de Educação Física, Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH) – Curso de Geografia, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET) – Curso de Matemática e Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas (CCJSA), não possui curso de licenciatura vinculado a si. Justificamos que a escolha de um curso de cada centro, se deu por possibilitar a representação de áreas distintas. No Campus Floresta, localizado na cidade de Cruzeiro do Sul, existem dois centros acadêmicos: o Centro Multidisciplinar (CMULTI), e o Centro de Educação e Letras (CEL) que não fizeram parte desta pesquisa porque trabalhamos exclusivamente com os cursos pertencentes ao Campus Rio Branco.

Visando uma melhor compreensão acerca da organização do texto informamos ao leitor que fizemos uma opção pela construção de 4 Capítulos. Os dois primeiros capítulos (Capítulo I e Capítulo II) apresentam a discussão de cunho teórico acerca das TICs e sua utilização no contexto de formação de novos professores. Com esse intuito, o Capítulo I, intitulado, **Tecnologias da Informação e da Comunicação** apresenta os aspectos históricos das Tecnologias da Informação e da Comunicação, as principais definições, questões da legislação educacional

No capítulo II, denominado utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) em contexto educacional, priorizamos a discussão no âmbito da inserção de TICs em contexto educacional, bem como questões sobre formação de professores.

Já no capítulo III denominado **Da trajetória da pesquisa**, tratamos questões acerca do desenvolvimento da pesquisa. É nesse capítulo que o leitor encontrará o *corpus empírico* e as análises possíveis que indicam possíveis implicações dos sentidos construídos para a formação de professores.

Por fim, são apresentadas as **Considerações finais** e os principais apontamentos e encaminhamentos que pudemos realizar em decorrência da articulação dos aspectos teóricos e empíricos de pesquisa.

CAPÍTULO I – TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO

1.1 Aspectos históricos das tecnologias da informação e da comunicação (TICs)

A evolução tecnológica, presente no século XXI, afeta diretamente o modo de vida das pessoas e ocasiona transformações que acontecem de forma rápida e exigem cada vez mais adaptação às modificações impostas pela inserção das novas tecnologias em qualquer ramo do conhecimento. Percebe-se que existe, neste século, uma profunda valorização da tecnologia em todos os segmentos da sociedade, e de acordo com Mercado (2002, p. 12), “processos de aquisição do conhecimento assumem um papel de destaque e passam a exigir, um profissional crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo e de se conhecer como indivíduo”.

Inegavelmente, as Tecnologias e as TICs, de um modo geral, estão cada vez mais presentes na sociedade, modificando culturas, comportamentos, formas de viver, de pensar e de se relacionar de crianças, jovens e adultos. Sobre essa realidade, Lévy (1993) acrescenta que, essas tecnologias, instituem uma nova lógica na construção do conhecimento, possibilitando novas perspectivas para o trabalho do professor.

Essa nova lógica, modifica, também os processos de ensino e aprendizagem de jovens, adultos e crianças, que estão imersos nesse contexto, cercado pelas novas tecnologias, principalmente as tecnologias digitais. Sobre essa nova configuração, Setton (2010) acrescenta que as grandes transformações ocorridas na sociedade acontecem devido ao fenômeno da mídia e da internet, que geram grandes mudanças culturais e ocasionam impactos também nas questões educacionais.

Corroborando com esses aspectos, Santos (2009, p. 2) defende que “as exigências postas pela sociedade contemporânea, permeada de tecnologias estão pautando uma nova dinâmica para a atuação docente e questionando a eficácia das políticas públicas de formação de professores para enfrentarem essa realidade”. É notório que as questões educacionais têm sofrido grandes influências, ocasionadas pelo crescimento cada vez mais rápido da internet e das TICs. Sobre essas influências, Santos (2009) acrescenta que

Se por um lado, a sociedade da informação exige a apropriação dos conhecimentos nessa área pelo professor, por outro, as políticas públicas não conseguiram incluir totalmente as escolas no mundo digital e nos processos

formativos docentes, tais questões não encontram muito espaço (SANTOS (2009, p. 2).

A autora acrescenta que, “o professor tem dificuldade de conceber as tecnologias da Informação e da Comunicação como condição de produção, e paradoxalmente, sintonizar-se com a cultura digital dos alunos” (SANTOS, 2009, p. 2).

Diante deste fato, questões como: quais os rumos da educação, e, conseqüentemente, quais os caminhos ou direcionamentos devem ser tomados pelas Universidades diante das questões, relacionadas à Formação de Professores, frente ao crescimento das tecnologias? São questões que nos trazem inquietações, e exigem reflexões sobre quais os rumos que a educação deve seguir, em um momento, em que a escola, por ser o lugar onde se recebe educação formal, se mantém distante da realidade imposta pelas tecnologias, e aos poucos, está deixando de ser o lugar onde se legitima o saber. Sobre essa afirmação Martin-Barbero (2006) corrobora ao acrescentar que

A escola está deixando de ser o único lugar de legitimação do saber, já que há uma variedade de saberes que circulam por outros canais, difusos e descentralizados. A diversificação e a difusão do saber, fora da escola, são dois dos desafios mais fortes que o mundo da comunicação propõe ao sistema educativo. Saberes-mosaico, [...] que está acarretando na escola, não uma abertura a esses novos saberes, mas, sim, uma posição defensiva, e a construção de uma ideia negativa e moralista de tudo que a questiona em profundidade, desde o ecossistema comunicativo das mídias e das tecnologias de comunicação e informação (MARTIN-BARBERO, 2006, p. 56).

Nesse contexto, existe a necessidade de percepção de que o importante não é debater sobre a inserção ou não das TICs na educação, mas como tornar possível sua apropriação pelos sujeitos envolvidos, de modo a contribuir com a melhoria do ensino e da aprendizagem, compreendendo a importância de considerar o potencial desses recursos no contexto pedagógico.

Pautadas nessas reflexões, consideramos para este trabalho, que as tecnologias existentes na sociedade, hoje, originaram-se do ser humano com a natureza e da capacidade destes seres humanos de conhecer e transformar a realidade. Portanto, no intuito de compreendermos e esclarecermos melhor essa relação com a natureza e o processo de “evolução” da sociedade, voltaremos à história, especificamente, ao período da pré-história, que foi um momento marcado pelo surgimento da espécie humana, e das primeiras invenções criadas, a partir do

contato com a natureza, por meio do trabalho e por meio da capacidade dos humanos de conhecer e transformar a realidade. Essas invenções foram descobertas, principalmente devido à necessidade de sobrevivência, que impulsionou a espécie, a transformar objetos, por meio da técnica, em instrumentos de caça e de pesca.

Justificamos que essa retrospectiva é importante, porque nos possibilitará compreendermos que a história da tecnologia vem registrada juntamente com a história das técnicas, com a história do trabalho, da produção do ser humano e da relação com a natureza. Assim sendo, acrescentamos que, a história da tecnologia está diretamente ligada à história da humanidade, e o “desenvolvimento” tecnológico fez parte de toda a sua história.

Corroborando com essa interpretação, os argumentos trazidos por Geremias (2016, 58), que acredita que os humanos se constituem pela linguagem que cria, pelos artefatos que produz e pela busca de socialização e transformação permanente de sua cultura. Baseada neste raciocínio, a autora compreende que “humanos e linguagem, humanos e tecnologias são elementos indissociáveis. Ao produzir objetos simbólicos, nós (**humanos**) produzimos cultura e, a difundimos por meio dos próprios objetos de mediação simbólica que criamos” (GEREMIAS, 2016, p. 58 - 59) (grifo nosso). Sobre esses argumentos Severino (2001) traz contribuições significativas ao afirmar que, a existência humana se tece pela ação e pelo conjunto das atividades práticas que desenvolvem na concretude espaço-temporal e acrescenta que

A substância do existir é a prática. O existir é antes de tudo desdobrar-se pelo agir numa interação permanente e intensa com os dados da natureza material, com os outros sujeitos na sociedade e com as construções simbólicas, subjetivamente produzidas por sua consciência e guardadas pela memória e objetivamente conservadas pela cultura. (...) Assim, a existência humana é mediada e só se realiza através de ações concretas” (SEVERINO, 2001, p. 44).

Além disso, o autor acrescenta que “a esfera básica da existência humana é o trabalho, que alicerça e conserva a vida material, a qual depende da troca entre o organismo e a natureza física” (SEVERINO, 2001, p. 44).

Sendo o trabalho, a condição básica e fundamental de toda existência humana, encontramos, nas teorias trazidas por Marx e Engels (1998) que desenvolveram todo o seu conceito de humanos e de sociedade, que o humano se distingue dos demais animais, fundamentalmente, pelo fato de produzirem os seus próprios meios de existência. Nessa percepção, os autores defendem que se pode distinguir os humanos

dos animais pela consciência, pela religião e por tudo o que se queira. E acrescenta que

Eles próprios começam a se distinguir dos animais logo que começam a produzir seus meios de existência, e esse passo à frente é a própria consequência de sua organização corporal. Ao produzirem seus meios de existência, os **humanos** produzem indiretamente sua vida material (MARX; ENGELS, 1998, p. 10). (Grifo nosso).

O trabalho para Marx (2008) era a forma de mediação entre o homem e a natureza, maneira pela qual o homem relaciona-se e interage com ela, no sentido de constituir a sua própria condição de existência. Para ele, o trabalho é a mediação necessária para o homem se constituir enquanto ser social e relacionar-se com os outros homens. Deste modo ele acrescenta que,

[...] o trabalho, tal como se manifesta nos valores de troca, é trabalho humano geral. Essa abstração de trabalho humano geral existe no trabalho médio que cada indivíduo médio de uma sociedade dada pode realizar: um gasto produtivo determinado de músculos, nervos, cérebro humano etc. (MARX, 2008, p.54).

Esclarecida essa questão, enfatizamos que a categoria trabalho não é o objeto de estudo desta pesquisa, mas explica a relação entre humanos e a natureza e, conseqüentemente, fundamenta o surgimento de tudo que consideramos como tecnologia desde os primórdios da humanidade.

Foi inicialmente, da relação com a natureza, que surgiu uma importante descoberta para a humanidade, que modificaria por completo a relação entre humanos e o meio onde eles viviam. Segundo Gonçalves (2005, p.14) o fogo, foi a aquisição tecnológica que modificou completamente o comportamento humano, pois segundo o autor, foi por meio do fogo que os primeiros humanos aprenderam a cozinhar, a aquecer suas cavernas, e a degustar alimentos antes desconhecidos. O autor acrescenta, que foi através dele também, que os primeiros habitantes humanos puderam se estabelecer por mais tempo em um mesmo lugar, criando comunidades e aproveitando com mais eficácia o que a natureza oferecia (GONÇALVES, 2005, p. 14).

Desde a sua descoberta, o fogo desempenha um papel importantíssimo na história da civilização humana, porque a partir dele, outras descobertas foram possíveis. Feitas essas importantes considerações, que têm como objetivo facilitar a compreensão do leitor sobre os acontecimentos, anteriores e posteriores, à descoberta do fogo, acrescentamos que optamos por citar, como forma ilustrativa, “A

guerra do fogo”, que é um filme franco-canadense dirigido por Jean-Jacques Annaud que retrata a história dos homens existentes a cerca de 80.000 anos a.C., no período Paleolítico da história, ou Idade da Pedra Lascada.

Este filme, foi vencedor de mais de 10 prêmios, incluindo um Oscar, e retrata com precisão, a descoberta do fogo pelo homem e a forma como este fogo influenciou a forma de viver dos primeiros habitantes (humanos) da terra, que, em sua maioria, cultuava a natureza e os animais, e considerava o fogo um elemento sobrenatural. Esses habitantes viviam em cavernas e quase não se diferenciavam do macaco, pois seus corpos eram cobertos de pelos, não possuíam uma linguagem, comunicavam-se por grunhidos, e alimentavam-se de insetos, carnes, vegetais e frutas.

O filme relata que, algumas tribos, existentes nessa época, utilizavam o fogo como principal elemento para sobreviver, pois com ele assavam e cozinhavam os alimentos e utilizavam para aquecer-se contra o frio, para iluminar o ambiente noturno e, principalmente, para proteger-se contra os animais selvagens da época. Dentre os grupos relatados na história do filme, existiam aqueles, que, por não conhecer a técnica de fazer o fogo, o consideravam obra divina, sobrenatural. No entanto, existiam, aqueles, que já dominavam a técnica de fazê-lo e por este motivo, mantinha o domínio dos benefícios que a descoberta deste fogo representava.

Entretanto, os povos que não o conheciam, foram aos poucos, descobrindo que o atrito de pedras e paus produzia faíscas que se transformavam em chamas. Desse modo, a guerra entre as tribos pela posse do fogo e os benefícios que ele proporcionava acabou e, finalmente, o fogo passou a ser dominado pela maioria das tribos existentes e isso representou um avanço enorme para a espécie humana. Podemos, ainda, perceber, por meio da história deste filme, conflitos culturais e tecnológicos nas diferentes tribos da época, que quando em contato umas com as outras, tinham que aprender adaptar-se ao modo de vida de outras tribos diferentes, e com isso, foram criando novas formas de se comunicar, e descobrindo, em contato com outros povos, sentimentos como o amor, o carinho, o riso, e o sexo. Além de descobrirem diferentes sons e diferentes formas de comunicação, que os possibilitaram viver em contato com outros povos.

Imerso nessa realidade, esses habitantes precisaram adaptar-se à natureza, e descobriu em contato com ela, que era possível enfrentar os perigos e estabelecer uma nova relação com o meio para garantir sua sobrevivência e tirar dela todos os elementos necessários à sua sobrevivência, driblando as dificuldades e criando, por

meio da observação, ferramentas, que pudessem melhorar sua condição de vida. Isso nos faz compreender que, dentre as principais descobertas feitas por estes povos, a maior e mais importante, dessa época, foi o fogo.

Inferimos que, a partir dessa descoberta, inúmeras outras invenções foram possíveis aos primeiros habitantes da terra, que aos poucos, foram aprimorando a consciência e tornando-se cada vez mais humanos, compreendendo que a natureza era passível de ser conhecida e “explorada”. Foi em contato com a natureza que eles desenvolveram o pensamento e a capacidade de perceber e compreender o funcionamento do mundo que os cercava, estabelecendo novas relações com novas tribos e contribuindo com o meio no qual estava inserido, por meio da observação e do respeito à natureza.

Com o passar do tempo, as descobertas efetivadas, ocasionaram importantes mudanças, que possibilitaram modificar a vida dos primeiros povos existentes, e além disso, ocasionaram o crescimento das tribos modificando sua forma de viver em sociedade.

Ao passo que a sociedade foi se transformando, a espécie humana foi se adaptando e sentindo a necessidade de criar novas invenções que pudessem modificar e melhorar sua vida. Nesse percurso, ao longo de sua caminhada, foi descobrindo e aprimorando novas técnicas, novas tecnologias, e novas formas de contribuir com o desenvolvimento da sociedade.

Feitas as considerações sobre o percurso histórico inicial destes povos e suas descobertas, destacamos que foi a partir do século XVII, durante o processo de industrialização da sociedade, que a tecnologia passou a avançar com mais intensidade, e é sobre este período que focamos na tentativa de facilitar a compreensão sobre o processo de “evolução” tecnológica.

Considerada a era das invenções, com um processo bastante acelerado de crescimento dos inventos da tecnologia, a Revolução Industrial no séc. XVIII, na Inglaterra, significou o início de um processo de mudanças e um período ininterrupto de produção coletiva em massa, de geração de lucro e de acúmulo de capital. Segundo Silveira (2007), o controle econômico desse período, foi assumido pela burguesia industrial, e a força do capital se impôs. De acordo com a autora, o uso da tecnologia, oriundo da Revolução Industrial, no final do século XVIII, foi generalizado para outras áreas do conhecimento, além dos setores da indústria têxtil e mecânica.

Sobre essa nova lógica de produção, Silveira (2007) colabora com nossas considerações, ao afirmar que a Revolução Industrial

Significou um conjunto de transformações em diferentes aspectos da atividade econômica, que levou a uma afirmação do capitalismo como modo de produção dominante. Esse período significou uma revolução no processo de trabalho, por meio da criação de um sistema fabril mecanizado, que produz em grandes quantidades a custos decrescentes, em que são inseridas as máquinas em substituição à força motriz do trabalhador, restando ao trabalhador apenas o manuseio desta máquina (SILVEIRA, 2007, p. 31).

Com o advento do processo de industrialização, a tecnologia, inicialmente, se apresentou como um dos fatores que modificariam as sociedades e gerariam progresso e desenvolvimento. No entanto, surgiram inúmeros problemas resultado do avanço científico e tecnológico experimentado neste período. Sobre essa realidade, Carvalho (1997, p. 72) acrescenta que, “a partir da revolução industrial os conhecimentos tecnológicos e a estrutura social foram modificados de forma acelerada”.

Rocha (2002) corrobora afirmando que as inovações tecnológicas tiveram um papel fundamental para o estabelecimento e êxito do que se chamou Revolução Industrial. Diante dessa constatação, considera-se que, dentre as invenções criadas desde os primórdios da sociedade, a invenção mais significativa na Revolução Industrial, foi a máquina a vapor. Acredita-se que, uma das primeiras utilizações desta máquina, foi a fabricação de tecidos e mercadorias, o que fez aumentar e intensificar os lucros das fábricas e provocou mudanças profundas no modo de vida e na mentalidade de milhões de pessoas. Tendo a função de base para toda a indústria, a máquina a vapor tornou-se o ponto de partida para o bom êxito da indústria pesada, e para a evolução dos meios de transportes, o que no início do século XIX, significou uma revolução para a indústria desse ramo.

Vico Mañas (2001) argumenta que, a partir da revolução industrial, ocorreram mudanças sociais, de tal forma, que as organizações de trabalho também sofreram modificações alterando as condições de salário e emprego.

Com o surgimento dos computadores, especificamente por volta de 1950, a tecnologia passou a ser encarada como uma ameaça, começando a gerar temores de que, as novas máquinas poderiam substituir o trabalho do homem e assim causar desemprego. Silveira e Bazzo (2005) afirmam baseados nos estudos de Carvalho (1997) que

Foi a partir da segunda metade do século XX, que a humanidade mais experimentou inovações e acumulou conhecimentos o que ocasionou transformações sociais profundas, que geraram inúmeros problemas devido às modificações nas condições de produção, tanto do campo como das cidades, gerando transformações na forma de propriedade da terra. Com isso surgiram novos problemas inexistentes anteriormente como, por exemplo, as transformações na forma de propriedade da terra (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 2).

Sobre a divisão da sociedade em classes e o aumento da pobreza, ocasionados pelo advento da industrialização em grande escala, recorremos às afirmações de Miranda (2002) que acrescenta que nunca na história da humanidade, tantas pessoas morreram de fome, na miséria ou pela violência [...]. Sobre essa realidade, Brittos (2002) corrobora, afirmando que as tecnologias geram impacto econômico, político e social. Sobre a nova realidade estabelecida, Kohn e Moraes (2007) ponderam ao afirmarem que

As novas configurações trazem, portanto, benefícios e prejuízos já que facilitam por um lado e por outro demandam a necessidade de um conhecimento maior para acessá-las, além de afastar os indivíduos do contato físico, trazer diferenças sociais à tona e evidenciar que o poder está cada vez mais nas mãos de poucos (KOHN; MORAES, 2007, p.7).

É inegável que as tecnologias trazem benefícios e prejuízos, e além desses fatores, trazem com seu crescimento a necessidade, cada vez maior, de conhecimento para lidar com toda essa “evolução”.

Castells (2003, p. 39), acrescenta que “uma revolução tecnológica concentrada nas tecnologias da informação começou a remodelar a base material da sociedade em ritmo acelerado”.

Na visão de Castells (1999), a habilidade ou inabilidade de uma sociedade em dominar a tecnologia ou incorporar-se às transformações advindas de sua inclusão, fazer uso e decidir seu potencial tecnológico, remodela a sociedade em ritmo acelerado e traça a história e o destino social dessas gerações. Baseados nessa afirmação, percebe-se que é necessário entender que essas modificações não ocorrem, de forma igual e total em todos os lugares, ao mesmo tempo, e instantaneamente, a toda realidade, mas sim como um processo temporal e para alguns, demorado.

Diante desse “progresso” científico e tecnológico, resultante, principalmente da Revolução Industrial, percebemos que, ao mesmo tempo que, os avanços

tecnológicos mudam a vida das pessoas, proporcionando benefícios e “qualidade de vida”, também somos levados a refletirmos, de igual modo, que esses avanços contribuem para aumentar a pobreza, a fome, as guerras, as disputas por terras, a disputas pelo poder, e demais condições que ocasionam o aumento das desigualdades sociais.

O contexto citado representa um período em que se acreditou que, de fato, a força de trabalho humana seria substituída, em sua totalidade, pelas máquinas. No entanto, por meio da história, percebemos que isso não aconteceu. O que aconteceu foi que, com o surgimento do computador ocorreram mudanças profundas nas relações de trabalho, obrigando o homem a se adequar às novas condições de salário e emprego, ocasionadas pela competitividade e pela exigência de maior formação e maior preparo, voltado para o uso da máquina e da tecnologia.

Em complemento a esta abordagem, Khon e Moraes (2017, p. 5) acrescentam que “com o uso do computador, os serviços foram agilizados e facilitados, houve uma redução da mão-de-obra em ocupações que substituíram o trabalho humano, mas que abriu portas para novas ocupações especializadas no ramo da informática e das comunicações”.

Baseado nas afirmações do autor, consideramos, que não houve substituição da força humana de trabalho, o que aconteceu, foi uma readequação das atividades profissionais, que passou a exigir profissionais criativos e dinâmicos, capazes de exercer inúmeras tarefas e lidar com diferentes tipos de tecnologias.

Por outro lado, Vico Mañas (2001) argumenta que a pressão de novas tecnologias sobre o indivíduo no seu local de trabalho não é, de maneira alguma, uma nova realidade. Segundo o autor, os avanços técnicos sempre foram capazes de impor mudanças no cotidiano das organizações e da sociedade.

Bovério et al., (2018), acrescenta que, foi após a Revolução Industrial, a partir da organização de trabalho nas fábricas, que as organizações passaram a compor o principal foco destas mudanças sociais. O autor defende que é no contexto institucional que as novas tecnologias se destacam em razão da natureza das tarefas, proporcionando uma divergência entre trabalho e habilidades, e modificando as condições de salário e emprego.

Corroborando com esta afirmação, Silveira e Bazzo (2005, p. 7, 9), nos lembram que “passados mais de três séculos, a história do desenvolvimento tecnológico nos dá condições suficientes para avaliarmos as significações da

tecnologia moderna que modelou a sociedade como industrial, pós-industrial e por último, da sociedade informática”. Em contrapartida, os autores acrescentam que com o advento da sociedade mercantilista, a ciência e a tecnologia, passaram a ter outro significado (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 9).

De acordo com Silveira e Bazzo (2005, p. 1) hoje, a tecnologia tem se apresentado como “o principal fator de progresso e de desenvolvimento” e, “juntamente com a ciência, é o meio para agregação de valores aos mais diversos produtos, tornando-se a chave para a competitividade estratégica e para o desenvolvimento social e econômico de uma região”. Nessa perspectiva, de acordo com Silveira e Bazzo (2005).

A ciência tem recebido várias definições, mas uma das mais aceitas pela comunidade científica é a proposta pela Unesco que declara: a ciência é o conjunto de conhecimentos organizados sobre os mecanismos de causalidade dos fatos observáveis obtidos através do estudo objetivo dos fenômenos empíricos (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 3).

É necessário considerarmos que, as transformações que acontecem na sociedade, são fruto de avanços nos campos da comunicação da ciência e da tecnologia, que geram mudanças nos aspectos cultural, social, econômico e político. Sobre essas considerações Silva (2015) acrescenta que

As transformações profundas que se verificam na sociedade, atualmente, são resultantes de avanços sem precedentes nos campos da comunicação, das técnicas e das tecnologias, que refletem em mudanças profundas na sociedade, no âmbito das ciências, dos mercados e dos governos e acabam por afetar a vida das pessoas nos campos social, econômico, político, cultural, tecnológico, ambiental e espacial (SILVA, 2015, p. 2).

Silveira e Bazzo (2005, p. 1) acrescentam que, mundialmente, a imagem da ciência e da tecnologia passou a sofrer modificações. Segundo eles “inicialmente, o desenvolvimento tecnológico foi valorizado positivamente por ser considerado a alavanca progresso e bem-estar-social”. Dessa forma, eles esclarecem que, “no modelo linear de desenvolvimento tecnológico que se estabelecia, não havia lugar para as consequências negativas da mudança tecnológica” (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 1). Por outro lado, na visão de Kuhn (1989) o progresso científico ocorre mediante saltos e não numa linha contínua. Para o autor, a ciência tem períodos estáveis, ao qual denominou de ciência normal e períodos de revoluções científicas, com

aparecimento de paradigmas alternativos. Nesse entendimento, Japiassu (1981) contribui dizendo que,

A fim de estabelecer um novo fundamento epistemológico para a ciência, vem sendo realizadas tentativas de reconhecer a dimensão social da prática científica e da necessidade dos cientistas tomarem consciência dessa dimensão, de forma que se desenvolva uma “epistemologia crítica”, cujo objetivo fundamental seria “uma atitude reflexiva sobre os projetos de pesquisas científicas, tendo em vista a descoberta, a análise e a crítica das diferentes consequências funestas ao homem e à natureza gerada pela tecnologia em curso”. (JAPIASSU, 1981, p. 142).

De acordo com as concepções de Layton (1988), é preciso revalorizar a tecnologia nas abordagens ciência, tecnologia e sociedade (CTS)², reconhecendo-a como um campo específico de conhecimento, não subordinado a ciência. O autor argumenta que, a tecnologia é um componente fundamental para a formação geral dos estudantes, sendo impossível dissociá-la dos valores contextuais (sociais) que acompanham os seus temas. Para ele, além de pensar a tecnologia como um campo de conhecimento, é importante situá-la como um tema transdisciplinar e transversal, pois ela está presente em todas as práticas sociais.

Sobre esta necessidade, Silva (2015, p. 2) colabora ao afirmar que “não é mais possível negar o fato de que são efetivos os avanços da ciência e da tecnologia nas mais diversas áreas do conhecimento, avanços que se beneficiaram do desenvolvimento técnico mobilizado e articulado historicamente pelo ser humano e intensificado nas últimas três décadas”.

Segundo Miranda (2002) a ciência tornou-se fonte de toda escravidão experimentada pelo homem por meio de suas invenções e descobertas tecnológicas, só possíveis, graças à aliança entre ciência e técnica. Para além disso, sobre o fato de a ciência e a tecnologia serem responsabilizadas pela fixação do poder nas mãos de alguns seres humanos, Arocena (2004) complementa que

A Tecnologia tem multiplicado e transformado qualitativamente o poder de produzir e destruir, de curar e depredar, de ampliar a cultura dos seres humanos e de gerar riscos para a vida, sendo que esse poder, associado aos perigos está distribuído social e regionalmente, de maneira muito desigual. (AROCENA, 2004, p. 208).

² Conforme Linsingen (2007), o acrônimo CTS tem sido utilizado para indicar uma tríade de saberes e atividades que inter-relacionam Ciência – Tecnologia – Sociedade. Foi somente no final de 1970 que essa trilogia se tornou um slogan ou título de abordagem na ECT, o que culminou na publicação do livro *Science, Technology and Society* (1977) por Spiegel-Rosing e Price (FENSHAM, 1988) (Geremias, 2016, p. 37).

A partir das reflexões desses autores, consideramos que existe a necessidade de reflexão sobre qual, de fato, é a natureza da tecnologia, e a importância de se pensar na função social de seu uso. Deste modo, tendo a ciência como produção objetiva, separada da sociedade, a tecnologia é compreendida como conhecimento subordinado à ciência. Fundamentados na interpretação de tecnologia subordinada à ciência, ao tratar da neutralidade tecnológica, Silveira e Bazzo (2009, p. 684) enfatizam:

Tecnologia é redutível à ciência e é respaldada pela postura filosófica do positivismo lógico de importante tradição acadêmica, para o qual as teorias científicas são valorativamente neutras, em que, os cientistas não são responsáveis pela aplicação da ciência (tecnologia), mas sim a responsabilidade deveria recair sobre aqueles que fazem uso da tecnologia (ciência aplicada). Essa imagem contribuiu para sustentar a ideia de que se a ciência é neutra, os produtos de sua aplicação também são Silveira; Bazzo (2009, p. 684)

Silveira e Bazzo (2005, p. 7) continuam suas análises e contra arguem defendendo que “a tecnologia, por muito tempo, foi considerada, ingenuamente, neutra”. Todavia, para os autores, [...] “a maneira ingênua como ela era tratada começa a ser questionada começando-se a perceber que a ciência não é neutra, que apesar de algumas serem utilizadas para o benefício dos seres humanos, também existem outras que são prejudiciais” (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 7).

Corroborando com essa afirmação, encontramos as concepções de Laranja (et al., 1997, p. 23) evidenciando que “ciência e tecnologia não são neutras, pois refletem as contradições das sociedades que as engendram, tanto em suas organizações quanto em suas aplicações”. Para os autores essas, “na realidade, são formas de poder e de dominação entre grupos humanos e de controle da natureza” (LARANJA, et al., 1997, p. 23). Corroboram com esse pensamento Miranda (2002) quando diz que:

O caminho mais sensato é almejar um progresso limitado e manter seus inevitáveis custos em nível mínimo. Alguma inovação tecnológica é essencial e desejável. Ela tem sido necessária à modernização de todas as sociedades, e habilitará a nossa a sobreviver e melhorar. O desenvolvimento de novas tecnologias deve ser encorajado e o treinamento de tecnólogos imaginativos promovido. [...] A tecnologia pode criar ou destruir, tornar o homem mais humano ou menos. Mas as civilizações, como os indivíduos, devem correr riscos se quiserem progredir. Se exercermos prudência para minimizar os danos da tecnologia e incentivar o máximo seus benefícios, certamente valerá a pena aceitar o risco (MIRANDA, 2002, p. 25).

Com base nas percepções de ciência e tecnologia elencadas até aqui, constatamos que é necessário, um sistema científico e tecnológico, que seja capaz de se adequar às necessidades dos seres humanos, tornando a sociedade mais democrática e mais humana, gerando menos competitividade, e desigualdades, possibilitando a inserção de todos, de forma igualitária, em todos os benefícios ocasionados por sua expansão. Compreendemos, como base nas leituras efetivadas até o momento que, neste cenário, a escola não pode ser excluída, pois está imersa em todo esse processo de mudanças onde o que acontece na sociedade reflete diretamente no interior de escola, afetando alunos e professores.

Concordamos com Feenberg (2012, p. 80) quando ela questiona sobre a necessidade de “haver mudanças nos valores da tecnologia, o que não implica uma total negação a ela, mas uma maior inclusão das pessoas nos processos de decisão e produção tecnológica”. O autor defende que “é possível transformar a sociedade tecnológica em um lugar melhor para se viver” e ser possível ver na tecnologia “uma promessa para aumentar a liberdade”.

Prevalece o entendimento, de que as descobertas dos cientistas não são usadas para o bem comum da humanidade, mas são feitas para alimentar os interesses de uma sociedade capitalista, voltada para o lucro, que redirecionaram os rumos da ciência e da tecnologia ao longo de suas trajetórias, Silveira e Bazzo (2005) acrescentam que

Segundo Habermas (1994), ocorreu uma “cientificação da técnica” uma vez que no capitalismo sempre existiu a pressão institucional para aumentar a produtividade do trabalho através da introdução de novas técnicas. Entretanto, as inovações dependiam de invenções esporádicas, que podiam ser introduzidas economicamente ainda com uma característica de crescimento natural. A partir do século XIX, a realidade mudou, na proporção que o progresso técnico entrou em circuito retroativo com o progresso da ciência moderna. Com a pesquisa industrial em grande escala, ciência, técnica, e valorização foram inseridas no mesmo sistema. Nesse mesmo tempo, a industrialização estava vinculada a pesquisas encomendadas pelo estado favorecendo primeiramente, o progresso científico e técnico do setor militar. De onde partem as informações para os setores de bens civis. Dessa forma, a ciência e a técnica passam a ser a principal força produtiva (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 10).

Nas argumentações dos autores, percebemos que “a tecnologia concede à ciência precisão e controle nos resultados de suas descobertas, facilitando não só a relação do homem com o mundo como possibilitando dominar, controlar e transformar

esse mundo” (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 10). Nesta direção Miranda (2002) cita que, a teoria crítica dos Frankfurtianos, considera que

a ciência moderna instrumentalizou a razão e escravizou o homem através do controle lógico-tecnológico criando a tecnocracia, onde toda a vida humana é conduzida e determinada pelos padrões técnicos impostos pela ciência. Tudo se submete às regras da produção tecnológica” (MIRANDA, 2002, p. 48)

As reflexões de Miranda (2002, p. 48) retratam que “hoje quem dirige e controla a pesquisa científica é o poder tecnológico, situado fora, inclusive, dos grandes centros de pesquisa, como as Universidades”. De acordo com sua percepção, as Universidades “perderam, em grande parte, o senso de ciência como pesquisa livre e com autonomia e se tornaram referência de pesquisas encomendadas por centros de tecnologia, feitas, inclusive, sem que os cientistas jamais saibam de sua finalidade” (MIRANDA, 2002, p. 48).

Concordamos com os questionamentos de Silveira e Bazzo (2005), que sugerem que defensores e questionadores do desenvolvimento tecnológico,

Devem atender, sobretudo, o “poder coletivo” que geram, incluindo-se aí o potencial para a destruição, para realizar as atividades perigosas e para depredar a natureza e, também os benefícios para a saúde humana, inclusive a preservação ou construção de relações que não degradem o meio ambiente. Entretanto, o balanço entre um ou outro tipo de atividade, depende fundamentalmente de como é distribuído o “poder” gerado pela ciência e pela tecnologia, ou seja, de quem ou de como são manipulados (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 10).

No entanto, os autores enfatizam que, “numa sociedade em que o desenvolvimento científico-tecnológico tornou-se hegemônico é fundamental refletir sobre a tecnologia numa outra perspectiva” (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p.10). Segundo eles,

Apesar de todos os benefícios que a ciência moderna e a tecnologia tem proporcionado aos seres humanos, vem crescendo o discurso crítico sobre o risco que elas podem causar no cenário da sociedade moderna, embora seja um assunto controvertido já que trata do risco e não do progresso (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 10).

Para os autores, o que temos visto é que o progresso tecnológico não tem atendido às necessidades básicas da população e sim tem servido para a promoção

de interesses de poucos como estratégia do sistema capitalista. Nessa direção, eles acrescentam que,

Nos últimos anos, o que se tem visto é que a ciência e a tecnologia visam atender às necessidades das classes dominantes e dos governos que representam empresas poderosas, de modo que, somente uma pequena parcela da população pode usufruir de seus serviços e inovações, acentuando a desigualdade social, ao mesmo tempo em que garante o lucro de um seleto grupo de empresas. Se visarmos ao bem-estar geral e não ao lucro máximo, devemos mudar o critério para o desenvolvimento científico-tecnológico e, conseqüentemente, o econômico. É necessário haver uma modificação radical do lugar da ciência na sociedade, de forma a abrir as portas do mundo científico e tecnológico a toda a população e não somente a uma “elite”, vinda das classes dirigentes ou por eles selecionada, que tem tido o monopólio da ciência desde o início da civilização (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 10).

Para que haja menos exclusão social diante do processo crescente de desenvolvimento tecnológico, é necessário considerar, dentre outras questões, os reais problemas sociais existentes, para que possam ser minimizados os riscos advindos dos avanços tecnológicos. Diante deste fato, Silveira e Bazzo (2005) acrescentam que

Faz-se necessário ter uma visão interativa e contextualizada das relações entre ciência, tecnologia, e sociedade e, muito especialmente, nas políticas públicas mais adequadas para gerenciar as oportunidades e perigos que envolvem uma mudança tecnológica, ou seja, a questão não é tanto se a ciência e a tecnologia são boas ou não, mas sim se podem melhorar e como, dentro de um contexto socioambiental harmônico (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p.11).

Percebe-se, com base nos argumentos desses autores, a importância da inserção da tecnologia, também no ambiente educacional, “de forma a propagar uma educação mais eficaz a fim de modificar com rapidez um sistema de desenvolvimento científico-tecnológico que acumula, a cada dia mais riqueza para uns poucos e miséria para a grande maioria” (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 12).

Diante dos argumentos dos autores citados até o momento, é possível perceber que a ciência não é neutra, e essa não neutralidade ocorreu, mais especificamente, com o advento da globalização, que a desviou de sua função de proporcionar aos seres humanos descobertas para melhoria da condição de vida em sociedade, fazendo-a voltar-se, para os interesses do capitalismo e seu consumo desenfreado, o que ocasiona prejuízos incalculáveis para a humanidade.

É possível compreender, também, que a ciência e a tecnologia, não estão alinhadas com os interesses sociais e produzem para os interesses do mercado, sem se preocupar com as consequências de seu uso desordenado para o futuro das nações. Entendemos que é necessário haver conscientização sobre a ação da tecnologia e da ciência e a sua não neutralidade na vida das pessoas, de modo a possibilitar melhor uso das tecnologias disponíveis, levando em consideração que, ao longo do tempo, as sociedades tornaram-se dependentes delas e passaram a usar a ciência e a tecnologia sem se preocupar com as consequências de seu uso desordenado para a humanidade.

Acreditamos que a falta dessa percepção, fez e ainda faz, os países usarem a tecnologia disponível, não com o objetivo de agregá-la ao desenvolvimento social e econômico de seu povo, mas com o objetivo de aumentar o poder e a competitividade entre os países e seus governos, produzindo muitos inventos tecnológicos, que são prejudiciais para a humanidade, como por exemplo, as bombas e os materiais bélicos, que podem destruir milhares de pessoas, dentre outros.

É imprescindível que as sociedades repensem os rumos e os valores, que os “avanços” tecnológicos e econômicos devem seguir para pautar-se no uso consciente desses avanços, compreendendo que, tanto a tecnologia como a ciência devem estar a serviço do bem-estar social e econômico dos povos, sempre objetivando trazer transformações, que possam mudar a vida das pessoas e contribuir para o desenvolvimento das nações.

Para além disso, compreendemos que, somente através da reflexão sobre a importância das tecnologias, não somente para a educação, mas para o desenvolvimento social, econômico e cultural da sociedade, será possível avançarmos contra as barreiras da resistência às mudanças, que ainda hoje, persistem e reconhecermos que a escola precisa ser um espaço, que promova a inserção tecnológica de alunos e professores, já que a sociedade globalizada e o mercado de trabalho exigem cada vez mais pessoas capacitadas para lidar com as tecnologias de forma eficiente e autônoma.

Nesse intuito, as instituições, especialmente as Universidades públicas, necessitam repensar seus currículos, dos cursos de Formação de professores, de modo a contemplarem as questões que promovam modificações sociais, em especial as questões sobre ciência tecnologia e sociedade, permitindo oferecer ao licenciado uma formação pautada na compreensão crítica do mundo o seu redor, que considera

tecnologia como um campo de conhecimento e não somente como dispositivos tecnológicos digitais, mas que consideram sua significativa importância para a sociedade.

Feitas nossas considerações, destacamos as principais descobertas efetivadas no período em discussão, que representaram um “avanço” na história da humanidade, e modificaram a vida de muitas pessoas, conforme exemplificado no Quadro a seguir:

QUADRO 1- principais descobertas tecnológicas do período que compreende: da pré-história ao século XXI.

1	Revolução agrícola Descoberta de tijolos, ladrilhos, cobre e bronze. Construção de moradias, Surgimento das primeiras vilas e cidades.
2	Descoberta do ferro forjado, e aperfeiçoamento da fornalha;
3	Desenvolvimento da engenharia hidráulica, do transporte, dos armamentos e carros de guerra, da metalurgia, cobre, bronze;
4	Sistema de comunicação (escrita);
5	Sistema numérico;
6	Roda;
7	Técnicas de irrigação e cultivo, aperfeiçoamento do transporte marítimo, instrumentos de navegação e construção naval;
8	Aperfeiçoamento de armamentos de guerra, (escudos, lanças, espadas, armaduras, luvas e capacetes).
9	Aperfeiçoamento das armas (com maior potência, eficiência, e menor custo)
10	Aperfeiçoamento dos navios de guerras e navios mercantes;
11	Construção do revolucionário submarino;
12	A expansão das técnicas de construção (intensificadas e aperfeiçoadas por meio do aço gótico).
13	Avanço dos transportes náuticos.
14	Surgimento dos instrumentos como (a caravela, a bússola, astrolábio e a tábua de travessia).
15	Surgimento de grandes centros industriais e desenvolvimento das comunicações, das ondas de rádio, ampliação do uso da eletricidade, a evolução da máquina de combustão, interna, que possibilitou o desenvolvimento do automóvel e também a maior procura pelo petróleo.
16	Criação do avião;

17	O rádio, criado na década de 1920 (nos Estados Unidos) Konh e Moraes (2017, p. 4);
18	Televisão, criada entre as décadas de 1940 e 1950 (nos Estados Unidos e Europa, especialmente Inglaterra) Konh e Moraes (2017, p.4);
19	Computador, Kohn, Moraes (2017, p.4);
20	Lâmpada elétrica;
21	Energia nuclear;
22	Radar;
23	Telefone.
24	Captura de imagens e sua reprodução.
25	Fotografia, aprimoramento industrial, com os motores de combustão interna.
26	Armamento bélico.
27	Robótica.
28	Transistores e semicondutores.
29	Laser, a fibra ótica.
30	Microprocessadores e a informática
31	Envio do primeiro homem à lua.
32	Criação dos primeiros satélites artificiais e desenvolvimento dos microprocessadores.
33	Celular, smartphone, notebook, tabletes, televisão de plasma, smart tvs, câmera digital, iPhone e muitos outros.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

1.2 Definição de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs)

Ao adentrarmos o século XXI, é possível percebermos os avanços das TICs, principalmente devido ao advento da internet, que no século XXI, tem modificado a as formas de agir, de pensar, relacionar-se e de aprender em sociedade, por meio da disseminação cada vez mais rápida da informação.

Analisando o desenvolvimento tecnológico, é perceptível que as mudanças trazidas pelas tecnologias, transformaram a forma de atuação das sociedades em todos os campos. Nesse sentido, fica difícil delimitarmos uma definição para um termo que abrange tantas modificações sociais, conforme citado por Veraszto (2009) que afirma ser

Através de um estudo da evolução histórica das técnicas desenvolvidas pelo homem, colocadas dentro dos contextos socioculturais de cada época, é que

podemos compreender melhor a participação ativa do homem e da tecnologia no desenvolvimento e no progresso da sociedade, enriquecendo assim o conceito que temos a respeito do termo tecnologia (VERASZTO, 2009, p. 3)

Assim sendo, justificamos que, as definições trazidas para os termos tecnologia, e TICs, estarão alinhadas com nosso posicionamento inicial de que a tecnologia foi descoberta ao longo dos séculos, por meio contato dos humanos com a natureza. Por este motivo, esclarecemos que não deixamos de considerar como tecnologias todas as descobertas efetivadas ao longo desses anos, que envolve o conhecimento técnico e científico, utilizando as técnicas apreendidas, por meio da observação da natureza, para ampliar e facilitar a sua atuação em sociedade e simplificar o modo de vida.

Essas tecnologias podem ser consideradas desde a fabricação de simples ferramentas usadas inicialmente, (fabricadas por meio da observação, utilizando como matéria prima a própria natureza), que são fundamentais no cotidiano, até aparelhos mais complexos e sofisticados, criados para explorar o universo e que são indispensáveis à sobrevivência em sociedade.

Nesse sentido, torna-se essencial destacarmos a interpretação de Veraszto (2004), que defende que as palavras técnica e tecnologia têm origem comum na palavra grega *techné*, que significa mais alterar o mundo de forma prática do que compreendê-lo. A autora defende que na técnica, a questão principal é como transformar, como modificar. Para o autor, tecnologia significa o estudo da própria atividade do modificar, do transformar, do agir, (VERASZTO, 2004; SIMON et al., 2004a).

Corroborando com a afirmação da autora, Rodrigues (2001), considera que a palavra tecnologia provém de uma junção do termo *tecno*, do grego *techné*, que é saber fazer, e *logia*, do grego *logus*, razão. Portanto, para ele, tecnologia significa a razão do saber fazer ou, estudo da técnica.

Sobre esses aspectos, relacionados à definição de tecnologia, que possibilite abranger toda a importância que ela representa para a sociedade, Gama (1987) defende que, uma definição exata e precisa da palavra tecnologia fica difícil de ser estabelecida, tendo em vista que ao longo da história, o conceito é interpretado de diferentes maneiras, por diferentes pessoas, embasadas em teorias muitas vezes divergentes e dentro dos mais distintos contextos sociais.

Silveira e Bazzo (2005, p. 6) acrescentam que “análoga à história da ciência na modernidade, a tecnologia sofre e causa transformações profundas de caráter político, econômico, social e filosófico, na história da humanidade”. Em seus estudos, Miranda (2002) esclarece que na modernidade (a partir do séc. XVI), devido a fatores históricos, sociais, culturais, econômicos, políticos, a tecnologia

Sofre e propicia transformações profundas”. E muito além de alterar padrões de comportamento, a tecnologia, a partir da modernidade, contribui para alterar a relação do ser humano com o mundo que o cerca, implicando no estabelecimento de uma outra cosmovisão, diferentemente daquela dos gregos ou dos medievais (MIRANDA, 2002, p. 11).

Diante dos fatos elencados, somos levados a repensar sobre qual é o papel da tecnologia na sociedade. Considerando que não devemos menosprezar nenhum dos três diferentes posicionamentos elencados, uma vez que entendemos que a tecnologia traz, ao mesmo tempo, muitos benefícios para a vida das pessoas, e infelizmente do mesmo modo, agrava as desigualdades existentes.

Diante desse raciocínio, vale acrescentar de acordo com Miranda (2002) que

É necessário dirigir a razão (o pensar) para a emancipação do homem e não para sua escravidão, como ocorre na razão instrumental, e também conduzir a razão para emancipação, com uma maior autonomia da ciência, que nos tempos modernos tornou-se escrava da tecnologia, para redefinir qual a função social da ciência, da técnica e da tecnologia (MIRANDA, 2002, p.55, 56).

Sobre os aspectos até aqui citados, somos conduzidos, de igual modo, à reflexão sobre o papel do professor frente a realidade imposta pela globalização, que gerou e gera inúmeras transformações, principalmente dentro da escola, já que lidamos diariamente com jovens, que desde cedo, tornam-se ágeis desbravadores e compreendem com perspicácia a lógica da internet (SANTOS, 2009, p. 1).

Enfatizamos que, não deixaremos de abordar os demais conceitos, existentes sobre tecnologias com o intuito de enriquecermos a compreensão dos termos em sua totalidade. Desse modo, acrescentamos também, os posicionamentos de Lalande (1999), que considera tecnologia como o estudo dos procedimentos técnicos, naquilo que eles têm de geral e nas suas relações com o desenvolvimento da civilização.

Nessa direção, não podemos deixar de destacar também, as concepções trazidas por Lévy (2010) que defende que “será considerado TIC, também, a oralidade, o lápis, o papel e todas as demais tecnologias que transformem a

comunicação humana”, por considerarmos que tecnologia também é toda invenção feita pelo homem, ao longo dos séculos, que, de alguma forma, contribui para melhorar sua vida em sociedade.

No entanto, destacamos que o conceito de tecnologia que utilizamos, como fundamental para a construção deste trabalho foi conceito defendido por Tigre (2005, p. 206) que define as TICs, como “núcleo dinâmico de uma revolução tecnológica”, que são destacadas como instrumentos de transformação econômica e social. Todavia, utilizamos também, a argumentação defendida por Geremias (2016), de que a tecnologia tem um caráter polissêmico, pois segundo ela, é possível fazer remissões a ela, de acordo com as filiações teóricas e as leituras anteriores dos sujeitos que a interpretam. A autora argumenta que essa polissemia se manifesta na forma de diferentes imaginários sobre tecnologia, produzidos historicamente em diversas áreas do conhecimento humano.

Nessa perspectiva, consideramos que essa evolução tecnológica é responsável pelas inúmeras transformações ocorridas ao longo dos séculos, inicialmente ocasionadas, pela descoberta do fogo, aprimoradas com a descoberta da máquina a vapor, da eletricidade, do computador e da internet, impondo um novo paradigma social, onde todos estão imersos numa mesma lógica de conhecimento, direcionados pelo uso das TICs, que desencadearam alterações de ordem econômica, que de forma desigual na sociedade.

1.3 Legislação educacional e Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, apresenta-se como um marco muito significativo na educação brasileira, no que diz respeito às questões educacionais e prevê os fundamentos, estruturas e normatização do Sistema Nacional de Educacional brasileiro. A Primeira versão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação foi sancionada em 20 de dezembro de 1961 e foi posteriormente modificada pelas leis 5540/68 e 5.692/71, que foram substituídas, posteriormente, pela lei 9394/96. A partir da promulgação da Nova LDB, surge a necessidade de adequação da educação aos novos parâmetros legislativos, de forma a estabelecer um modelo educacional condizente com a realidade do país.

A promulgação desta lei, significou um grande avanço nas questões educacionais do país, principalmente por trazer questões relacionadas ao uso das

Tecnologias de Informação e da Comunicação como ferramentas possíveis de serem incorporadas ao ensino. A compreensão da importância de incluir as tecnologias ao ensino, parte da interpretação de que as sociedades pós-industriais, são baseadas no conhecimento, e por este motivo, requerem uma força de trabalho competente no âmbito das tecnologias. Nesse intuito, compreende-se de acordo com Romaní (2012) que é necessário repensar o sistema educacional para melhor preparar uma força de trabalho qualificada e adaptável.

A partir dessa compreensão, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, ao trazer as previsões desta inclusão tecnológica, tem a finalidade de atender às demandas de formação voltadas para o mercado e para o novo perfil social que surge, a partir da Revolução Industrial, traça um momento importante, para o cenário educacional brasileiro.

Primeiramente, é importante destacar, que ao longo dos anos, a formação de professores foi marcada por descontinuidades e ausência de regulamentações que fossem capazes de garantir um modelo de formação, que atendesse aos anseios de uma educação voltada às necessidades de todos os segmentos da sociedade, principalmente, voltadas ao uso das tecnologias. Entende-se que, mesmo com os avanços trazidos ao longo da trajetória, pela LDB, esta lei não conseguiu solucionar por completo, os problemas da educação nacional, principalmente no que se refere à formação de professores voltada para o uso das tecnologias. Além disso compreendemos que para solucionar as deficiências e ambiguidades deixadas no texto da LDB, referentes especificamente à formação de professores, é necessário analisar e repensar, os problemas das condições de trabalho, que envolvem a profissão docente, as condições em que se encontram as escolas frente aos processos de inclusão digital de seus alunos, e principalmente a forma como estão sendo pensadas as políticas de formação de professores nas Universidades públicas brasileiras.

Entendemos que para suprir as lacunas existentes na lei, há que se discutir as questões que a lei não solucionou, tais como, melhoria das condições das escolas para uso de computadores, da internet e das demais tecnologias disponíveis; garantia de formação de qualidade ao professor, voltada para o uso e inserção dessas tecnologias em contexto escolar; redução da carga horária de trabalho; valorização da carreira e melhores salários.

Compreendemos que a LDB, tornou-se um marco simbólico na educação brasileira, especificamente na década de 90. No entanto, sua promulgação não foi suficiente para preencher todas as lacunas existentes, pois mesmo conceituando alguns direitos e deveres, ela não ofereceu mecanismos para garantir seu cumprimento.

No entanto, mesmo com muitas limitações, o texto da Lei 9394/96 traz em diferentes momentos, a previsão do uso das tecnologias como ferramentas de ensino, que devem ser incorporadas no Sistema Educacional Brasileiro, como podemos observar nos trechos citados a seguir

Art. 32. O ensino fundamental [...] terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante [...] II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. § 4º O ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais (BRASIL, 1996, p. 13).

O artigo 35, por sua vez, elenca como finalidades para o ensino médio: “IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”. Do mesmo modo, o Art. 35 - A define as áreas do conhecimento a serem contemplados: “I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias”. Além disso, o § 8º prevê que “ao final do ensino médio o educando demonstre: “I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna”. (BRASIL, 1996, p. 15,16).

Na sequência, o art. 36 prevê que “o currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular” [...] e por itinerários formativos, a saber: “I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias” (BRASIL, 1996, p. 16) e no artigo 39. A indicação de que a educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (BRASIL, 1996, p. 20).

Da mesma forma, no art. 43, da LDB, temos a afirmação de que a educação superior tem por finalidade

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura

[...]; VII - promover a extensão, [...], visando à difusão [...]da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição; § 2º A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância; § 3º A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância (BRASIL, 1996, p. 21).

Por fim, o artigo 61 em seus parágrafos 2º e 3º e o artigo 62-A, trazem a previsão de que

§ 2º A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância; § 3º A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância; Art. 62-A. A formação dos profissionais a que se refere o inciso III do art. 61 far-se-á por meio de cursos de conteúdo técnico-pedagógico, em nível médio ou superior, incluindo habilitações tecnológicas (BRASIL, 1996, p. 30).

Diante das previsões elencadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Almeida (2007) afirma

A incorporação da TIC na escola favorece a criação de redes individuais de significados e a constituição de uma comunidade de aprendizagem que cria sua própria rede virtual de interação e colaboração, caracterizada por avanços e recuos num movimento não linear de interconexões em um espaço complexo, que conduz ao desenvolvimento humano, educacional, social e cultural (ALMEIDA, 2007, p. 3)

Mesmo com as previsões trazidas pela LDB, sobre o uso de tecnologias não podemos negar que o uso de tecnologias, em contexto educacional, ainda é um assunto que gera polêmica e, segundo Behrens (2000) todos os níveis de ensino e de modalidades ainda estão fortemente impregnados pelo pensamento conservador newtoniano-cartesiano, o que resulta numa demora na incorporação das mudanças geradas pela revolução tecnológica.

Mesmo diante de resistências que ainda persistem, não podemos desconsiderar que o uso dessas novas tecnologias pode contribuir para resultados positivos na educação. Não há como ignorar que as tecnologias estão tomando todos os segmentos sociais, mudando as relações de trabalho, empregos e salários, reconfigurando algumas profissões, excluindo outras e, de igual modo, fazendo surgir outras novas, onde exige-se cada vez mais capacitação para uso das diferentes tecnologias e demais dispositivos tecnológicos. Dessa forma, há que se pensar em uma sociedade, em que a formação dos sujeitos esteja pautada não somente para a

lógica do mercado, voltado fortemente para o uso cada vez maior de diferentes tecnologias, mas para a conscientização de que é necessário utilizar essas tecnologias de forma crítica e consciente

Com o intuito de compreendermos melhor as previsões trazidas pela LDB, sobre o uso de tecnologias, bem como, os processo de inclusão digital dos sujeitos, pautadas em uma educação voltada para o uso das tecnologias, além do texto da LDB, recorreremos, também ao atual Plano Nacional de Educação (PNE) aprovado em 25 de junho de 2014, tornando-se a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional dos próximos dez anos, com intuito de fomentar o desenvolvimento educacional, no país.

Dentre as metas apresentadas no Plano Nacional de Educação, citamos as metas 12, 13 e 14, que priorizam a promoção humanística, científica e tecnológica do país, priorizando a educação superior, sobretudo, a formação Docente. Dentre as metas que fazem referência ao uso das tecnologias na educação, exemplificamos alguns trechos da lei a seguir, que contemplam essas previsões.

A meta 3, do PNE, em seu item 3.11 traz a determinação de ampliação do acesso à rede mundial de computadores, para que a universalização do ensino seja possível, e elenca algumas estratégias, e dentre elas destacamos:

3.1) [...] currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se [...] a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais; 3.11) universalizar o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e aumentar a relação computadores/estudantes nas escolas da rede pública de educação básica, promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação nas escolas da rede pública de ensino médio; 3.14) estimular a participação dos adolescentes nos cursos das áreas tecnológicas e científicas (BRASIL, 2014, p. 5,6).

Do mesmo modo, citamos a Meta 4 do Plano Nacional de Educação, que, prevê dentro da sua lista de Estratégias a inclusão de tecnologia assistiva para alunos com deficiência, as tecnologias educacionais para alfabetização, e define as seguintes estratégias:

4.6) [...] garantir o acesso e a permanência dos (as) alunos (as) com deficiência [...] e da disponibilização de material didático próprio e de recursos de tecnologia assistiva, assegurando, ainda, no contexto escolar, em todas as etapas, níveis e modalidades de ensino, a identificação dos (as) alunos (as) com altas habilidades ou superdotação; 4.10) fomentar pesquisas

voltadas para o desenvolvimento de metodologias, materiais didáticos, equipamentos e recursos de tecnologia assistiva, com vistas à promoção do ensino e da aprendizagem [...]; 5.3) selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a alfabetização de crianças [...]; 5.4) fomentar o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a alfabetização e favoreçam a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos (as) alunos [...]; 5.6) promover e estimular a formação inicial e continuada de professores (as) para a alfabetização de crianças, com o conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras, estimulando a articulação entre programas de pós-graduação *stricto sensu* e ações de formação continuada de professores (as) para a alfabetização; (BRASIL, 2014, p. 5-6).

A Meta 7 também aborda as tecnologias como relevantes para aumentar o rendimento dos alunos e prevê como estratégias, também, “prover equipamentos e recursos tecnológicos digitais para a utilização pedagógica no ambiente escolar a todas as escolas de ensino fundamental e médio” (BRASIL, 2014, p. 9). Além disso, prevê como estratégias:

7.12) incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio [...], assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas; 7.15) universalizar, até o quinto ano de vigência deste PNE, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno (a) nas escolas da rede pública de educação básica, promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação; 7.20) prover equipamentos e recursos tecnológicos digitais para a utilização pedagógica no ambiente escolar a todas as escolas públicas da educação básica, criando, inclusive, mecanismos para implementação das condições necessárias para a universalização das bibliotecas nas instituições educacionais, com acesso a redes digitais de computadores, inclusive a internet (BRASIL, 2014, p. 9)

No contexto atual, em que a sociedade está cada vez mais cercada de diferentes tipos de tecnologias, é perceptível que as exigências do mercado de trabalho estão relacionadas à necessidade de formação de mão de obra capaz de atuar em ambientes fortemente informatizados. Sobre este aspecto, Castells (2003b), reforça que na dinâmica em que os espaços estão cercados de diferentes tecnologias, o novo aprendizado é orientado para o desenvolvimento da capacidade educacional de transformar informação em conhecimento e ações. Diante dessa realidade o autor acrescenta que,

A história da internet se mescla com a história de uma assertiva humana espetacular a qual destaca a capacidade que o homem tem de ultrapassar as

metas, os limites institucionais superando, assim, as barreiras e revolucionando valores instituídos no processo de inaugurar um novo mundo. (CASTELLS, 2003b, p. 22).

O PNE, em suas metas 8 e 9, traz também, como ênfase a elevação da qualidade e o aumento de índices de desempenho, além da diminuição de desigualdades entre subgrupos de brasileiros, a saber:

8.1) institucionalizar programas e desenvolver tecnologias para correção de fluxo [...] ; 9.11) implementar programas de capacitação tecnológica da população jovem e adulta, direcionados para os segmentos com baixos níveis de escolarização formal e para os (as) alunos (as) com deficiência, articulando os sistemas de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, as universidades, as cooperativas e as associações, por meio de ações de extensão, desenvolvidas em centros vocacionais tecnológicos, com tecnologias assistivas, que favoreçam a efetiva inclusão social e produtiva dessa população; 9.12) considerar [...] as necessidades dos idosos, com vistas [...] ao acesso a tecnologias educacionais [...] (BRASIL, 2014, p. 9).

As metas 11 e 14, trazem a formação a distância como um caminho possível, e coloca as tecnologias como possível solução para os problemas de acesso à formação, que tem o objetivo de formar o maior número de alunos, no menor tempo possível, por meio da EAD. E para isso, prevê

11.3). Fomentar a expansão da oferta de educação profissional técnica de nível médio na modalidade de educação a distância [...]. Expandir a oferta de cursos de pós-graduação stricto sensu utilizando metodologias, recursos e tecnologias de educação a distância, inclusive por meio do Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB [...] expandir as matrículas de educação profissional técnica de nível médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica [...] ; 11.11) elevar gradualmente a taxa de conclusão média dos cursos técnicos de nível médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica para 90% (noventa por cento) [...] (BRASIL, 2014, p. 9,10).

Por sua vez, a Meta 12.14 prevê como estratégias aumentar a oferta da Educação Superior, principalmente no segmento público e garantir a qualidade da oferta

Mapear a demanda e fomentar a oferta de formação de pessoal de nível superior, destacadamente a que se refere à formação nas áreas de ciências e matemática, considerando as necessidades do desenvolvimento do País, a inovação tecnológica e a melhoria da qualidade da educação básica (BRASIL, 2014, p.11)

Encontramos ainda, neste plano, a meta 15 que prevê a reforma curricular dos cursos de licenciatura e a renovação pedagógica, como alternativas para melhorar o aprendizado dos alunos, conforme exemplificado a seguir:

15.6) promover a reforma curricular dos cursos de licenciatura e estimular a renovação pedagógica, de forma a assegurar o foco no aprendizado do (a) aluno (a), dividindo a carga horária em formação geral, formação na área do saber e didática específica e incorporando as modernas tecnologias de informação e comunicação, em articulação com a base nacional comum dos currículos da educação básica, de que tratam as estratégias 2.1, 2.2, 3.2 e 3.3 deste PNE (BRASIL, 2014, p. 12).

Realizada a leitura do PNE, identificamos, inúmeras referências ao termo Tecnologia, e as diferentes formas de abordagens o que denota uma preocupação em assegurar o uso desses recursos no contexto educacional, como instrumento a ser universalizado nas escolas e nas universidades. Sobre esta preocupação, Santos e Guimarães (2014, p. 1) afirmam que “o PNE cumpre essa função de apropriação das tecnologias para a consecução de suas metas”. No entanto, segundo esses autores, é necessário “fazer uma reflexão sobre a forma como tais tecnologias são apresentadas em seu discurso” (SANTOS; GUIMARÃES, 2014, p. 1). Para eles, a elaboração do texto do Plano Nacional de Educação não deixa claro como as tecnologias podem promover a consecução das metas estabelecidas, a ampliação do acesso e a qualidade da formação. Ou seja, “estão presentes nos discursos para elevação do nível de escolaridade, para a redução da defasagem idade/série, para a universalização da educação e para a ampliação da oferta de formação através da educação a distância” (SANTOS; GUIMARÃES, 2014, p. 1), mas segundo eles, não estabelecem a forma como essas metas irão se concretizar na prática.

Diante do exposto, consideramos que no Plano Nacional de Educação, as tecnologias são consideradas como capazes de elevar o nível de escolaridade dos alunos, reduzir a defasagem entre idade e série escolar e de ampliar o número de formados, por meio da educação a distância. No entanto, cabe acrescentar os argumentos de Santos; Guimarães (2014) que corroboram com a afirmativa de que

O PNE não aponta as possibilidades para essa incorporação das TIC às práticas escolares. Isto significa que, as tecnologias estão presentes no Plano Nacional de Educação, mas a forma como são abordadas não deixa claro seu direcionamento pedagógico, nem abre espaços para que as comunidades escolares escolham melhor aplicação das TIC em suas práticas (SANTOS; GUIMARÃES 2014, p. 2).

Ao observarmos o Plano Nacional de Educação e refletirmos sobre a abordagem trazida em seu texto, somos convencidos a concordarmos com a afirmação de Santos e Guimarães (2014), quando acrescenta que

A combinação de um discurso no PNE que aborda as tecnologias de informação e comunicação como solução para problemas educacionais, sem estabelecer de forma criteriosa como as TIC serão abarcadas pelas práticas educativas, com a maneira avassaladora como as tecnologias chegam às escolas, sem prévia formação e observação de suas limitações e possibilidades desenha um cenário de reprodução das mesmas práticas hegemônicas, da mesma exclusão da comunidade escolar na tomada de decisões e do mesmo atendimento aos interesses de grupos exteriores à escola (SANTOS; GUIMARÃES, 2014, p. 4).

Sobre essa realidade, Zuin (2010, p. 968) nos faz pensar sobre qual deve ser a finalidade da inclusão das tecnologias em ambiente escolar, quando afirma que “[...] o mero acesso ao uso da internet, por meio de maior quantidade de computadores [...] não implica, por si só, a garantia de que o acesso aos conteúdos informativos se converta verdadeiramente em formação educacional”.

Baseadas nessa afirmação, compreendemos que não basta a previsão legal de instalação de computadores nas escolas, se ela não estiver articulada com um planejamento muito maior, que inclui, além da instalação, o trabalho formativo dos envolvidos, no sentido de ressaltar a importância dessa ferramenta e das demais tecnologias, para o ensino e aprendizagem do aluno. Além do mais, deve existir, atrelada a essa conscientização, a preocupação com as questões que envolvem formação de professores voltada para esta finalidade, melhores condições de trabalho, incluindo melhores salários e valorização da carreira, além de outros fatores.

Em se tratando do trabalho formativo relacionado à prática daqueles que estão na escola e são, em primeira e última instância, os responsáveis pela efetivação do trabalho com TICs, necessário se faz nos remetermos à Resolução do Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno (CNE/CP) nº 1/2002 que fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, que foi substituída em julho de 2015, pela Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, e define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Trata-se, portanto, de Novas diretrizes para a formação inicial de professores, em nível superior, que surgiu da necessidade de uma reformulação

do Ensino Superior no Brasil e traz princípios elencados na constituição federal de 1988, que, dentre outros documentos, serviu de embasamento para elaboração das Diretrizes.

Cabe enfatizar aqui, que o texto da constituição Federal estabelece, em seu artigo 22, as competências da união para legislar sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, além disso, define, em seus Artigos 218 e 219B, que

O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) será organizado sob regime de colaboração entre entes tanto públicos quanto privados, com vistas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação (BRASIL, 2018).

Baseado nesses, e em outros princípios, as diretrizes estabelecem que

§ 2º No exercício da docência, a ação do profissional do magistério da educação básica é permeada por dimensões técnicas, políticas, éticas e estéticas por meio de sólida formação, envolvendo o domínio e manejo de conteúdos e metodologias, diversas linguagens, tecnologias e inovações, contribuindo para ampliar a visão e a atuação desse profissional (BRASIL, 2015, p. 3).

Para além disso, a Resolução nº 02, 2015, indica que a formação dos profissionais do magistério deve ser pautada pela percepção de educação como processo emancipatório e permanente, que leve em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas, para que possa conduzir o formado “ao uso competente das tecnologias de Informação e comunicação (TICs) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos (das) professores (as) e estudantes” (BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 02, 2015, p. 6).

Nesse processo, a docência é compreendida como a ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico que envolve conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos [...]. Nesse entendimento, exige-se que, “o egresso da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pelo conjunto de conhecimentos teóricos e práticos [...]. Destaca-se, também, esse conhecimento deve permitir ao graduado:

[...] III. Planejamento e execução de atividades nos espaços formativos em instituições de educação básica e de educação superior, agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliem as oportunidades de construção do conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do estudante. VIII.

Desenvolvimento, execução, acompanhamento e avaliação de projetos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos e estratégias didático pedagógicas (BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 02, CNE, 2015, p. 7).

Enfatizamos ainda, que a Resolução CNE nº 2, de 1º de julho de 2015, prevê que “a formação inicial de profissionais do magistério deverá ser ofertada, preferencialmente de forma presencial com elevado padrão acadêmico, científico e tecnológico e cultural”. Para além dessa previsão, deve incluir: I-Produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico das áreas específicas e do campo educacional (BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 02, CNE, 2015, p. 9).

Constata-se então, com base na Resolução CNE nº 2 de 2015, que “a formação inicial requer projeto com identidade própria de cursos de licenciatura articulado ao bacharelado ou tecnológico, a outras licenciaturas ou a cursos de formação pedagógica de docentes, garantindo”:

I- Articulação com o contexto educacional em duas dimensões sociais, culturais econômicas e tecnológicas; II. Projeto formativo que assegure aos estudantes o domínio dos conteúdos específicos da área de atuação, fundamentos e metodologias, bem como das tecnologias; V-projeto formativo que assegure aos estudantes o domínio dos conteúdos específicos da área de atuação, fundamentos e metodologias, bem como das tecnologias; VII- Recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recurso de tecnologias da informação e comunicação, com qualidade e quantidade, nas instituições de formação.(BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 02, CNE, 2015, p. 8).

Compreende-se, de acordo com as previsões da Resolução nº 02, CNE, 2015, que “a formação continuada decorre de uma concepção de desenvolvimento profissional do magistério que leva em conta: a necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia” (BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 02, CNE, 2015, p.14).

Em concordância com os documentos legais já apresentados, ao analisarmos os textos das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Licenciaturas, que são ofertados na Universidade Federal do Acre, Campus Rio Branco, levando em conta os critérios de seleção estabelecidos anteriormente, foi possível identificar que, de uma forma ou outra, todos os textos fazem referência a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação. No entanto, foi possível perceber, após a leitura realizada, que a preocupação principal dessa previsão do texto das diretrizes, faz-se primeiramente para cumprir um princípio estabelecido na Constituição Federal,

em relação à inserção das tecnologias em ambiente escolar, especificamente nos curso de formação de professores, não havendo uma preocupação com a forma ou os mecanismos que possibilitem sua inserção nesses espaços escolares e universitários, e não havendo também, uma maior preocupação com o que deve ser contemplado nos currículos desses cursos. Percebe-se que abordagem é feita de forma simplificada não havendo uma maior preocupação com os conteúdos e com as formas como esses temas devem ser inseridos para que a formação dos envolvidos seja eficiente.

Para uma melhor compreensão das previsões trazidas nas DCNs para cada curso, exemplificaremos alguns trechos das Diretrizes de cada um dos cursos existentes na Ufac e contemplados nesse estudo, vejamos:

Nos textos das Diretrizes Curriculares dos Cursos de Licenciatura em Geografia³, e Pedagogia⁴, identificamos ênfase relacionada à formação de profissionais que façam uso de Tecnologias de Informação e Comunicação. Tal perspectiva está explicitada no texto das diretrizes, na introdução, no perfil dos formandos e nas competências e habilidades, como podemos observar, por exemplo, no texto da DCN do Curso de Pedagogia que traz na parte introdutória a previsão de que o aluno deve ser formado, “no avanço do conhecimento e da tecnologia na área, assim como nas demandas da democratização do ensino pelos diferentes segmentos da sociedade brasileira” (BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CES N.01, 2006, p.5). O texto contempla, ainda, dentre seus objetivos, a previsão de que haverá “a produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico do campo educacional em contextos escolares e não escolares”. Para contribuir com a construção do perfil do licenciado, segundo a Resolução, o campo de atuação do licenciado deve ser composto por dimensões, e dentro dessas dimensões destacam-se

A produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico do campo educacional. Relacionar as linguagens dos meios de comunicação aplicadas à educação, nos processos didáticos pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas (BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CES N.01, 2006, p.5).

³ (Resolução CNE/CES n.14 de 13 de março de 2002).

⁴ (Resolução CNE/CES n.01 de 15 de maio de 2006).

Para além disso, o texto da resolução também prevê que “o curso de Pedagogia oferecerá formação para o exercício integrado e indissociável da docência, da gestão dos processos educativos escolares e não escolares, da produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico do campo educacional” (BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CES N.01, 2006, p. 2) A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de um núcleo de estudos básicos, que além de outras competências articulará

h) estudo da didática, de teorias, metodologias pedagógicas, de processos de organização do trabalho docente, de teorias relativas à construção de aprendizagens, socialização e elaboração de conhecimentos, de tecnologias da informação e comunicação e de diversas linguagens e um núcleo de estudos integrados [...] (BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CES N.01, 2006, p. 3).

Por outro lado, nas Diretrizes Curriculares dos Cursos de Licenciatura em Biologia⁵ e Matemática⁶ foi possível perceber uma abordagem mais generalista e superficial da temática. Como por exemplo, a DCN do Curso de Biologia cita o uso das tecnologias de forma simplificada, não se preocupando com as competências que o profissional precisa desenvolver no uso dessas tecnologias. Na diretriz do Curso de Matemática, por sua vez, o termo tecnologia aparece no rol de competências e habilidades, como podemos exemplificar em alguns trechos das resoluções citadas abaixo:

A Diretriz Curricular Nacional do Curso de Biologia apresenta no tópico competências e habilidades que o profissional deve “estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade”. Além de “avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos”.

Em relação ao Curso de Matemática, a DCN enfatiza que o graduado deve “desenvolver capacidade de compreender, criticar⁷, e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas” (BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CES, N.3 2013, p. 3). Além disso, acrescenta que “desde o início do curso o licenciado deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho,

⁵ (Resolução CNE/CES, n.7 de 11 de março de 2002)

⁶ (Resolução CNE/CES, n.3 de 18 de fevereiro de 2013)

⁷ A noção de crítica faz referência ao saber “distinguir, escolher, julgar, apreciar por um processo de decisão e tomada de posição [...] qualquer julgamento sobre o mundo, incluindo aí o próprio pensamento que se elabora para pensar nele” (SOARES, 2002, p. 11) Apud Geremias (2016, p. 41)

incentivando-se sua utilização para o ensino de matemática em especial para a formulação e solução de problemas” e indica ser importante a familiarização do licenciado, ao longo do curso, “com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de matemática” (BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CES, N.3, 2013, p. 6).

Ao analisarmos as Diretrizes Curriculares das Licenciaturas, foi possível perceber que, de um modo geral, elas trazem algum tipo de referência às Tecnologias da Informação e da Comunicação, ou apenas às Tecnologias. No entanto, elas trazem essas referências de forma muito superficial, não se preocupando em estabelecer critérios que possibilitem a formação de profissionais aptos a desenvolver habilidades e práticas voltadas para o uso dessas tecnologias, como uma ferramenta que pode promover a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

Além disso, foi possível perceber que de uma forma geral, a preocupação em relação à inserção das TICs nas Diretrizes Curriculares, se dá pela preocupação com o avanço do conhecimento e da tecnologia nas diferentes áreas, bem como devido a compreensão de que “a escola é uma organização complexa, que tem a função social e formativa de promover, com equidade, educação para e na cidadania” (BRASIL. PARECER CNE/CP, N.5 2005, p. 6).

Dessa forma, constata-se, que as recomendações trazidas, em cada uma das DCNs, estão embasadas no entendimento de que os recursos das Tecnologias da Informação e da Comunicação devem ser utilizados de forma a ampliar e diversificar as formas de interagir com as fontes de produção e conhecimentos específicos de cada área, com o propósito de promover contínua atualização e aperfeiçoamento profissional, visando uma maior qualidade no ensino e na aprendizagem de cada sujeito envolvido nesse processo.

Nossa percepção, em relações às previsões elencadas pela lei, é de que elas não abordam os aspectos críticos do uso das tecnologias para emancipação do sujeito, ou para melhoria de sua qualidade de vida. O que percebemos, é que estas previsões se limitam a estabelecer apenas direcionamentos para o uso técnico e instrumental desses recursos, propondo uma formação votada apenas para atender às necessidades do mercado de trabalho, que se instaura no século XXI, sem uma preocupação com uma educação voltada para princípios emancipatórios, não se preocupando com as questões mais amplas, que envolvem ciência, tecnologia e sociedade.

CAPÍTULO II – TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICS) EM CONTEXTO EDUCACIONAL

2.1 Utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) em contexto educacional

O uso das Tecnologias da Comunicação e da Informação como ferramenta educacional, capaz de dinamizar os processos de ensino e aprendizagem, tem provocado discussões em âmbito acadêmico e, a presente pesquisa, também buscará discutir aspectos que nos permitam compreender quais as vantagens e desvantagens de seu uso nos processos formativos. Tal preocupação surge, no nosso caso, especialmente, nos cursos de licenciatura, já que são estes os espaços de formação de docentes que atuam na Educação Básica, fazendo formação de outros sujeitos.

Isto posto, acrescentamos que Silva (2015) nos faz refletir sobre os seguintes questionamentos (a) Quais caminhos devemos seguir para obter uma formação mais crítica, mais autônoma e mais emancipatória em relação as questões que envolvem ciência e tecnologia? (b) Quais conhecimentos o professor precisa dominar para melhor utilizar esses recursos tecnológicos como instrumentos significativos para a aprendizagem?

Nessa perspectiva, indaga-se em que medida as Instituições de Ensino, responsáveis pelos processos formativos de novos professores, têm se preocupado em inserir abordagens acerca das tecnologias nos currículos de seus cursos? e, da mesma forma, como essas instituições fazem a avaliação de seus PPCs e dos egressos, para saber se as práticas desenvolvidas se transformam, efetivamente, em ações em contexto escolar, contribuindo com a promoção de processos de ensino e aprendizagem mais significativos?

Além disso, é necessário direcionar o estudo das tecnologias em uma perspectiva crítica, em que o componente mais importante seja a inserção desses recursos voltada para a emancipação do aluno, onde o objetivo principal seja melhoria da qualidade da aprendizagem em ambiente escolar. Nessa perspectiva, Miranda (2007), afirma que,

[...] não basta as escolas possuírem os recursos tecnológicos, é preciso que o seu uso represente um desafio para os alunos, que o

professor se sinta engajado na mudança e na apropriação desses recursos, dando ênfase ao ensino e aprendizagem dos educandos, buscando o conhecimento (MIRANDA, 2007, p. 100).

Na mesma perspectiva, e reafirmando o papel das tecnologias em ambiente escolar, encontramos nos estudos de Antunes (2012) a argumentação que,

O uso da internet é outra “aventura” importante a ser explorada pelo professor, nesse caso, o insubstituível papel de orientador do que será necessário pesquisar e como pesquisar[...] Os recursos eletrônicos chegaram para ficar e o desenvolvimento de competências para o seu uso racional é cada vez mais desafiador. O importante nessas competências não está em se buscar o uso como se veste a camisa nova, que ganha no natal, ao invés de simplesmente usar, é importante usar, criar, inventar, sugerir, desafiar (ANTUNES, 2012, p. 184-185).

Conforme aponta Lopes; Fürkotter (2015, p.14), não é possível pensar a formação para o uso das tecnologias dissociada do contexto mais amplo em que ela se encontra. Nessa perspectiva, segundo as autoras, para se discutir “essa formação em um curso de licenciatura, torna-se necessário (re) pensar a própria licenciatura enquanto espaço no qual se pretende promovê-la”. Para as autoras, talvez seja necessário, levar em conta, “de um lado, a licenciatura enquanto construção social e histórica, e, de outro, a realidade escolar, que não se mostra animadora aos futuros professores quando se trata do uso das tecnologias no ensino, para que essa formação possa se tornar realidade” (LOPES; FÜRKOTTER, 2015, p.14).

Molina (2011), por sua vez, indaga sobre as potencialidades da educação tecnológica para ampliação das capacidades individuais e coletivas de participação em temas de ciência e tecnologia. Para a autora temos que considerar que,

a noção de código técnico de Feenberg é importante para que possamos ver que os processos de desenho [tecnológico] sedimenta lutas políticas, e que a mera noção de ‘racionalidade técnica’ é insuficiente para dar conta dos processos de inovação (MOLINA, 2011, p. 165).

A autora acredita que essa noção tem como ponto forte a defesa da necessidade de se desenvolver uma consciência crítica e uma atitude de envolvimento e participação. Em consonância com o exposto, Geremias (2016, p.81) argumenta que se faz necessário pensar que

a educação e a formação de professores pode ser um espaço de problematização das questões [...] para o deslocamento dos sentidos de tecnologia como produção neutra e de caráter autônomo. Para tanto, considero importante considerar as relações entre tecnologia, discurso e poder nas leituras e análises sobre tecnologia na formação de professores da área de ECT (GEREMIAS, 2016, p. 81).

Compreende-se que é necessário ampliar a visão sobre a formação propiciada pela licenciatura aos futuros professores, para o exercício da profissão em um contexto marcado pela presença das tecnologias, tendo em suas salas de aula alunos nascidos na Era Digital e sobre essa realidade, Palfrey; Gasser (2011) defende que, além das tecnologias existirem nos cursos de licenciatura, sua presença deve ser contínua e processual, ocorrendo do início ao final do curso, sem se restringir a uma disciplina ministrada nos anos finais ou a disciplinas optativas.

Para além disso, a transformação na forma de ensinar e conseqüentemente na forma de aprender, somente acontecerá, se houver a consciência de que a formação e valorização de professores nas licenciaturas e demais cursos, nas Universidades, precisam ser ações priorizadas, como projetos permanentes, de forma que, na escola possa ser possível a efetivação dos processos de inclusão digital, não somente de inclusão de computadores, somando esforços, na tentativa de atingir um objetivo satisfatório, voltado para a aprendizagem com qualidade.

Na nossa interpretação, essa aprendizagem mais ampla e mais crítica, com maior qualidade, que evolva temas relacionados às tecnologias inseridos em diferentes disciplinas, de forma contextualizada e interdisciplinar de qualidade, só se tornará realidade, quando as instituições responsáveis pela formação de professores, compreenderem que é necessário reconhecer a importância do uso das tecnologias como ferramentas possíveis de mudar a realidade no qual o aluno está inserido. Além disso, é necessário, que estas instituições reconheçam que não é mais possível formar professores baseados em paradigmas da racionalidade técnica e instrumental, onde o que importa é a produção sem limites para atender às demandas do capital.

É necessário, que estas instituições percebam que a formação de professores no século XXI, necessita ser pautada em modelos que priorizem os aspectos críticos e sociais dos conteúdos sobre tecnologias inseridos nos currículos dos cursos de formação de professores. Acreditamos que este é um dos primeiros passos para alcançar efetivamente uma formação comprometida com as questões

que envolvem as transformações sociais, tecnológicas, econômicas, políticas e ambientais de uma sociedade. Por este motivo, essas questões devem ser priorizadas na constituição dos currículos dos cursos de formação de professores.

2.2 Tecnologia da Informação e Comunicação: o currículo

As Tecnologia da Informação e da Comunicação provocam mudanças que exigem uma maior preocupação com as questões relacionadas ao currículo das licenciaturas, especificamente, no contexto de uma sociedade do conhecimento.

Segundo Mercado (2002, p.11) é neste contexto que “a educação exige uma abordagem diferente em que o componente tecnológico não pode ser ignorado”. Assim sendo, a integração do trabalho com as novas tecnologias no currículo, como ferramentas de ensino, exige uma reflexão sistemática acerca de seus objetivos, de suas técnicas, dos conteúdos escolhidos, das grandes habilidades e seus pré-requisitos, enfim, ao próprio significado da educação (MERCADO, 2002, p. 15).

Entendemos ser necessário refletirmos sobre o espaço que as tecnologias vêm ocupando nas propostas curriculares e avaliações nacionais para a educação básica brasileira. Pois diante desse contexto, compreendemos que cabe às instituições de ensino superior, especificamente às Universidades intensificar o debate sobre a importância das tecnologias, no contexto atual, a fim de promover reflexões sobre a realidade na qual estão inseridos a escola, os professores e os alunos. Diante desse processo, é necessário compreendermos que a educação, frente a esta realidade de expansão das tecnologias, está inserida em um contexto, que não permite mais uma formação técnica e/ ou tecnicista, voltada apenas à formação do o aluno para “uso correto” das máquinas. Mas é preciso compreender a necessidade de formar cidadãos, baseado em princípios emancipatórios, que sejam capazes de lidar criticamente, não só com as máquinas, mas também com toda a gama de informações que chegam por meio da internet. Sobre essa Lógica, Geremias (2016) ao abordar a importância de se debater as questões ontológicas, epistemológicas, axiológicas e sociológicas da tecnologia na formação do professor acrescenta que é

[...] fundamental inserir, nessa formação, leituras dos estudos teóricos referentes a este campo e discussões sobre os diferentes textos que circulam nos espaços de produção de sentidos (mídia, escola, universidade, portais Educacionais etc.) para deslocar os sentidos dominantes, anteriormente referidos e, ampliar as possibilidades de compreender as questões que lhes são pertinentes, tais como: O que é tecnologia? É um processo? Um produto?

Como ela é produzida? As tecnologias têm suas próprias regras de produção do conhecimento ou utilizam os mesmos métodos da ciência? Elas têm uma dinâmica própria? É autônoma ou condicionada por fatores externos a ela? Ela determina outros elementos da sociedade, tais como a política, a economia e a cultura ou é determinada por esses fatores? Existem propósitos ou valores nos artefatos que produzimos? Quem pode ou tem o direito de participar das decisões tecnológicas? Como promover essa participação? Quais estratégias são possíveis e viáveis? Em quais espaços? Como educar para formar para a participação social em assuntos da ciência e da tecnologia? Qual o papel dos leigos no desenvolvimento da tecnologia? Eles são meros “usuários” /sujeitos passivos ou ativos nesse processo? A tecnologia pode contribuir para uma educação mais democrática e emancipatória? De que modo? Qual a relação da tecnologia com a cultura, o ambiente, a economia, a ciência? Tecnologia de Ensino e Ensino de Tecnologia são a mesma coisa? O que é ensinar tecnologia? Tendo em vista estas questões, produzidas em minhas leituras e reflexões e, ciente de não poder abarcar todas elas, eu reforço a importância deste estudo (GEREMIAS, 2016, p. 27).

Além disso, é necessário repensar formas de ampliar a formação continuada de professores, como forma de suprir a dificuldades enfrentadas, principalmente pelos professores com maior tempo de serviço, levando em consideração, a necessidade de adaptação a ambientes cercados os alunos que têm mais facilidade para lidar com novas tecnologias.

Deste modo, torna-se imprescindível refletir sobre tecnologia suas relações com a ciência, com a sociedade, com a economia, com a política, com a educação e, para além disso, suas implicações na formação de professores. Essa preocupação deve estar pautada, na compreensão de que são nos cursos de licenciatura que acontecem a formação de professores, que atuarão no ensino básico, portanto, são nesses espaços, que devem ser ampliados esses debates, com o intuito de formar esses professores contemplando os aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais, que abrangem as tecnologia, compreendendo-se que a escola está inserida em contexto social e, assim sendo, não pode se distanciar dessa realidade, sob pena de tornar-se obsoleta, ultrapassada e descontextualizada.

Nessa perspectiva, deve haver uma maior preocupação, por parte das Universidades, em oferecer aos professores uma sólida formação teórica capaz de possibilitá-los compreender a realidade educacional na qual eles estão inseridos, de forma que se estabeleça o diálogo transcultural de saberes.

Dessa forma, devemos nos fundamentar na necessidade de uma compreensão ampla de leitura da realidade e focarmos na necessidade de formar pessoas para um engajamento mais efetivo e para o controle social sobre a atividade científica e

tecnológica, ou seja, para contribuir com a ruptura da “cultura do silêncio” (FREIRE, 1988). Assim, concordamos com os posicionamentos de Niezwida (2012) que propõe

Uma formação tecnológica emancipatória, amparada em pressupostos da proposta educativa de Paulo Freire e, numa perspectiva de Educação CTS que questione e problematize a racionalidade tecnológica materializada nos discursos oficiais e acadêmicos como adaptação ao uso das tecnologias. Essa perspectiva demandaria, portanto, investimentos em estratégias curriculares e didático-pedagógicas que localizem as especificidades tecnológicas do contexto atual, com vistas à transformação do modelo tecnocrático, ainda dominante no currículo do curso de formação docente em ET investigado (NIEZWIDA 2012, apud GEREMIAS 2016, p. 96).

No entanto, compreendemos que para modificar o modelo vigente de formação de professores, é necessário priorizar as questões relacionadas ao currículo das Universidades, de modo a atender às questões sociais, uma vez que entendemos que, todo currículo é transformado mediante a realidade na qual ele está inserido, e sendo uma construção social se situa ao momento histórico, cultural e econômico de uma sociedade, por este motivo, precisa ser moldável à necessidade do momento histórico do qual faz parte. De acordo com o texto “Currículo para além dos pós modernidade”

O currículo é uma práxis, não um objeto estático. Enquanto práxis é a expressão da função socializadora e cultural da educação. Por isso, as funções que o currículo cumpre, como expressão do projeto cultural e da socialização, são realizadas por meio de seus conteúdos, de seu formato e das práticas que gera em torno de si. Desse modo, analisar os currículos concretos significa estudá-los no contexto em que se configuram e no qual se expressam em práticas educativas. (SILVA, 2005, p. 1).

Consideramos que cabe às Instituições de Ensino superior, a responsabilidade pela inovação tecnológica e o desenvolvimento científico (pesquisa), e além disso, cabe a ela estabelecer aproximação do conhecimento que produz com a comunidade), permitindo uma formação crítica e eficiente ao professor de modo a lhes possibilitar, além de outras habilidades, a habilidade necessária para o uso da tecnologia como ferramenta eficaz de ensino. Sobre este debate argumenta-se que

A história das concepções de currículo é marcada por decisões básicas tomadas com o intuito de racionalizar, de forma administrativa, a gestão do currículo para adequá-lo às exigências econômicas, sociais e culturais da época; permitindo, “elaborar uma crítica à escola capitalista; compreender como o currículo atua, e propor uma escola diferente seja na perspectiva socialista, seja na perspectiva libertária (SILVA, 2005, p. 15).

Sendo assim, existe a necessidade de compreensão da natureza da ciência e da tecnologia e conseqüentemente a necessidade de adequação dos currículos das

Universidades e da escola, com conteúdos que permitam enriquecer os conhecimentos e fornecer elementos, para que os estudantes possam compreender a realidade que os cerca e conseqüentemente compreender a necessidade de fazer uso crítico dessas ferramentas.

Nessa perspectiva enfatizamos que concordamos com a argumentação de Bazzo (et al., 2003), que salienta que o ensino se dá pela estruturação dos conteúdos nas disciplinas, que podem também receber tratamentos interdisciplinares. Dessa forma, acreditamos que os conteúdos dos currículos devem ser estruturados a partir de problema de relevância social e devem articular conhecimentos científicos e tecnológicos às implicações sociais e com a formação de pessoas conscientes para tomada de decisões.

Existe assim a necessidade de se investir na construção de um currículo que contemple questões sobre tecnologias, que permita a formação reflexiva, crítica e participativa frente ao desenvolvimento tecnológico. Acreditamos que, por meio das reformulações curriculares, a Universidade terá oportunidade de conectar a tecnologia e a prática tecnológica com a vida diária dos estudantes e dos professores, contribuindo para que não haja na formação de estudantes uma visão aplicacionista dos conhecimentos científicos como fator absoluto de progresso.

Sobre essas ponderações acrescentamos que a pouca atenção dada à tecnologia é um dos fatores que contribui com a visão aplicacionista, porque muitas vezes há um esquecimento sobre o fato do trabalho científico-tecnológico ser complexo e exigir a “integração de diferentes classes de conhecimentos, dificilmente assumidos por uma única pessoa” (FERNANDEZ, et al., 2003, p. 336).

O trabalho de Nunes e Dantas (2009) corroboram com pesquisas anteriores nas quais a tecnologia é compreendida pelos estudantes como aplicação da ciência, havendo necessidade de uma formação de professores de ciências, que considere em seus programas curriculares discussões sobre a natureza da ciência e da tecnologia.

De igual forma, a autora faz referência ao trabalho de Santos e Andrade (2013) que investigaram as visões de professores de Física que atuam do Ensino Médio sobre o papel da tecnologia na sociedade e sobre a relação Física/tecnologia/sociedade. Além disso, eles investigaram a concepção dos professores sobre a importância da inserção de temas relacionados às tecnologias em sala de aula. A conclusão do trabalho mostrou que a inserção de temas ligados à

tecnologia é ainda incipiente, preponderando uma visão linear entre física, tecnologia e sociedade, apesar dos PCNs enfatizarem a importância de se abordar o tema da tecnologia nas salas de aula, há carência de abordagens críticas e satisfatórias.

2.3 Tecnologia da Informação e da Comunicação e as práticas pedagógicas

A chegada das TICs na escola traz, de um lado, muita euforia, e de outro, muita preocupação, pois, além de trazer grandes possibilidades e benefícios, traz também grandes desafios e problemas. Desafios especialmente para os professores que, de uma forma muito rápida, se deparam com uma nova ferramenta de trabalho, que muitas vezes, eles não sabem sequer operar, e mesmo que conheçam ou façam uso dessas inovações no seu dia a dia, não sabem utilizá-la como apoio pedagógico, fazendo articulação entre elas e a realidade do aluno.

Moran (2013, p. 30), afirma que “as próprias tecnologias móveis mostram a contradição de utilizá-las em espaço fixo como a sala de aula: elas são feitas para movimentar-se para que sejam levadas a qualquer lugar, a qualquer hora e de muitas formas”. Tal realidade nos parece contraditória, uma vez que, ao mesmo tempo, que o mundo digital oferece tantas possibilidades, e tanta informação, mostram também deficiências e resistências por parte de alguns professores, quanto ao uso pedagógico dessas tecnologias, por não acreditarem ou não conhecerem todo o potencial pedagógico que esses dispositivos oferecem.

Sobre este aspecto, Nóvoa (2007, p. 17) argumenta que “o professor é resistente às mudanças, mas é sensível, às práticas que se tornam moda, no entanto, ao adotar essas práticas, não se preocupa em averiguar seus objetivos, sua aplicabilidade e seus resultados na prática”. Nesta mesma dimensão de pensamento, Silva (2015, p. 62), comenta que “para superar o conceito de modismo aplicado às TICs na educação, é preciso aprofundar o conhecimento das tecnologias disponíveis e como pode ocorrer sua aplicabilidade, nos processos educativos e na formação do indivíduo”.

Isso acontece, porque alguns desses professores não conseguem compreender a necessidade de “sair do ensino tradicional, em que o professor é o centro, para uma aprendizagem mais participativa integrada, compreendendo que não precisa resolver tudo dentro da sala de aula” (MORAN, 2013, p.30), podendo utilizar outras formas, outros métodos, outras possibilidades, em que a tecnologia poderá se tornar uma importante aliada. Nessa perspectiva, faz-se necessário considerar que,

Com as tecnologias, a escola pode transformar-se em um conjunto de espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir (MORAN, 2013, p. 31).

Sob esse aspecto Silva (2015, p. 31) corrobora afirmando que “a adaptação está sendo difícil por parte dos professores, que apresentam maior resistência às inovações impostas pela modernização tecnológica da sociedade com a inserção dos computadores no processo de aprendizagem”. No entanto, como destacado anteriormente, essa resistência se justifica quando são levados em consideração, a ausência de formação destes professores para lidar como um fenômeno em constante crescimento, que não os permite perceber e compreender a importância e o potencial destes recursos na aprendizagem dos alunos.

É preciso, portanto, que o professor compreenda que, em meio a essas tecnologias, há uma exigência de mudança de atitude e de postura, uma vez que ele precisará de “maior planejamento de atividades diferenciadas, focadas em experiências, pesquisas, colaboração, desafios, jogos, múltiplas linguagens, e um forte apoio de situações reais e de simulações” (MORAN, 2013, p. 32). Na concepção de Moran, (2013, p. 12), é necessário que esse professor tenha a consciência de que não são os recursos que definem a aprendizagem, são as pessoas, o projeto pedagógico, as interações, a gestão. No entanto, segundo o autor, ele precisa compreender que o mundo digital afeta todos os setores, as formas de produzir, de vender, de comunicar-se, e de aprender. Desta forma, ele precisa perceber que nesse cenário de mudanças a escola também está inserida e é diretamente afetada e por este motivo, ele precisa se apropriar destes conhecimentos para se beneficiar de suas vantagens.

É necessário que a escola se torne ambiente capaz de despertar nos jovens o mesmo interesse que as tecnologias e as mídias digitais despertam, já que tanto a escola, quanto a família, são instituições sociais responsáveis pela socialização do indivíduo. Segundo Mercado (1998), cabe às escolas introduzirem novas TICs e incentivar a condução do processo de mudança da atuação do professor, de forma que este permita, por meio de suas práticas, que o aluno busque corretamente a informação em fontes de diversos tipos, ou seja,

[...] a mudança educacional requer mais do que esforço e domínio técnico e intelectual; não depende apenas do fato de executar conhecimentos, habilidades e capacidades visando a solucionar problemas. A mudança educacional também é um trabalho emocional que utiliza e afeta uma vasta rede de relacionamentos humanos importantes e significativos os quais compõem o trabalho das escolas. As tentativas de mudança educacional afetam relacionamentos entre professores e alunos, entre pais e professores e entre eles mesmos; o senso de sucesso e satisfação depende deles. As mudanças exigem dos professores esforços, aos mesmo tempo, intelectuais e emocionais. É preciso de tempo para o desenvolvimento de novos conhecimentos e competências, sobretudo para a alteração das concepções docentes (HARGREAVES, 2002, p. 131).

O professor precisa efetivamente se envolver com as mudanças, e ainda, refletir sobre as suas práticas pedagógicas para compreender, na prática, que o uso da tecnologia em sala de aula pode aumentar as possibilidades de aprendizagem e desta forma, aprimorar as práticas dos profissionais que conduzem os processos de ensino e de aprendizagem de forma competente, confiável, humana e criativa.

No entanto, concordamos com Moran (2013) quando afirma que será, somente, por meio da reflexão na sua atuação como professor e nas suas práticas utilizadas em sala de aula, que o professor compreenderá que o sucesso pedagógico vai muito além do que ele ensina, mas está ligado a como ele ensina, à forma como se expressa, à forma como lida com o estado de ânimo da sala de aula e também ao uso adequado da tecnologias, pois segundo o autor, “os alunos gostam de um professor que os surpreenda, que traga novidades, que varie suas técnicas e seus métodos de organizar o processo de ensino aprendizagem” (MORAN, 2013, p. 35). Em acréscimo, o autor cita que

O sucesso pedagógico depende também da capacidade de expressar competência intelectual, de mostrar que conhecemos de forma pessoal determinadas áreas do saber que as relacionamos com os interesses dos alunos que podemos aproximar teoria e prática e a vivência da reflexão teórica. A coerência entre o que o professor fala e o que ele faz na vida é um fator importante para o sucesso pedagógico (MORAN, 2013, p. 35).

É necessário que o professor repense suas práticas, no sentido de buscar novas alternativas para contribuir positivamente com suas atitudes pedagógicas, não esquecendo de focar, primeiramente, na aprendizagem dos alunos, e não somente no ensino, priorizando experimentar novos métodos, novas técnicas, inserir as tecnologias em suas práticas, não se distanciando da realidade em que seus alunos estão inseridos, mas tentando adequar seus métodos às necessidades da sala de

aula, focando na individualidade do aluno. No entanto, é necessário a compreensão por parte da escola e principalmente por parte do professor de que o uso das tecnologias não se restringe a utilização de máquinas e dispositivos, pois este aspecto, apesar de ser interessante, é limitado.

É necessário, portanto, haver uma preocupação cada vez maior com as tecnologias digitais educacionais e suas funções e implicações na prática pedagógica, considerando as TICs, em suas mais variadas formas (internet, vídeo, EAD, blogs, linguagem de programação, entre outros). Nesse sentido, não podemos desconsiderar as outras tecnologias, igualmente educativas, que estão presentes na escola e que são, ainda, bastante utilizadas e, nesse contexto, segundo Geremias (2016) se faz indispensável

questionar o que se entende por inovação na educação nos dias atuais, pois parece haver um deslocamento de sentido neste campo, na medida em que tem se considerado que a educação só é inovadora quando utiliza as tecnologias mais atuais, desenvolvidas pela informática em suas práticas educacionais. Acompanham esses discursos as expressões “professor inovador” e “inovação na sala de aula (GEREMIAS, 2016, p. 1).

Consideramos que na elaboração dos currículos, especificamente das licenciaturas, não podem ser esquecidos temas que envolvam as questões pedagógicas do uso das tecnologias, e também as questões filosóficas, históricas, sociológicas, que envolvem seu uso.

Diante do exposto, defendemos a inclusão das tecnologias no currículo dos cursos de formação de professores, como forma de ampliar a compreensão sobre os aspectos que envolvem ciência e tecnologia e todas as demais questões que, direta ou indiretamente, envolvem, as transformações ocasionadas pela inserção desses recursos nos diferentes ramos do conhecimento, especificamente na escola.

2.4 Tecnologia da Informação e da Comunicação no contexto da formação

A trajetória histórica da formação de professores no Brasil, tem sido marcada por descontinuidades e diferentes perspectivas e, ao longo dos anos, não tem recebido a devida atenção do Estado em suas políticas públicas. É necessário portanto, maior preocupação com as questões que tratam da formação de professores com o intuito de lutarmos pela formação de professores mais qualificados para lidar com as transformações que acontecem no interior da escola, principalmente, nos

últimos anos, ocasionadas pela inserção das Tecnologias da Informação e da Comunicação que, na atualidade, se apresentam como uma das principais ferramentas de comunicação e acesso à informação, devido aos diversos processos de globalização dos quais a escola não está isenta.

Ante o exposto, não podemos deixar de indicar que os processos de formação de professores são, infelizmente, impregnados por problemas de diversas ordens, dentre eles: (a) questões socioeconômicas, ou seja, “condições insuficientes de infraestrutura das Universidades, falta de incentivo financeiro dos órgãos fomentadores para a realização de atividades de pesquisa nas áreas da educação” (SILVA, 2015, p. 36) e (b) falta de articulação entre teoria e prática, ou seja, “currículo, que não insere práticas didático pedagógicas mais integradas aos avanços das TICs, incorporando-as ao aprendizado dos estudantes” (SILVA, 2015, p. 7).

Mercado (2002), afirma que existem dificuldades para se preparar professores para usar “adequadamente” as novas tecnologias. Nas palavras do autor, “as tentativas para incluir o estudo das novas tecnologias nos currículos dos cursos de formação de professores esbarram nas dificuldades com o investimento exigido para a aquisição de equipamentos” (MERCADO, 2002, p. 2). Além disso, deparamo-nos também, com “a falta de professores capazes de superar preconceitos e práticas que rejeitam a tecnologia mantendo uma formação em que predomina a reprodução de modelos substituíveis por outros mais adequados à problemática educacional” (MERCADO, 2002, p. 3).

Existem, ainda, problemas relacionados à identidade do professor, que segundo Nóvoa (2007) não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto [...], é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão. Assim, segundo o autor, a construção da identidade passa sempre por um processo complexo graças ao qual cada um se apropria do sentido da sua história pessoal e profissional. Destacamos ainda, o fato de, ao longo das últimas décadas, o professor se deparar com processos de precarização do trabalho docente, somados à sobrecarga de trabalho, os baixos salários, dentre outros.

Existe uma necessidade urgente de mudança na formação de professores para que esta formação não seja pautada exclusivamente na racionalidade técnica, mas seja uma formação baseada nos paradigmas da formação reflexiva, vislumbrando uma formação em que se tenha um domínio específico da ação, da estratégia e

experiência na reflexão da ação, onde os professores consigam articular teoria e prática em suas salas de aula e consigam refletir criticamente sobre sua atuação frente às mudanças ocasionadas, também, pelas tecnologias digitais.

Sobre este aspecto Silva (2015, p. 35), acrescenta que “a prática reflexiva é muito mais que uma questão de atitude didático-pedagógica, do que uma teoria que elabora conceitos sobre o exercício da prática”. O autor não defende a dispensa da discussão teórico conceitual, mas destaca que “na perspectiva da relação teoria e prática, a reflexão é orientada pelas práticas realizadas e experimentadas em sala de aula, as quais contribuem para a elaboração teórica dos conceitos”.

É necessário consideramos que os professores são profissionais que têm uma função criadora e re (criadora) sistemática, que leva em conta o contexto em que se desenvolve a sua atividade e a população-alvo desta atividade (MERCADO, 2002, p.15, 16). Sendo assim, as Instituições formadoras precisam considerar que a prática é uma atividade complexa e, por este motivo, o mero domínio da técnica não consegue resolver os problemas do dia a dia, da sala de aula, uma vez que, técnica sem prática não soluciona os problemas do cotidiano escolar.

Fica claro que o debate precisa avançar, no sentido de identificar que não basta só diminuir a técnica, mas antes de tudo, articular técnica e prática no sentido de perceber a necessidade de mudanças radicais na formação de professores, objetivando a percepção de que, na racionalidade técnica, o professor é um técnico, um especialista que põe em prática as regras científicas ou pedagógicas, utilizando um modo de pensar que se desenvolve sob os parâmetros de uma razão instrumental ou técnica. Ao contrário da formação baseada na racionalidade crítica, reflexiva, na qual o professor reflete sobre todos esses aspectos, permitindo-o perceber que o ensino e as práticas pedagógicas precisam sair da instrução e partir para a prática, onde ele aprende fazendo, ou seja, aprender na ação, método este conhecido como resolução na ação.

Para além da técnica, a prática é essencial para desenvolver a forma de pensar e de agir do profissional em educação. Nesse sentido, surgem algumas questões que, ao longo das leituras realizadas, nos inquietaram e suscitaram algumas reflexões, como por exemplo: como transformar essa dimensão prática para ser desenvolvida durante a formação acadêmica? Como a dimensão prática pode ser valorizada como instrumento importante para a formação de professores?

Diante desses questionamentos, consideramos que cabe à escola reconhecer que a forma de produzir, armazenar e divulgar a informação se modifica de forma muito rápida e, por isso, o professor precisa compreender que existe a necessidade de adaptar sua prática à realidade na qual o aluno e a escola estão inseridos, pois cada vez mais se coloca, ao alcance deste aluno, um enorme volume de fontes de pesquisas.

Dessa forma, não se pode ignorar que vivemos num mundo onde as Tecnologias de Informação e Comunicação estão cada vez mais presentes, sendo preciso considerar sua importância na vida social, principalmente dos mais jovens. É necessário, portanto, que a escola deixe de ser demasiadamente burocrática e desestimulante para alunos e professores e torne-se um espaço atraente, tanto para os estudantes, quanto para os novos professores. Moran (2013) nos coloca que não há receitas fáceis, nem medidas simples, e admite que a escola está envelhecida em seus métodos, procedimentos e currículos. Para o autor,

A maioria das instituições de ensino superior se distancia velozmente das demandas atuais. Elas sobrevivem porque são os espaços obrigatórios para certificação. Na maior parte do tempo, os alunos frequentam as aulas porque são obrigados não por escolha real, por interesse, por motivação, aproveitamento (MORAN, 2013, p. 12 - 13).

Corroborando com este pensamento e reafirmando a interpretação de que não podemos fugir da realidade da qual na tecnologia é protagonista, Lévy (1993) nos faz refletir sobre o fato de que

É certo que a escola é uma instituição que há cinco mil anos se baseia no falar/ditar do mestre, na escrita manuscrita do aluno e, há quatro séculos, em um uso moderado da impressão. Uma verdadeira integração com a informática supõe, portanto, o abandono de um hábito antropológico mais que milenar, o que não pode ser feito em alguns anos (LÉVY, 1993, p. 8).

Constata-se, também, que é função da escola e do professor, preparar o aluno para desenvolver uma leitura crítica dos meios de informação e comunicação de massas fornecendo-os mecanismos para o desenvolvimento de uma consciência crítica capaz de desenvolver neles a autonomia para resolver problemas e responder rapidamente às mudanças contínuas, uma vez que convivemos na sociedade do conhecimento.

É preciso considerar, na formação de professores, as especificidades das novas linguagens digitais. Essa necessidade nos remete às afirmações de Fischer (2007), que considera a necessidade de inserir os professores em atividades que envolvam uma leitura crítica desses materiais para que reconheçam “cada produto midiático em sua concretude histórica, comunicacional, mercadológica, política e também como material que é produzido e veiculado segundo um determinado aparato técnico que, por si mesmo, também produz efeitos em nós” (FISCHER, 2007, p. 296).

Nesse mesmo sentido, Ramos (2006) argumenta sobre a relevância de que a escola seja um espaço de debate dos discursos midiáticos, com a intenção de problematizar as questões científicas e tecnológicas.

Diante dos argumentos, consideramos ser necessário, nos cursos de formação de professores, discutir as diferentes dimensões de tecnologia. Vislumbramos, ser necessário, portanto, que a formação de professores possibilite problematizar a relação da tecnologia com outras práticas sociais e políticas e além disso, que permita desmistificar as ideias instrumentais e neutras da tecnologia.

Entendemos também ser necessário a inserção de discussões sobre a tecnologia nos cursos de formação inicial, como forma de ampliar debates sobre o tema e possibilitar uma formação mais contextualizada com a realidade social presente neste século.

CAPÍTULO III – DA TRAJETÓRIA DA PESQUISA AOS DADOS COLETADOS

3.1 Abordagem de pesquisa, instrumentos de coleta de dados e os sujeitos da pesquisa

Iniciamos a apresentação da trajetória de pesquisa indicando ao leitor que se trata de um estudo de abordagem, prioritariamente, qualitativa, pois entendemos que

As pesquisas qualitativas respondem a questões muito particulares. Ela trabalha com o universo de significados, motivos crenças e aspirações, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos às paralizações de variáveis (MINAYO, 1994, p. 21).

Interpretar o objeto exige recuperar rigorosamente os contextos em que os fenômenos têm sentido e, portanto, o sentido que os investigados dão à realidade e à sua vida são relevantes na abordagem qualitativa. Sobre essa concepção, Ludke; André (1986, p. 12) corroboram afirmando que “as circunstâncias particulares em que um determinado objeto se insere são essenciais para que se possa entendê-lo”. Sobre a mesma compreensão, Sanchez Gamboa (2007) colabora afirmando que,

Interpretar exige recuperar os cenários, os lugares ou palcos onde as manifestações dos atores têm sentido. Requer também, a constituição de um horizonte interpretativo, que permite articular diversas manifestações num quadro compreensivo. Sendo assim, entende-se que o caminho do conhecimento implica traçar um percurso das partes ao todo e deste ao contexto, caminho contrário ao realizado pela [abordagem] analítica que vai do todo delimitado e separado do contexto para as partes (SANCHEZ GAMBOA, 2007, p.138)

Na pesquisa qualitativa, o pesquisador ocupa posição privilegiada pois possui total autonomia para analisar o corpus empírico e, da mesma forma, fazer as análises, que tornam possível compreender, com maior clareza, a questão de estudo.

Fundamentados nesta percepção, ressaltamos que a pesquisa reuniu seus dados empíricos por meio da análise dos Projetos Pedagógicos Curriculares de cinco Cursos de Licenciatura, da Universidade Federal do Acre, Campus Rio Branco, selecionados por meio de um único critério: primeiro curso criado em cada um dos Centros Acadêmicos existentes na Ufac. Desta forma, após aplicar o critério de seleção, trabalhamos como os PPCs dos seguintes cursos: Geografia⁸, vinculado ao

⁸ Projeto Político Pedagógico Curricular aprovado pela Resolução CEPEX nº 6, de 25 de abril de 2014.

Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Ciências Biológicas⁹, vinculado ao Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Matemática¹⁰, vinculado ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Pedagogia¹¹, vinculada ao Centro de Educação, Letras e Artes e Educação física¹², vinculado ao Centro de Ciências da Saúde e do Desporto. Ressaltamos que o Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas não possui curso de licenciatura vinculado a si, por isso, não compõe o escopo de pesquisa.

Da mesma forma, constituíram o *corpus de análise*, as respostas de questionários (Apêndice 01) aplicados aos estudantes dos sétimos períodos desses cursos, objetivando identificar nos seus discursos os sentidos atribuídos às TICs. A escolha do questionário está baseada nos pressupostos de Orlandi (2008, p. 10) que defende, ser no momento da formulação, no momento no qual o sujeito diz o que diz, que se faz possível analisar como o texto funciona e significa para o leitor.

Foi por meio da análise das respostas atribuídas, pelos estudantes, ao questionário, e, por meio dos textos dos PPCs, que buscamos responder o problema proposto para a pesquisa, bem como os seus desdobramentos, quais sejam: Quais sentidos podem ser construídos para a expressão “Tecnologia da Informação e da Comunicação” quando da análise dos discursos dos estudantes e dos Projetos Pedagógicos Curriculares dos Cursos de Licenciatura, da Ufac, e quais as implicações destes para a formação de professores? (a) Quais sentidos emergem para a expressão “Tecnologias da Informação e da Comunicação” quando analisamos os discursos dos estudantes e os PPCs dos cursos de licenciaturas da Ufac? (b). Quais as possibilidades e os limites, da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação, na forma explicitada nos discursos dos estudantes e nos PPCs, para o desenvolvimento de processos de formação de professores mais significativos? e (c) Quais as implicações da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, na forma explicitada nos discursos dos estudantes e nos PPCs, para a formação de professores?

⁹ Projeto Político Pedagógico Curricular aprovado pela Resolução CEPEX nº 027, de 14 de outubro de 2011.

¹⁰ Projeto Político Pedagógico Curricular aprovado pela Resolução CEPEX nº036, de 22 de novembro de 2011.

¹¹ Projeto Político Pedagógico Curricular aprovado pela Resolução CONSU nº84, de 01 de dezembro de 2009.

¹² Projeto Político Pedagógico Curricular aprovado pela Resolução CEPEX nº 02, de 27 de abril de 2006.

Para responder nossas questões de estudo optamos, como já dito anteriormente, por aplicar questionários aos discentes do sétimo período dos cursos selecionados. A escolha pelo sétimo período se deveu ao fato de acreditarmos que esses sujeitos, por serem concludentes, podem fornecer elementos de análise mais completos/complexos.

Para elaboração das questões, utilizamos como modelo, o questionário utilizado por Geremias (2016) em sua tese de doutorado. Além disso, levamos em consideração a literatura acerca de temas relacionados à Formação de Professores e uso das TICs. Esclarecemos que as questões, que compuseram o questionário, foram construídas, considerando a especificidade dos sujeitos pesquisados e o objetivo da pesquisa.

A análise dos dados, por sua vez, esteve apoiada nas discussões teóricas de Michel Pêcheux (1975, 1983, 1988, 2006) e, Orlandi (2000, 2002, 2003, 2007, 2009, 2011 e 2012) que firmam discussões sobre Análise do Discurso, bem como, de autores que debatem sobre o tema Formação de Professores e uso de Tecnologias da Informação e da Comunicação em contexto educacional.

Importante destacar que, segundo Orlandi (2009^a) a AD trata da determinação histórica dos processos de significação e trabalha com os processos e as condições de produção da linguagem, onde há um deslocamento no tratamento do texto, que se apresenta como monumento e não como documento, em que o objeto de análise deve ser pensado, ao mesmo tempo social e histórico, em que se confrontam sujeito e sistema: o discurso.

Para além dessas abordagens, na Análise de Discurso “procura-se compreender a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social geral, constitutivo do homem e da sua história” (ORLANDI, 2003, p.15). É preciso lembrar que “os estudos discursivos visam pensar o sentido dimensionado no tempo e no espaço das práticas do homem, descentrando a noção de sujeito e relativizando a autonomia do objeto da linguística” (ORLANDI, 2003, p.17). Nesse processo, o analista não se preocupa em responder o “quê”, mas o “como”, por isso, para Orlandi (2003) nessa abordagem não se trabalha o texto apenas como ilustração ou

Como documento de algo que já está sabido em outro lugar e que o texto exemplifica, mas produz um conhecimento a partir do próprio texto, porque o vê como tendo uma materialidade simbólica própria e significativa, como

tendo uma espessura semântica: ela o concebe em sua discursividade (ORLANDI, 2003, p. 19).

Orlandi (2009) acrescenta que, considera o discurso, não como transmissão de informação, mas como efeito de sentidos entre interlocutores, enquanto parte do funcionamento social geral, onde os interlocutores, a situação, o contexto histórico social, e as condições de produção constituem o sentido da sequência verbal produzida. Segundo ela, quando se diz algo, alguém o diz de algum lugar da sociedade para outro alguém, também, de algum lugar da sociedade e isso faz parte da significação. Assim sendo, a autora defende que o contexto e, as condições de produção são constitutivas do sentido, e a variação é inerente ao próprio conceito de sentido. Nessa lógica, a autora acrescenta que,

Se pensarmos o contexto como constitutivo, qualquer variação relativa às condições de produção é relevante para a significação. Daí podemos citar como mecanismos de efeito de sentidos desde o lugar social do locutor, ou o registro (enquanto estilo que aponta uma identidade social que tem função significativa) até relações menos diretas como é a da formação discursiva com a formação ideológica (ORLANDI, 2009, p. 161).

Com base nos argumentos de Orlandi (2009) identificamos que prevalece a ideia de que, em um texto não existe somente um sentido, mas sentidos possíveis, pois a variação é inerente ao sentido, uma vez que o contexto é constitutivo dele. Neste aspecto, a autora acrescenta que, abandona-se a ideia de um sentido nuclear, mais importante hierarquicamente, em relação a outros, pois todos os sentidos são, de direito, sentidos possíveis. Assim sendo, considera-se que, em certas condições de produção, há de fato, dominância de um sentido, sem por isso, se perder a relação com outros sentidos possíveis.

Tomando como base os posicionamentos defendidos por Orlandi, e os argumentos até aqui apresentados, consideramos nessa pesquisa que, “a tecnologia tem um caráter polissêmico, na medida em que se pode fazer remissões a ela, de acordo com as filiações teóricas e as leituras anteriores dos sujeitos que a interpretam”. Compreendemos também que, “essa polissemia se manifesta na forma de diferentes imaginários sobre tecnologia, produzidos historicamente em diversas áreas do conhecimento humano [...]” (GEREMIAS, 2016, p. 60 - 61).

Desta maneira, entendemos que se tomarmos como unidade significativa o texto dos PPCs e os discursos dos discentes (sujeitos dessa pesquisa) será possível

percebermos sentidos não explícitos nesses conteúdos, para o termo TICs. Nessa direção, com base nos estudos de Orlandi (2009), justificamos que consideramos também, para esta pesquisa, não existir um único sentido para os textos dos PPCs, pois não há como considerar para um texto, um sentido único e literal, uma vez que, pode haver em um único texto, múltiplos sentidos, pois, em certas condições de produções, um sentido pode tornar-se dominante e adquirir estatuto de literalidade.

Baseados nessa concepção, concordamos com o que defende Orlandi (1998, p. 6), que o “sujeito não é acrescentado ao ato linguístico, mas intrínseco, ele se encontra no interior da enunciação”, destacando, dessa maneira, a heterogeneidade da linguagem. Consideramos ainda, que na AD a linguagem é vista como um processo que possibilita a interação social do homem, pois é por meio dela que ele tem a capacidade de construir significados da realidade que o rodeia.

Nessa perspectiva de análise, concordamos com a interpretação de Orlandi, (2005, p.15) que defende que “o discurso é a palavra em movimento, prática de linguagem: com o estudo do discurso observa-se o homem falando”. Deste modo, recorreremos à análise de Pêcheux (1988, p.160) que defende que “as palavras, expressões, proposições, etc., adquirem sentido, segundo as posições sustentadas por aqueles que as empregam”. No entanto, consideramos baseados em Orlandi, (2007, p. 21) que “é da relação, regulada historicamente, entre as muitas formações discursivas (com muitos sentidos possíveis que se limitam reciprocamente) que se constituem os diferentes efeitos de sentidos entre locutores”.

3.2 Dados coletados e análises possíveis

Dentre 141 sujeitos matriculados nos sétimos períodos dos cursos de licenciaturas da Universidade Federal do Acre – Campus Rio Branco, 79 concordaram em participar da pesquisa, preenchendo e assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, como determinam as regras de pesquisa na área educacional.

Para garantirmos o anonimato dos estudantes, conforme estabelecido no termo, eles estão identificados pela sigla N (x) e numeração, de acordo com quantidade de estudantes por cada curso, por exemplo: estudantes do curso de Biologia foram identificados como Estudante Biologia N1, e assim sucessivamente.

Após as análises das respostas coletadas, por meio do questionário (contendo oito questões), obtivemos um universo de 632 respostas. Em uma análise geral fora

possível constatar que a maioria dos sujeitos participantes, é do sexo feminino, sendo 47 mulheres e 32 homens e que a média de idade, dos sujeitos do sexo masculino, é de 25 anos, enquanto a média dos sujeitos do sexo feminino é de 25,7 anos.

As questões, que compuseram o questionário, faziam referência às concepções dos estudantes sobre Tecnologia da Informação e da Comunicação, bem como, a concepção deles sobre uso de tecnologias e formação de professores.

Para além da Análise de Discurso, contamos com o auxílio do software IRAMUTEQ - (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires), que é um Software gratuito, desenvolvido por Pierre Ratinaud. Ele se configura como instrumento para organização dos dados textuais, produzido por um grupo de sujeitos, de maneira estatística.

Segundo Gabriel Navarro Bedante o IRAMUTEQ é um software que possibilita análise qualitativa e diferentes formas de análises estatísticas sobre *corpus textuais* e sobre tabelas indivíduos/palavras, a partir da identificação do contexto, vocabulário, separação e especificidade de palavras, dando um viés quantitativo para dados qualitativos. Utiliza-se de diferentes tipos de análises: estatísticas textuais clássicas; pesquisa de especificidades de grupos; classificação hierárquica descendente; análises de similitude e nuvem de palavras. Para além disso, também, permite identificar o assunto tratado no texto proposto, possibilitando a identificação lexical e o vocabulário característico do autor e/ou texto proposto e permite visualizar a quantidade de vezes que uma palavra foi citada, permitindo a “clusterização” de palavras.

Camargo e Justo (2003, p. 2) acrescentam que existem dois grandes grupos de análises que podem ser feitas com o Iramuteq: Análise de corpus textual e Análise de matrizes: 1. Análise de corpus textual que é um tipo específico de análise de dados, na qual tratamos de material verbal transcrito e 2. Análise de matrizes que é um tipo de análise que permite trabalhar com matrizes que envolvam variáveis categoriais e listas de palavras, como aquelas utilizadas para analisar tarefas de evocações livres. Cabe destacar que, a utilização deste software não se configura como um método de análise, mas como instrumento computacional, que auxilia na organização dos dados textuais.

Salientamos que, para esta pesquisa, optamos pela organização do corpus empírico em Nuvem de Palavras, que agrupa as palavras e as organiza graficamente

em função de sua frequência, na medida em que possibilita rápida identificação das palavras chave de um corpus (CAMARGO; JUSTO, 2013, p. 6).

Optamos por realizar a sistematização dos dados, por meio de Nuvem de Palavras, de forma a mostrar um conjunto de palavras agrupadas, organizadas e estruturadas em forma de nuvem, onde as palavras são apresentadas com tamanhos diferentes, ou seja, as palavras maiores são aquelas que detêm maior importância no corpus textual, a partir do indicador de frequência ou outro escore estatístico escolhido.

Trata-se de uma análise lexical mais simples, porém, bastante interessante, na medida em que permite a rápida identificação das palavras chaves de um corpus, por meio da rápida visualização de seu conteúdo, pois as palavras mais importantes estão mais perto do centro e graficamente são escritas com fonte maiores. Esta análise nos ajudará a compreender os sentidos construídos para a temática em questão e, da mesma forma, acreditamos que nos auxiliará na elaboração de possíveis respostas/considerações para as questões que nortearam o desenvolvimento desse estudo.

Optamos por apresentar nossas análises por Curso, já que faremos análises articuladas entre as nuvens de palavras, e o texto do PPC de cada curso. Destacamos também, que para cada curso foram elaboradas oito nuvens de palavras, sendo que elas correspondem às respostas de cada uma das oito questões que compuseram o questionário, a saber:

1. Qual sua compreensão sobre tecnologias e sobre Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs)?
2. Na sua opinião qual o papel da tecnologia na sociedade e na educação?
3. Você considera importante que sejam abordados temas referentes às Tecnologias nos cursos de formação de professores? Quais temas deveriam ser abordados? e Por quê?
4. Em sua formação, até o momento, houve\ou há discussões sobre tecnologia no currículo? E de que forma esses temas foram\ ou são abordados? E quais sentidos sobre tecnologia predominaram nessas abordagens?
5. Em sua análise, você considera que os conteúdos sobre Tecnologia da Informação e da Comunicação (TICs), inseridos na sua formação, até o momento, são suficientes para te possibilitar trabalhar esses temas em sua atuação como professor?)

6. Em sua percepção, quais as possibilidades e os limites da utilização das tecnologias, enquanto ferramentas capazes de serem incorporadas ao ensino, para sua formação inicial?

7. Quais as implicações\ consequências da Utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) para sua formação? e

8. Você considera, que durante sua formação, seus professores utilizaram diferentes Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) em sala de aula? Se sim, quais ferramentas? e de que forma essas tecnologias foram utilizadas?

A seguir apresentaremos o corpus de análise, e as análises possíveis de cada Curso investigado, levando em consideração o que considera Orlandi (2003) que defende que quando uma palavra significa é porque ela tem textualidade, ou seja, quando a sua interpretação deriva de um discurso que a sustenta, que a provê de realidade significativa.

Esclarecemos ainda, ao leitor, que o conjunto de Nuvens de palavras de um determinado curso será identificado como, Figura 1, 2, 3, 4 e 5 que correspondem respectivamente aos Cursos de Geografia, Ciências Biológicas, Educação Física, Pedagogia e Matemática. Cada Figura, por sua vez, terá um conjunto de 8 (oito) nuvens de palavras referentes a cada uma das questões que compunham o questionário e que foram respondidas pelos sujeitos de pesquisa. Assim teremos cinco conjuntos de Figuras identificadas com números de 1 a 5 e, depois por letras de A a H.

Por fim, faz-se necessário indicar, que em todas as perguntas, dentre as palavras em destaque, foram desconsideradas as palavras Tecnologia, Informação e Comunicação. Tal fato se justifica porque segundo Orlandi (2003)

Todo sujeito tem capacidade de experimentar, ou melhor, de colocar-se no lugar em que seu interlocutor “ouve” suas palavras. Ele antecipa-se assim a seu interlocutor quanto ao sentido que suas palavras produzem. Esse mecanismo regula a argumentação, de tal forma que o sujeito dirá de um modo, ou de outro, segundo o efeito que pensa produzir em seu ouvinte. (ORLANDI, 2003, p. 39).

Assim sendo, pensando as reações de forças, de sentidos e a antecipação sob modo de funcionamento das formações imaginárias, podemos ter muitas e diferentes possibilidades regidas pela maneira como a formação social está na história. Segundo Orlandi (2003) pelo mecanismo da antecipação é possível que o sujeito ajuste seu

dizer de acordo com objetivos políticos de quem fala, trabalhando esse jogo de imagens. Ou seja, para Orlandi (2003, p. 42) pode-se dizer que “o sentido não existe em si, mas é determinado pelas posições ideológicas colocadas em jogo no processo sócio histórico em que as palavras são produzidas”. Ela defende que, “as palavras mudam de sentido, segundo as posições daqueles que as empregam. Elas “tiram” seu sentido dessas posições, isto é, em relação às formações ideológicas nas quais essas posições e inscrevem”.

É pelo mecanismo de antecipação, que podemos trabalhar com perspectiva de significação de onde fala o interlocutor e é assim, também, que dizemos que sujeito e sentidos se constituem simultaneamente.

Em alguns cursos é possível também encontrar nuvem de palavra que apresenta apenas uma palavra, o que é, a nosso ver, um evento que merece destaque, por considerarmos que essas palavras trazem inúmeros sentidos, que podem indicar a concepção e os sentidos predominantes na interpretação dos sujeitos e que serão analisados no âmbito do curso, em momento oportuno.

3.2.1 O corpus de análise do Curso de Licenciatura em Geografia

Iniciaremos apresentando a Figura 1, que apresenta um conjunto com 8 (oito) Nuvens de palavras, identificadas de A a H, referentes as respostas obtidas junto aos discentes do Curso de Geografia. Além da fala dos sujeitos as análises considerarão também o texto do Projeto Pedagógico do Curso em questão, vejamos:

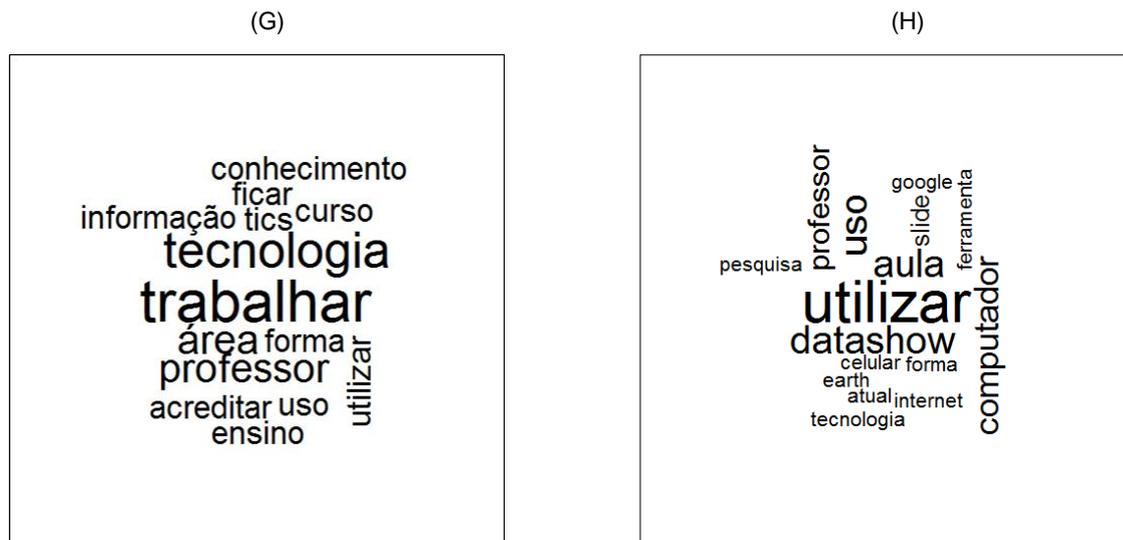


Figura 1 - Figuras 1A a 1H Nuvens de palavras elaboradas considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do curso de Geografia

Passaremos inicialmente a análise da Figura 1A, onde identificamos que as palavras que obtiveram recorrência de frequência foram: **meio, forma, processo, avanço, conhecimento, ferramenta e facilitar**. Na nossa interpretação, estas palavras demonstram que para os sujeitos do Curso de Geografia TICs está relacionada à ideia de desenvolvimento tecnológico, de propagação e circulação de informação e também de tecnologia como ferramenta (dispositivos tecnológicos e digitais) que funciona como um meio para facilitar a vida das pessoas.

Se analisarmos mais atentamente, verificamos que essa ideia está dissociada das questões que envolvem ciência e tecnologia, estando relacionadas apenas à ideia de tecnologia como progresso e evolução da sociedade, responsáveis por benefícios. Essa visão pode significar ausência de uma abordagem mais crítica sobre tecnologias, que possibilite problematizações sobre as diferentes questões que lhe são inerentes, tais como: sua relação com a economia, política, meio ambiente, ciência e sociedade. Bem como os valores e contextos em que essas tecnologias são produzidas e utilizadas, e sua relação com a cultura, com a educação etc.

Essa ausência pode ser justificada, ainda, se tomarmos como ponto de partida os textos da LDB, das DCNs, do PNE, nos quais se fazem presentes abordagens simplificadas sobre tecnologia, uma vez que, o textos destas leis não levam em consideração as dimensões sociais, econômicas, culturais e ambientais resultantes da relação tecnologia, ciência e sociedade, vejamos, por exemplo, o trecho da LDB:

Art. 32. O ensino fundamental [...] terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante [...] II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. (BRASIL, 1996, p. 13).

Este fato nos remete às interpretações de Orlandi (2009) quando trata da importância de problematização à atribuição de sentidos ao texto, procurando mostrar tanto a materialidade do sentido como os processos de constituição do sujeito que institui o funcionamento discursivo do texto.

Orlandi (2009) considera o discurso não como transmissão de informação, mas como efeito de sentidos entre interlocutores [...] onde os interlocutores, a situação, o contexto social as condições de produção constituem o sentido da sequência verbal produzida. Esta afirmação justifica, nossa interpretação de que cada professor poderá apresentar uma interpretação possível para a temática, dependendo do contexto histórico e social no qual ele está inserido.

Posto isto, pode ser identificado ainda, nessa abordagem, ausência de relação com outros ramos do conhecimento, que possam contribuir para a compreensão sobre o papel destes recursos na educação, possibilitando haver questionamentos sobre a contribuição desses recursos para uma formação mais democrática, mais autônoma, mais emancipatória e mais crítica. Assim sendo, corroboram com o exposto a fala do sujeito (N18) relacionada a seguir, “*Tecnologias são equipamentos dotados de diversas funções que facilitam o dia a dia das pessoas, desde celulares, computadores, televisão, até mesmo Máquinas para exames médicos, ferramentas que, a cada dia, ajudam as pessoas. As TICs são aquelas que fornecem conhecimento e facilitam o entendimento sobre algo. Os celulares são tecnologias que trazem algumas informações e facilitam a comunicação*”.

Percebe-se nessa fala, que o sujeito entende tecnologia como sendo, principalmente, os dispositivos tecnológicos, que servem para facilitar a vida das pessoas. O que nos permite considerar que existe por parte desse sujeito, uma interpretação ainda descontextualizada sobre as TICs, que não o permite compreender que, além de serem instrumentos tecnológicos, que facilitam a vida em sociedade, também podem ser instrumentos que causam prejuízos, se forem levadas em consideração as questões mais abrangentes sobre o tema.

Essa interpretação, nos remete às falas de Silveira; Bazzo (2005) que defendem, ser indispensável proporcionar a todos uma educação contextualizada com a dimensão social da ciência e da tecnologia, e para isso acontecer, é necessário,

promover uma ampla Alfabetização Científico e Tecnológica (ACT) numa perspectiva ampliada (o modelo interacionista) de maneira que os cidadãos tenham condições de tomar decisões responsáveis, no que se refere às questões tecnológicas predominantes na sociedade contemporânea (SILVEIRA; BAZZO 2005, P. 12).

A mesma interpretação pode ser identificada na resposta do sujeito (N 9) que afirma que, *“tecnologia é tudo aquilo que representa um avanço do conhecimento. TICs é aquilo que representa avanços em informação/informática”*. Do mesmo modo, a resposta do aluno (N 11) que considera que, *“as tecnologias são os avanços na técnicas e instrumentos, que hoje nos permitem explorar e manejar melhor o nosso mundo, promovendo a globalização das sociedades. Especialmente através das TICs, as quais permitem que tenhamos facilidades de acesso ao conhecimento, bem como, promover outras formas de interação e relacionamento social, interpessoal especialmente à distância”*.

Nota-se ainda, com base nas falas dos sujeitos, que há um distanciamento entre os sujeitos e o conhecimento mais amplo do real significado de TICs, existindo, portanto, uma visão limitada do conhecimento. Essa interpretação pode ser compreendida como ausência de conhecimento por parte do sujeito, sobre os problemas que a sociedade experimentou como o “avanço” científico e tecnológico, especificamente como o advento da Revolução Industrial, que segundo Carvalho (1972) caracterizou-se como o momento em que os conhecimentos tecnológicos e a estrutura social foram modificadas de forma acelerada.

Pautadas nessas interpretações, consideramos ainda, que compreender tecnologia, nessa perspectiva, pode resultar da inclusão da temática no currículo, de forma muito limitada, não contemplando todos os mecanismos de abordagens, que sejam considerados suficientes para possibilitar ao aluno uma interpretação mais significativa sobre as dimensões de tecnologias e suas problematizações, como pudemos verificar no PPC apenas dez referências explícitas sobre tecnologias como exemplificados a seguir:

No caso específico, do Curso de Geografia, o texto do Projeto Pedagógico faz referências aos objetivos da Ufac e elenca como um dos principais objetivos o

seguinte: “[...] Ufac desenvolveu suas atividades, constituindo-se em um referencial da educação, da ciência, da cultura e da tecnologia, por meio da capacitação profissional e da expansão do saber” (PPC DO CURSO DE GEOGRAFIA, 2014, p.7). Além do exposto, destaca que

São demandas legítimas de muitas representações sociais, [...] fundamentados no mérito e na justiça social, da implantação e enculturação das novas tecnologias, em todas as frentes de atuação, bem como dos distintos perfis exigidos para novos cursos de graduação [...] (PPC DO CURSO DE GEOGRAFIA, 2014, p.13).

Para além dessas referências diretas sobre tecnologias, encontramos ainda, referências sobre elas nas bibliografias básicas e complementares ao logo de todo o PPC, que de alguma forma, nos indicam que existe, para além das especificações diretas, apontadas anteriormente, a possibilidade desses conteúdos serem trabalhados no contexto de outras disciplinas que não tratem especificamente de tecnologias, possibilitando abordagens de forma interdisciplinar com outros conteúdos que envolvem questões importantes no contexto social, como pode ser exemplificados a seguir:

i). SILVA, José Graziano da. **Tecnologia e agricultura familiar**. Porto Alegre: EDUFRGS, 1999. p. 13-50. ii). CASTELLS, Manuel. A revolução da Tecnologia da Informação. In: _____. **A Sociedade em Rede**. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra. P.67-118. iii). MOITA, Filomena M^a G. S. C.; ANDRADE, Fernando C. B. Oficinas pedagógicas: o saber em produção. In: SANTOS, Edméia; ALVES, Lynn. **Práticas Pedagógicas e Tecnologias Digitais**. Rio de Janeiro: E-papers, 2006, p.287-301. iv). SANTOS, Vânia Maria Nunes dos. **Escola, cidadania e novas tecnologias**: o sensoriamento remoto no ensino. São Paulo: Paulinas, 2001. v). ROCHA, C. H. B. (2002) **Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar**, 2^a edição do autor, revista e ampliada, Juiz de Fora. vi). SILVA, Silvio Simione da. **Resistência camponesa e desenvolvimento agrário na Amazônia-acreana**. Presidente Prudente. 2004. Tese (doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e tecnologia. vii). PRETTO, Nelson De Luca; SILVEIRA, Sérgio A. da (Orgs.). **Além das redes de colaboração**: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008. **vii). Brasil**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia; Instituto Nacional de Eficiência Energética – INEE, 1998. Disponível em: http://www.inee.org.br/downloads/eficiencia/CO2_PORT.pdf (PPC DO CURSO DE GEOGRAFIA, 2014, p. 43,44,51,52,54,55,63,67).

Frente ao exposto, consideramos que no Projeto Pedagógico em questão poderiam ser trabalhados temas sobre diferentes tipos de tecnologias nas ementas das disciplinas, não somente, como opção nas referências básicas e complementares. Compreendemos que mesmo o PPC fazendo referência que um dos objetivos da Ufac

é formar estudantes capazes de compreender as tecnologias como modificadoras da sociedade, o curso em questão não contempla, e forma satisfatória, essas questões em seu currículo, o que, no nosso entendimento, pode justificar as falas apresentadas pelos sujeitos desta pesquisa.

Consideramos a tecnologia como campo de conhecimento que necessita de uma abordagem mais ampla não, podendo ser dissociada da compreensão da realidade tecnológica constitutiva da sociedade e essa visão deve estar pautada no conhecimento defendido por Thomas; Fressoli; Lalouf (2008), que acreditam que não se deve considerar tecnologia apenas como

“Artefato da informática” ou “instrumento da ciência” e também refletir sobre a relação tecnologia-sociedade, buscando promover deslocamentos nos imaginários de tecnologia como determinante da sociedade e, ao mesmo tempo, compreendê-la como uma dimensão estritamente humana, que se produz por uma rede que envolve, não somente artefatos, mas conhecimentos para podermos produzi-los e utilizá-los e práticas técnicas ou codificadas que colocamos em jogo em todas as nossas ações (THOMAS; FRESSOLI; LALOUF, 2008, p.56).

Se essa compreensão limitada e descontextualizada de tecnologia for dominante, estaremos, segundo Winner (2002) vivendo um sonambulismo tecnológico compreendido como um produto da fé e do progresso científico. O autor defende a necessidade de criticar e problematizar a tecnologia. No entanto, para ele problematizar a tecnologia não é o mesmo que negá-la ou endeusá-la, mas significa compreendê-la como constitutivas das nossas formas de vida, como participantes de todos os nossos modos de perceber e compreender o real.

Na figura 1B, que nos apresenta a recorrência das palavras encontradas nas respostas atribuídas para a questão 02 obtivemos unicamente a palavra **importante**. O que nos permite perceber que os discentes consideram que as tecnologias são importantes, tanto para a sociedade quanto para a educação. No entanto, se considerarmos as respostas apresentadas na questão 01 é possível perceber que a importância se limita à consideração de que elas são artefatos de informática ou “instrumento da ciência”, ou seja, sem a compreensão das implicações, dos ganhos e das perdas que ocasionam à sociedade.

Para que o aluno considere esses recursos importantes para os processos de ensino e aprendizagem é necessário que eles compreendam, o que argumenta, Orlandi (2009) no sentido de que o objeto deve ser pensado ao mesmo tempo social e histórico. Exemplificamos essa contradição, com a resposta do discente (N4)

transcrita a seguir: *“Atualmente, é indispensável, por facilitar o desenvolvimento das atividades e da comunicação em geral”*

Para corroborar com a análise, acrescentamos ainda, as respostas dos discentes (N6) e (N7), respectivamente, a seguir: *“Importantíssima, pois sem a tecnologia, não se pode desenvolver conhecimentos da mais alta qualidade para a sociedade, dependendo da tecnologia. Muito muito embora, às vezes, algumas pessoas usam de forma errada para fazer o que não é devido. Para a educação, ela tem um papel fundamental. Pois nessa área da educação, a tecnologia ajuda a abrir um leque de pesquisa e informação que são de inteira importância na educação, principalmente, no ensino superior para melhorar o aprendizado”*. Ou ainda, *“O papel da tecnologia, hoje, é essencial para a sociedade como um todo, na área política, na cidade e no campo, envolvendo assim, o desenvolvimento humano, com o uso das técnicas em todas as áreas inclusive a social. Na educação se faz de extrema importância pois como a tecnologia está ao nosso redor, não se pode separá-la do processo educativo. Além de ser uma ferramenta à mais no difícil trabalho docente, podendo facilitar a compreensão de determinado assunto como também, pode chamar a atenção do aluno para a aula [...]”*.

Por meio da análise do discurso dos sujeitos é possível dizer que os sujeitos desta pesquisa compreendem tecnologia como instrumento importante na sociedade e na educação, podendo ser usada pelo professor como ferramenta pedagógica para aprimorar a compreensão do conhecimento e obter resultados significativos na aprendizagem. No entanto, acreditamos que seja necessário, uma compreensão mais ampla por parte dos estudantes sobre a importância social das tecnologias, para que eles, de fato, entendam a importância desses recursos na educação.

Consideramos que, para atingir essa compreensão é necessário haver uma abordagem mais contextualizada sobre o tema no Projeto Pedagógico do Curso, de modo a contemplar as questões importantes, além das que estão presentes nos dispositivos legais, elencados nesta pesquisa.

Além disso, estamos levando em consideração que o que considera Orlandi (2009a) em termos de que a interpretação que os sujeitos têm sobre a importância das tecnologias, depende muito da formação imaginária do sujeito, pois, um discurso pode ser representativo não somente do lugar de onde o sujeito fala, mas, também da posição dos sujeitos no discurso, pois, as posições imaginárias do sujeito significam em relação ao contexto sócio histórico.

Na figura 1C, onde temos as respostas atribuídas para questão 03, percebemos que as palavras que apareceram com maior frequência são **importante, professor, aluno, ensinar, ensino, utilizar, uso, aula, curso, conteúdo**. Essas palavras demonstram que os sujeitos compreendem a importância de serem abordados pelos professores em suas aulas, temas referentes às tecnologias como recursos pedagógicos de ensino, com o propósito de desenvolver no aluno a preocupação com uso correto das tecnologias.

Exemplificamos essa abordagem com a fala do sujeito (N 4) descrita a seguir: *“Sim. Deveria ser abordado como usar e qual a melhor maneira de utilizar essas ferramentas, para facilitar o ensino aprendizagem”*.

Além dessa fala, destacamos ainda a fala do Aluno (N7), que pode ratificar essa percepção: *“Sim. Acredito ser de extrema importância quando nos ensinam a utilizar algumas técnicas para que possamos utilizar com nossos futuros alunos. Aqui no curso, utilizamos o Sensoriamento Remoto e o uso dos satélites, essa ferramenta é hoje muito importante para compreender aspectos da terra. Além de ser atraente ao interesse dos alunos. As demais como Datashow, Slides, apreendemos no decorrer do curso, sem uma matéria própria. Nos estágios nos aprofundamos nos usos de metodologias que prendam o aluno na aula. E o uso das tecnologias é um atrativo aos alunos”*.

Na Figura 1D, as respostas atribuídas para questão 04 apresentam como destaque uma única palavra, qual seja: **ensino**. O que nos remete à percepção de que tenham sido discutidos estes temas e que o conteúdo abordado colaborou para a aprendizagem do aluno, durante seu percurso formativo.

As falas dos sujeitos nos possibilitou compreender que o sentido que predomina nas abordagens desses conteúdos, são tecnologias consideradas como: programas, aplicativos, instrumentos de propagação de informações, celulares, Tablets, computadores, etc, conforme exemplificados nas respostas do aluno (N15) que apresentamos a seguir: *“Sim, foram abordados de forma mais diversificada, como o pacote Office, App de Celulares, Tabletes e Computadores”*.

Além disso, podem corroborar também as respostas de discentes que consideram que a disciplina onde eles mais tiveram acesso a essas ferramentas, foi disciplina de Sensoriamento Remoto. Conforme exemplificamos nas falas dos sujeitos (N11), (N12) e (N18) respectivamente, a seguir, que consideram ter sido de extrema importância o uso desses recursos: *“Sim, com disciplinas de Sensoriamento Remoto,*

tivemos conhecimento prévio de alguns Satélites, que nos auxiliam a entender clima, tempo, relevo, entre outras. Nesta disciplina tivemos a oportunidade de conhecer aplicativos, pertinentes à nossa futura profissão, inclusive uma professora pediu para que fizéssemos um balanço de que se poderia ser usado essas ferramentas na educação básica. No entanto, levamos a crer, que seria muito difícil ser aplicada, uma vez que o professor dispões de pouco tempo, bem como, poucos recursos e apoio para utilizar essas ferramentas”. Ou ainda, “Sim. Utilização do pacote Office e algumas outras de Sensoriamento Remoto, nos permitiram o uso de ferramentas que estão presentes na internet. Porém, não como discursão do uso da tecnologia em aula, ou para ensinar o aluno usando tecnologia”. Ou ainda, “Sim. Utilização do pacote Office e algumas outras de Sensoriamento Remoto, nos permitiram o uso de ferramentas que estão presentes na internet. Porém, não como discursão do uso da tecnologia em aula, ou para ensinar o aluno usando tecnologia”.

Em contrapartida, encontramos sujeitos, que consideram que não houve abordagens sobre o tema, como podemos acompanhar na fala do aluno (N8) a seguir: *“Raramente. Algumas disciplinas abordam de forma superficial. Na minha concepção, alguns docentes seguem a tendência, no entanto não conseguem utilizar efetivamente na prática. E ademais, as escolas públicas não estão, ainda, preparadas e nem equipadas, para atender um trabalho didático pedagógico, voltado às discussões, elaborações e práticas”.*

Por outro lado, identificamos nas falas dos sujeitos, que dois deles (N7) e (N9) têm a compreensão de que a tecnologia ajuda a compreender os processos históricos, enxergando-as como instrumentos de propagação de informações, que podem influenciar nas relações, sociais políticas e econômicas. Isso nos permite considerar, com base em Orlandi (2009, p. 26) que o discurso, não funciona apenas como transmissão de informação, mas estabelece efeito de sentidos entre interlocutores, influenciando na interpretação do sujeito sobre diferentes situações.

Nesse sentido, podemos considerar, com base nos discursos, que alguns sujeitos têm uma interpretação mais fundamentada, e mais contextualizada sobre tecnologia, e isso pode ser explicado se levarmos em consideração o contexto social, onde este sujeito está inserido e as experiências de vida que ele teve ao longo de suas vivências, tanto na Universidade como fora dela.

Assim sendo, para estes sujeitos, as condições de produção e o contexto histórico e social, no qual eles estão inseridos, constituem o sentido da sequência

verbal produzida. Deste modo, estes sujeitos, diferentemente dos demais, percebem TICs com uma visão mais crítica, permitindo-os compreender tecnologia, para além de dispositivos tecnológicos e internet, e possibilitando-os entender a dinâmica que os envolve e os processos mais amplos de sua utilização.

É possível identificar nas falas desses dois sujeitos, que na visão deles, eles tiveram acesso a informações sobre tecnologias durante a formação, e que essa abordagem teve a preocupação em tratar dos aspectos sociais de seu uso. Isso pode ser comprovado nas falas dos discentes (N7) e (N9), respectivamente, a seguir: *Sim. A tecnologia e a informação são discutidas em alguns momentos no curso, para compreendermos os processos históricos, que ao evoluírem, nos possibilitou visualizar espaço geográfico atual. Além das relações políticas, que hoje, sofrem influências pela informação. Também como já mencionei, o Sensoriamento Remoto e as tecnologias da imagem do planeta, através do satélite. As tecnologias estão presentes na vida em sociedade, por isso em toda a discursão é envolvida o uso das técnicas, em qualquer segmento, inclusive e principalmente na educação. Ou ainda, “Sim, esses temas são abordados de uma maneira mais crítica, nos confrontando a pensar além do que vemos como objeto final, como por exemplo, um Celular, como ele foi criado, quais países e pessoas estão envolvidas. A relação desse objeto com a natureza e o público que ele atenderá. Nessas abordagens, o sentido que fica é de que as tecnologias não são tão boas e milagrosas quanto parecem, que no mesmo instante que beneficia, podem prejudicar tantos outros”.*

Estas falas nos permitem considerar que estes sujeitos têm uma noção de tecnologia um pouco diferente dos demais pesquisados, mesmo ambos tendo tido acesso aos mesmos conteúdos.

Deste modo, por meio dos dados, inferimos que estes, diferentemente dos demais, podem ter adquirido essa percepção de sentidos fora da Universidade, ao longo de suas vivências e experiências vividas. O que nos permite compreender que, mesmo tendo tido acesso a estes conteúdos durante sua formação, o lugar que o sujeito ocupa na sociedade, pode ter contribuído para aquisição de diferentes sentidos sobre diferentes realidades. Desta forma, nossa interpretação pode ser corroborada se considerarmos a argumentação de Orlandi (2006) que defende os sentidos como partes de um processo, que acontecem em determinado contexto com historicidade e passado, e que se projetam para o futuro e não limitando a este contexto.

Por meio das respostas, e levando em consideração a nuvem de palavras, concluímos que 79 % desses sujeitos, consideram que tiveram abordagens sobre tecnologias durante a graduação. No entanto, para estes sujeitos, (com exceção dos dois citados anteriormente), a abordagem foi feita de forma muito limitada, e o sentido que prevaleceu foi o de tecnologia como sendo ferramenta, ou seja, dispositivos tecnológicos digitais e programas. Assim, pode-se dizer que faltaram as abordagens que levassem o aluno à compreensão das transformações que acontecem na sociedade devido ao avanço cada vez mais rápido das tecnologias, e a compreensão do que argumenta Santos (2008) de que a sociedade contemporânea, está cada vez mais permeada de tecnologias e por isso a atuação docente precisa estar pautada, nessa nova dinâmica, e ter como objetivo a eficácia das políticas públicas para enfrentarem essa realidade.

Em contrapartida, verificamos que 21% desses sujeitos consideram que não tiveram abordagens sobre TICs, e se tiveram foi de forma muito superficial.

Na Figura 1E, ao analisarmos as palavras que apareceram com maior frequência, para a resposta da questão 05, tivemos como resultado: **conhecimento, trabalhar, área, forma, professor, utilizar**, nos remetendo à ideia de que as TICs são uma área do conhecimento que precisam ser utilizadas pelo professor, de forma que, permita ao aluno compreender que esses recursos podem ser utilizados em suas práticas pedagógicas, como forma de enriquecer o aprendizado do aluno.

As respostas fazem emergir a percepção de que, nas concepções dos sujeitos, as TICs, são ferramentas tecnológicas, que podem ser inseridas em suas práticas de ensino. No entanto, eles consideram que esses conteúdos não foram ministrados de forma suficiente, para que eles se sintam preparados para trabalhar com estes recursos em salas de aula.

Exemplificam o exposto, as respostas dos sujeitos (N7), (N8) e (N9) que apresentamos a seguir: *“Na academia é quase insignificante. Ainda estamos muito centrados na utilização de livros didáticos e paradidáticos. Na minha vida profissional, já havia realizado cursos sobre as TICs, e considero extremamente importante na transposição didática. Acredito ser necessário, cada vez mais, participação e interação dos atores envolvidos”*. Ou ainda, *“Não, pois um professor sempre terá que estar se reinventando, se adequando a cada avanço tecnológico que confronte sua área de atuação. O que foi trabalhado na graduação, é como se fosse o ápice inicial, somente para o aqui e o agora. Daqui um tempo, certos processos de aprendizagem*

terão mudanças, e quando isso acontecer não haverá como recorrer à graduação quando já estivermos no mercado de trabalho”. Ou ainda “Acredito que não. Principalmente, no que se refere ao uso do sensoriamento Remoto, não somente pelo entendimento do recurso. Mas também, pela indisponibilidade da utilização desse recurso na maioria das escolas de ensino fundamental, pois falta computadores, acesso à internet. Como em uma sala com 35 alunos conseguiremos ensinar a utilizar essas ferramentas?”

Inferimos, a partir dos dados coletados, que os sujeitos desta pesquisa compreendem a importância da tecnologia como recurso que pode ajudá-los nos processos de ensino e aprendizagem e na sua atuação como professor. No entanto, em suas interpretações, os conteúdos sobre tecnologias não são abordados de forma suficiente durante seu percurso formativo, o que causará, no futuro professor, uma insegurança para trabalhar com esses recursos, dificultando a conscientização do aluno sobre a importância dessas tecnologias para a sociedade e a importância do uso cada vez mais responsável desses recursos.

Essa percepção dos sujeitos nos remete à análise de discurso, que segundo Orlandi (2003), não trata da língua, muito menos da gramática, trata única e exclusivamente do discurso. Palavra esta que, se for analisada criteriosamente, significa curso, percurso, movimento. Desta forma, etimologicamente discurso significa palavra em movimento, por meio do qual observa-se o homem falando. No caso específico desta análise, é por meio do discurso dos sujeitos, que observamos ele falando e extraímos dessas falas os sentidos dominantes sobre TICs, procurando dar sentido ao que argumenta Orlandi (2003) que na Análise de Discurso, procura-se compreender a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social geral, constitutivo do homem e da sua história. E é sobre este aspecto que nos baseamos para tentarmos compreender os discursos dos sujeitos e suas interpretações sobre TICs, levando em consideração que um texto não se restringe a um meio de onde retiramos informações gerais e específicas, pelo simples fato de interpretar o que o texto quis dizer.

Segundo a interpretação de Orlandi (2001) ler o texto significa entender como o texto diz sobre algo e não somente o que ele diz ou quis dizer deste algo, pois ler, significa entender que o texto produz sentidos, e além disso, compreender que este sentido pode ser outro e que o sujeito não tem controle sobre esses sentidos. Desta

maneira, para saber ler, é necessário, primeiramente, compreender que a linguagem e o texto servem tanto para comunicar como para não comunicar.

Na Figura 1F, as palavras mais frequentes nas respostas atribuídas à questão 06, são: **conhecimento, recurso, aluno, ensino, buscar, utilizar, uso**, nos remetendo à ideia de tecnologia como recurso que possibilita transmissão de conhecimentos, tanto na escola como na sociedade, e como recurso pedagógico tem limites e possibilidades.

Em linhas gerais, inferimos que os sujeitos desta pesquisa compreendem que as TICs precisam ser utilizadas de forma consciente, pois seu uso na educação, traz vantagens e desvantagens, para a aprendizagem do aluno. Exemplificam o exposto os exemplos a seguir (N3) e (N7): *“As possibilidades são razoáveis, como percebemos que os recursos para acessar os meios tecnológicos são e dependem de recursos financeiros e nem todos dispõem desses recursos, tanto para adquirir os aparelhos quanto para manter. Os limites são restritos, como disse, as tecnologias dependem de internet e a internet requer recursos, etc”*. Ou ainda, *“As possibilidades: se inserem na vontade de levar o novo ao aluno, a tornar o conteúdo mais atrativo e de fácil compreensão. Os limites: se encontram nas dificuldades. Como citei no item (5) o professor tem a iniciativa, mas as dificuldades são muitas. Devemos, portanto, buscar fazer o melhor e tentar, ao máximo, passar o conhecimento aos alunos, além de buscar o uso da técnica e da informação como aliadas nesse processo”*.

Percebemos diante dessas falas, e com base nos estudos de Orlandi, não ser possível falar em “concepções não adequadas ou visões deformadas” de tecnologia, pois consideramos, que estes sentidos têm relação com o imaginário que cada aluno traz consigo sobre a tecnologia, e esse imaginário é produzido em diferentes espaços sociais e momentos históricos, possibilitando polissemia e contradição (GEREMIAS, 2016, p. 61).

Deste modo, compreendemos que os sentidos sobre tecnologia, são fornecidos pela linguagem, pois de acordo com Orlandi (2009) é por meio da língua que os discursos se materializam e por meio dos discursos que a ideologia se produz. Consideramos, por meio dos discursos dos sujeitos, que eles deixam marcados suas crenças, suas ideologias, e a bagagem trazida ao longo de suas vidas, que definem o conceito e interpretação de cada um sobre o mesmo tema.

Na Figura 1G, por sua vez, observamos que as palavras encontradas nas respostas da questão 07, que obtiveram destaque são: **formação, falta,**

conhecimento, utilização, uso e ensino, o que configura que os sujeitos compreendem como consequências e implicações a utilização das TICs como recursos didáticos, que podem auxiliar na prática do professor contribuindo para um processo de ensino e aprendizado mais significativos. Exemplificam essa compreensão, as respostas dos sujeitos (N1), (N7) e (N11) respectivamente, a seguir: *“Traz muitos pontos positivos, pois pode dar maior dinamicidade para o ensino e para o aprendizado, tornando mais fácil a compreensão e desenvolvendo mais a percepção dos alunos. Com maiores possibilidades de utilizar a tecnologia para **melhorar a aprendizagem**, até mesmo em casa” (Grifo nosso)*. Ou ainda, *“Hoje, a informação e a comunicação são muito importantes, até aliadas no processo de ensino aprendizagem. Na minha formação, considero essencial, pois quando estudei o ensino médio (2003) eu não tinha acesso à internet, somente o uso dos livros didáticos. Hoje, aqui na Universidade, essa ferramenta é essencial e por isso valorizo o uso das tecnologias no ensino”*. Ou ainda, *“Utilização das TICs, para minha formação, facilitaria a intimidade com as mesmas. Uma vez que o mercado de trabalho exige rapidez e trabalhos manuais vão sendo substituídos. Dessa forma, facilitaria minha competitividade, bem como minha vida, enquanto ser”*.

Estas falas nos permitem considerar que o discente tem conhecimento e consciência de que as tecnologias modificaram as formas de trabalho e que o mercado de trabalho exige cada vez mais conhecimento para competir com postos de empregos cada vez mais tecnológicos, o que nos remete às considerações de Bovério (et al. 2018) que acrescentam ser, após a Revolução Industrial, a partir da organização de trabalho nas fábricas, que as organizações passaram a compor o principal foco destas mudanças sociais. Segundo o autor, é no contexto institucional que as novas tecnologias se destacam em razão da natureza das tarefas, proporcionando uma divergência entre trabalho e habilidades, e modificando as condições de salário e emprego.

Essa modificação no setor de trabalho, obriga os empregados a melhor se qualificarem para atender às exigências do mercado empregado, que a cada dia está mais competitivo por causa da inserção das tecnologias em todos os postos de trabalhos, inclusive na escola, por onde passam todos os futuros ingressantes deste mercado, cada vez mais competitivo.

Importante destacar que o aluno tem essa compreensão da importância de se qualificar e de ter acesso aos mais variados conhecimentos tanto na educação básica,

quanto na educação superior, para que ele tenha a possibilidade de estar preparado para ingressar neste mercado.

Verificamos que, em sua maioria, os discentes compreendem que as tecnologias podem colaborar com ensino, oferecendo maiores e melhores condições de aprendizado. Alguns sujeitos entendem, conforme fala do sujeito (N 6), a seguir que [...] *“as conseqüências são mais positivas que negativas, como por exemplo a **possibilidade de realização de pesquisas, aprofundamento de conhecimentos, e até substituição de métodos existentes, por alguns métodos, que já não são tão eficazes nos dias atuais**”*. (Grifo nosso).

Por fim, na figura 1H, verificamos que as palavras encontradas com mais recorrência nas respostas da questão 08, foram as seguintes: **utilizar, aula, Datashow, computador, slide, uso e professor**, nos remetendo à ideia predominante de que, na opinião dos sujeitos, os professores utilizaram TICs, em suas aulas. No entanto, consideramos, de acordo com as argumentações de Pêcheux (1988) que, de acordo com as posições sustentadas por aqueles que as empregam as palavras podem mudar de sentido. O que pode justificar que as mesmas perguntas podem apresentar diferentes concepções, de acordo com as experiências vividas por cada sujeito ao longo do seu percurso formativo, pois de acordo com Orlandi (2007) a partir das relações reguladas historicamente, entre as muitas formações discursivas existentes, podem se constituir os diferentes efeitos de sentidos entre locutores, o que neste caso, pode justificar os números apresentados a seguir.

É interessante que, ao analisarmos as falas dos discentes, constatamos que 53% deles, consideram que conteúdos sobre TICs foram abordados. Porém, na percepção destes sujeitos, essas tecnologias se limitaram ao uso do computador, slide, Datashow, celular e outros dispositivos. Esses dados nos permitem considerar que esses sujeitos podem ter a compreensão de que tecnologias se referem apenas às ferramentas citadas. No entanto, é preciso levar em conta que, essa compressão sobre TICs depende das diferentes experiências que eles tiveram ao longo da vida e, também do percurso formativo dentro da Universidade, que incluem diferentes professores e diferentes formas de abordagens sobre o tema.

Compreendemos que não nos cabe o papel de atribuir sentidos aos discursos dos sujeitos, mas nos cabe identificarmos de que forma funciona a AD, compreendendo que interpretar não atribuir sentidos, mas entender o modo como um objeto simbólico produz sentidos, aceitando que o sentido sempre pode ser outro,

mas nunca pode ser qualquer um, pois não se pode ler o que o texto não permite. Nesse sentido, compreendemos que através de textos (neste caso o discurso dos sujeitos), podemos compreender como eles, funcionando de uma maneira e não de outra, produzem sentidos. Deste modo compreendemos que o discurso dos discentes funcionam de acordo com as posições que eles ocupam na sociedade, o que na concepção de Orlandi (2009) significa que, podemos citar como mecanismos de efeito de sentidos, desde o lugar social do locutor, até relações menos diretas.

Em contrapartida, à atribuição de sentidos apresentada anteriormente, identificamos que (47%) dos pesquisados consideram que não foram usados esses recursos durante as aulas, que foram usados de forma muito limitada, ou que foi utilizada apenas a internet, por falta de estrutura para uso das demais tecnologias. Estas falas, nos permitem considerar que estes podem compreender que essas tecnologias (computador, slide, Datashow, celular, dentre outros) não são consideradas tecnologias significativas para o aprendizado dos alunos. Da mesma forma, é necessário analisar que estes sujeitos podem ter essa compreensão, porque diferentemente dos demais, podem ter tido outros percursos formativos, ou outras experiências sociais, que os permitiram ter uma compreensão mais ampla do significado de tecnologias.

Para melhor compreender os sentidos que emergem das falas dos sujeitos, citadas anteriormente, passaremos à análise do Projeto Pedagógico Curricular do curso de Geografia, por meio do qual, tentaremos perceber elementos que possam justificar os sentidos apontados pelos sujeitos alcançados.

Primeiramente, destacamos que o curso de Geografia estabelece como princípio básico para sua criação,

A preocupação com as relações sociais resultantes desse processo de constante transformação por que passa o espaço geográfico. Para a compreensão da dinâmica do espaço e de sua organização, o curso se empenha no uso de teorias e técnicas que permitam a formação de um profissional capaz de cumprir sua função como agente social, com eficiência e eficácia, independente de escala de análise que se deseja trabalhar. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GEOGRAFIA, 2013, p.18). (Grifos nossos).

Por meio deste princípio, verificamos a preocupação desta licenciatura, enquanto formadora de futuros professores, em zelar por uma formação, que possa contribuir com a sociedade de forma eficiente e eficaz, em todos os ramos de atuação,

contribuindo com a formação de sujeitos comprometidos e conscientes da realidade na qual está inserido. Percebemos, neste princípio, que as questões sociais citadas, incluem, de forma não explícita, as questões relacionadas às tecnologias e as implicações de seu uso. No entanto, essa interpretação não será comum a todos os professores, pois cada professor tem sua forma de interpretar o currículo de acordo com seus conhecimentos e suas crenças, pois estamos levando em consideração que as tentativas para incluir o estudo das novas tecnologias nos currículos dos cursos de formação de professores esbarram em inúmeros problemas, dentre eles, preconceitos e práticas, que afastam a tecnologia e mantêm uma formação em que predominam a reprodução de modelos ultrapassados.

Além disso, identificamos que o currículo da Licenciatura em geografia, além de disciplinas de conteúdo geográfico do Tronco Comum, também se concentra em

disciplinas de caráter instrumental, formação pedagógica essencialmente prática, capacitando dessa maneira, o futuro profissional para atender as novas exigências do mercado de trabalho e deverá também, cursar disciplinas e desenvolver atividades que proporcione ao Licenciado em Geografia atuar junto a setores de planejamento, pesquisas e participar de equipes interdisciplinares, fornecendo-lhe a instrumentação necessária para utilização de técnicas de representação gráfica de fenômenos de caráter geográfico (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GEOGRAFIA, 2013, p.18). (Grifos nossos).

Por meio da divisão dos conteúdos, que compõe o currículo do curso de Geografia, identificamos que os conteúdos trabalhados devem capacitar o egresso para lidar com as exigências do mercado de trabalho, o que significa que a formação deste profissional precisa ser voltada, também, para o mercado de trabalho, que insere em suas atividades, cada vez mais, diferentes formas, e tipos de tecnologias, o que exige do profissional, mais apropriação de conhecimentos sobre TICs, que ultrapassam o conhecimento do manuseio de dispositivos ou ferramentas tecnológicas, e envolvem a percepção de tecnologias como promovedoras de grandes transformações sociais, econômicas e educacionais.

Para além disso, os profissionais licenciados em geografia ao final do curso, deverão possuir os seguintes perfis:

Será alguém apto a contribuir na formação de pessoas críticas que compreendendo as questões produtoras das dinâmicas territoriais locais, apreenda as inter (ações) e inter (relações) que as vincula a processos das dinâmicas globais. Portanto, terá um perfil dinâmico, crítico e competente no

domínio do conhecimento geográfico e no compromisso com a sociedade. Ainda, como professor, deve ser um “pensador do ensino” que interagindo no exercício docente, a realidade vivida dentro e fora da sala de aula, será como seu ambiente de trabalho, mas também de reflexão de sua prática e de produção de conhecimento (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GEOGRAFIA, 2013, p.19). (Grifos nossos).

O perfil do licenciado deve permitir ao egresso compreender seu compromisso com a formação de pessoas mais críticas sobre as questões que as vinculam aos processos das dinâmicas globais, e neste processo, é necessário a compreensão do educador sobre seu papel de conscientizar o discente sobre a importância das TICs para as modificações sociais e territoriais globais. No entanto, é necessário conscientizar o educador sobre o que alerta Zuin (2010) sobre o fato de que, o mero acesso ao uso da internet, não implica a garantia de acesso aos conteúdos informativos e também não implica formação educacional de qualidade.

Constatamos ainda que, no processo de formação do educador, é necessário considerar três aspectos:

A sociedade, a realidade do Ensino Fundamental e Médio e a ciência. Nessa perspectiva, entende-se que prática e teoria são componentes de um mesmo processo, de uma mesma totalidade. O aspecto “ciência”, a ser considerado na qualificação do educador, deverá ser o instrumento básico a ser assimilado pelo profissional de ensino. O conhecimento científico é transformado em conhecimento escolar e em recurso didático necessário à prática social desenvolvida no interior da escola. Para o educador, a ciência deve ser entendida como meio, e não como um fim em si mesma. Para o professor de Geografia, o objetivo é a promoção do aluno, e a Geografia é um meio para se chegar a tal (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GEOGRAFIA, 2013, p.19). (Grifos nossos).

O educador deve ter uma formação pautada na compreensão abrangente da relação existente entre ciência e tecnologia, que o possibilite perceber que é possível transformar esses conhecimentos em práticas educativas mais eficientes e com melhores resultados. De acordo com Silveira; Bazzo (2005), a tecnologia, juntamente com a ciência, são o meio para agregação de valores e a chave para a competitividade estratégica para o desenvolvimento social e econômico. Sendo assim, o educador não pode ficar distante dessa realidade e necessita ser formado com habilidades que o permitam aliar esses conhecimentos para um melhor ensino e aprendizagem, levando em consideração que ciência e tecnologia não podem ser dissociadas. E levando em consideração também o que prevê o art. 43, da LDB, que trata das finalidades da educação superior e elenca, dentre outras, o seguinte:

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura,

e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive”; VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição. § 2º A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância; § 3º A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância (BRASIL, 1996, p. 21).

Além disso, o licenciado em Geografia deverá, além de outras habilidades, ser formado para

[...] b) dominar e aprimorar as abordagens científicas pertinentes ao processo de produção e aplicação do conhecimento geográfico; [...] c) produzir e transmitir o conhecimento geográfico como instrumento para compreensão e interação do aluno na realidade vivida; [...] (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GEOGRAFIA, 2013, p.1)

É possível perceber, na previsão das habilidades do aluno, que existe o direcionamento de que ele precisa abordar as habilidades científicas, pertinente ao processo de produção e aplicação do conhecimento geográfico, para permiti-lo compreender a realidade da vida. No entanto, nas falas dos discentes podemos perceber um distanciamento dessa interpretação, como pode ser exemplificado com a fala dos sujeitos (N4) (N5) e (N7) a seguir: *“A minha compreensão sobre tecnologia me remete a aparelhos e máquinas computadorizadas. Sobre tecnologias (TICs) são aparelhos que nos possibilitam acessar informações e nos comunicar com outras pessoas instantaneamente, ou técnicas novas para produzir as mesmas”* Ou ainda, *“As tecnologias são meios técnicos, científicos que substituem as formas de trabalho e de equipamentos por formas e equipamentos novos, por exemplo, as Tecnologias da Informação e Comunicação: telefones, rádios, tvs, que interagem simultaneamente a informação de vários lugares distantes ou locais da realidade dos acontecimentos”*. Ou ainda, *“As tecnologias, hoje, são, em síntese, sinônimo de desenvolvimento e juntamente com seu avanço, o avanço econômico, no processo que podemos chamar hoje de globalização onde as técnicas comandam as relações socioeconômicas. As Tecnologias da Informação são responsáveis por toda a lógica da globalização que hoje vivemos, podendo ser utilizada para favorecer algum grupo e desfavorecer outro. Em geral é fundamental na vida em sociedade”*.

Segundo Orlandi (2009, p. 68), não buscamos nos textos os conteúdos, pois eles “são tomados como discursos, em cuja materialidade está inscrita a relação com

a exterioridade”. Nesse sentido, por meio do texto do PPC, é possível compreender que, dentre os conhecimentos necessários para tornar essa previsão possível, é imprescindível, que o professor perceba, que a tecnologia não pode ser dissociada da realidade da vida do aluno, uma vez que, este aluno vive o tempo todo, em contato com diferentes tecnologias em diferentes lugares e de modos diversificados. Aqui entra a noção de que o sujeito é historicamente concebido e historicamente situado, conforme nos afirma Pêcheux, que é possível que as palavras mudem de sentido de acordo com as posições sustentadas por aqueles que as utilizam. E do mesmo modo como defende Orlandi (2007), que por meio da relação regulada historicamente podem se constituir os diferentes efeitos de sentidos.

Entendemos que é necessário conectar o conhecimento transmitido à realidade do aluno possibilitando que o conhecimento faça sentido e se torne interessante para ele. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais as licenciaturas em Geografia deverão, ainda, permitir ao licenciado, dentre outras habilidades, [...] g) “utilizar os recursos de informática” (DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, p.24). Focado nesse objetivo, é preciso, primeiramente, compreender a necessidade de conceber as tecnologias para além de artefatos tecnológicos educativos, com função limitada e determinada.

No entanto, ao observarmos o currículo proposto pelo PPC para o curso de Geografia, na tentativa de identificarmos disciplinas que possam atender ao que normatiza as Diretrizes Curriculares Nacionais, encontramos apenas a disciplina optativa: Informática (CCET055), com carga horária (60 horas), que trata de forma explícita os conteúdos referentes às “tecnologias”, cuja ementa traz como conteúdo a serem abordados: “Estrutura Geral do Computador. Utilização de programas. Arquivo e dados. Sistemas Operacionais. Internet”.

Por meio dos conteúdos propostos para a disciplina, é possível, identificar uma compreensão limitada sobre tecnologias, pois os conteúdos propostos pela ementa trabalham apenas com a parte lógica da informática, ou seja, programas, arquivos, dados e internet. O que, na nossa análise, pode justificar as concepções, citadas anteriormente.

Para além dessa percepção, consideramos que, mesmo sendo optativas, essas disciplinas poderiam trabalhar conteúdos com abordagens mais significativas sobre o papel da tecnologia na sociedade e na educação, não se restringindo apenas ao

ensino de técnicas ou manuseios de ferramentas ou dispositivos tecnológicos como o computador e seus programas.

Além disso, essas disciplinas podem também, ter uma nomenclatura mais abrangente, que permita ao licenciado ter acesso a compreensões mais amplas sobre tecnologia, na perspectiva ciência tecnologia, e sociedade (CTS), fornecendo mecanismos, que possam ampliar a compreensão sobre os aspectos sociais e econômicos, que envolvam a tecnologia na sociedade.

Essas abordagens possibilitariam ao discente uma visão mais completa sobre TICs, em conformidade com os argumentos de Silveira; Bazzo (2005) que defende, a necessidade de mudança de atitude para construir o mundo que se deseja. No entanto, para a construção desse mundo desejável, é primordial universalizar uma educação tecnológica contextualizada com a dimensão social da ciência.

É necessário ainda, problematização das questões tecnológicas em ambiente escolar, numa perspectiva crítica, envolvendo os aspectos sobre globalização, ciência, tecnologia, economia, sociedade e meio ambiente. Mesmo não incluindo disciplinas específicas que trabalhem diretamente o tema TICs, nos currículos, compreendemos ser possível abordar a temática em contextos gerais, que envolvam sociedade e globalização, levando em consideração que não se pode separar estes temas da realidade tecnológica a qual o aluno vem presenciando, especificamente após a revolução industrial. No entanto, é necessário, levar em conta, que essas problematizações podem não ser unânimes na interpretação de todos os professores que ministram as disciplinas/conteúdos, pois depende muito da interpretação que cada professor tem sobre os componentes das ementas do currículo.

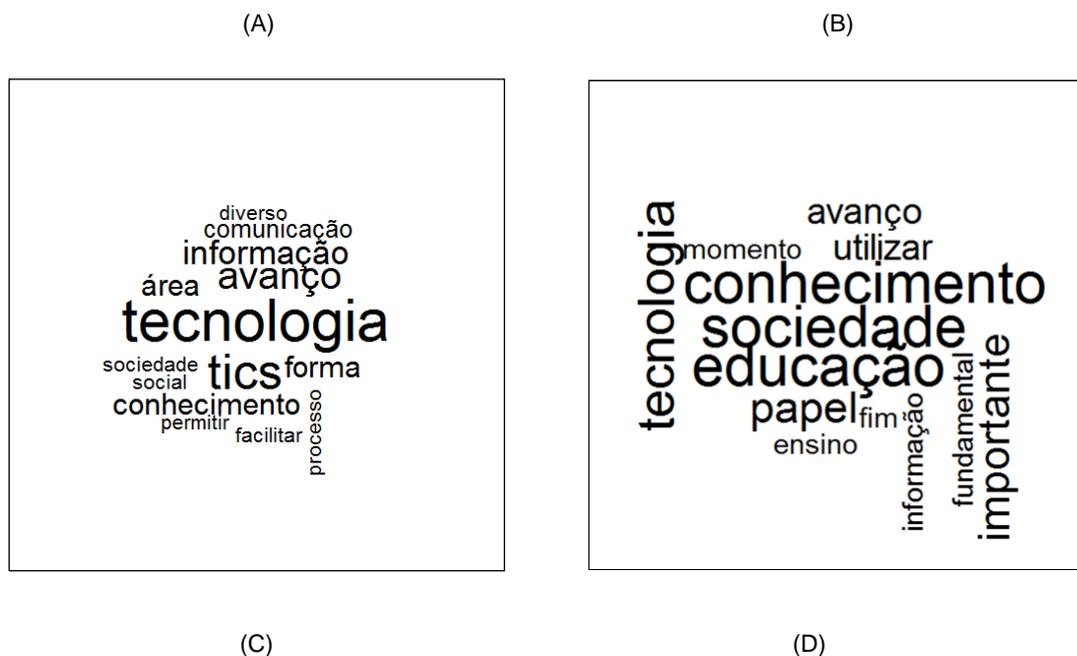
Deste modo destacamos que, a maneira como os professores abordam os conteúdos, vai definir em parte, os sentidos obtidos sobre o conteúdo abordado, tendo em vista que precisam ser considerados também, outros aspectos, como já citamos anteriormente. Isso se dá por compreendermos que a análise do Discurso visa a compreensão da forma como um objeto simbólico produz sentidos, com ele está investido de significância para e por sujeitos. Segundo Orlandi (2003) essa compreensão, implica em explicitar como o texto se organiza e como o sujeito se relaciona com o sentido, produzindo novas práticas de leitura.

Desta maneira, entendemos que existirão diferentes leituras do mesmo texto, feitos por diferentes sujeitos, o que significa que nossa interpretação não será a única possível. Isso torna-se possível, se levarmos em consideração o que defende Orlandi

quando afirma, que para compreender os sentidos, o leitor deve se relacionar com os diferentes processos de significação que acontecem no texto. Esses processos, segundo ela, estão relacionados com a história do sujeito e do sentido do texto, enquanto discurso. Assim sendo, não podemos esquecer que o discurso é estrutura e acontecimento Pêcheux (1983), nesse sentido, considera-se que o objetivo da AD é compreender como um texto funciona, como ele produz sentidos, sendo ele concebido enquanto objeto linguístico-histórico.

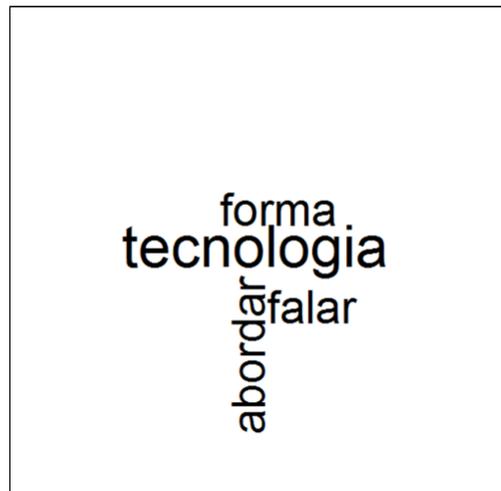
3.2.2 O *corpus de análise* do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

A seguir, apresentamos o *corpus de análise* e as análises possíveis correspondentes às respostas obtidas, para as questões que compuseram nosso instrumento, junto aos sujeitos do Curso de Ciências Biológicas. Assim, as nuvens de palavras representadas na Figura 2 de A a H:

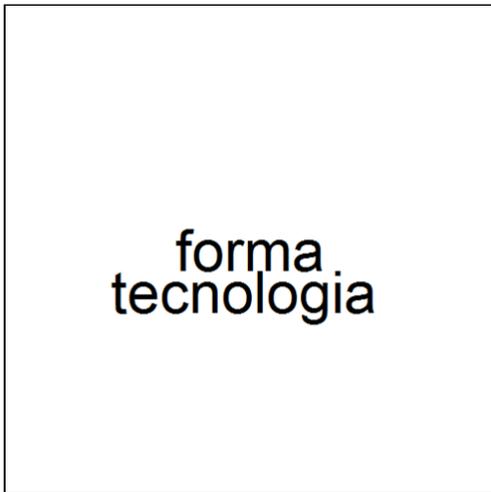




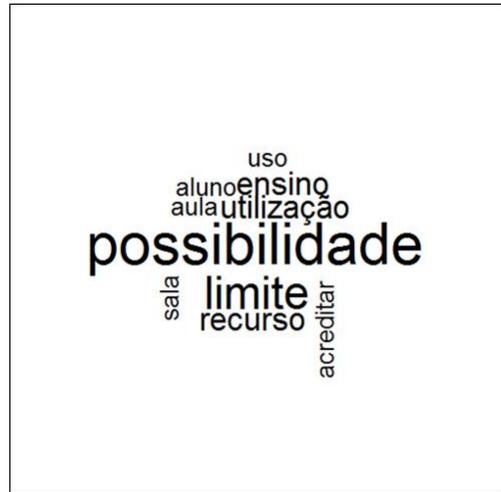
(E)



(F)



(G)



(H)

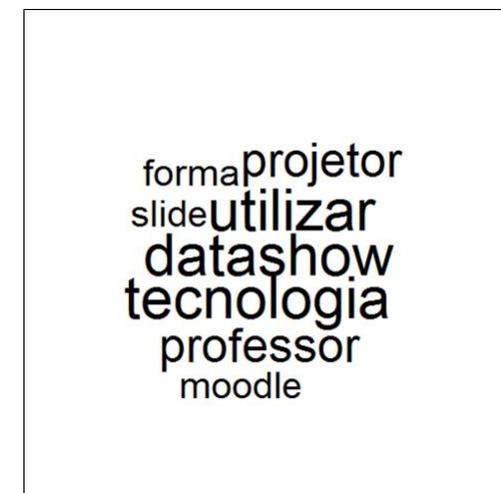
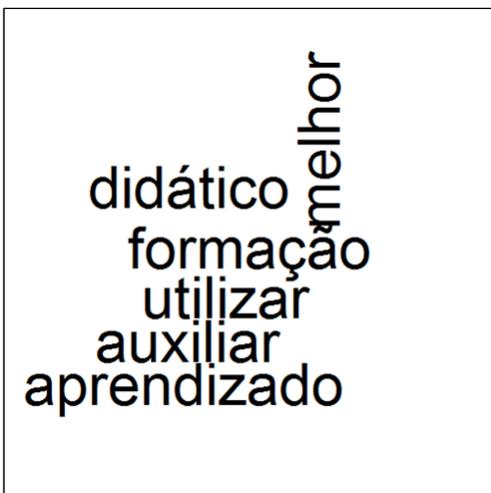


Figura 2 - Figuras 2A a 2H Nuvens de palavras elaboradas considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do Curso de Ciências Biológicas

Na Figura 2A, as respostas atribuídas à questão 01, indicam a recorrência das seguintes palavras: **avanço, área, forma, conhecimento, facilitar e permitir**. O que nos permite considerar que, da mesma forma como os sujeitos do curso de geografia, analisados anteriormente, os do curso de biologia entendem que tecnologia está relacionada à ideia de desenvolvimento tecnológico, de propagação e circulação de informação e ideia de tecnologia como ferramenta (dispositivos tecnológicos), que trazem benefícios para os usuários.

Além disso, os sujeitos compreendem que as tecnologias são ferramentas, meios ou técnicas, que facilitam a vida em sociedade e que permitem às pessoas se manterem atualizadas, como exemplificados, por meio do que nos disseram os sujeitos (N1) e (N7), a seguir, que compreendem que tecnologias são *“meios e técnicas criados para auxiliar a vida humana”*. Eles interpretam que são ferramentas utilizadas para receber e repassar informações. Ou ainda: *“que elas são muito importantes para manter as pessoas atualizadas sobre o mundo”*.

Além do exposto pode ser verificado essa interpretação, também, nas respostas de (N3), (N11) e (N17) a seguir, que defendem que *“tecnologias são ferramentas que permitem acesso em várias áreas, seja em meio de comunicação, como em equipamentos utilizados em nossa residência, como Tvs, rádios, e eletrodomésticos, como em redes sociais, [...] que compartilham as informações de diversas áreas”*. Ou ainda, *“as tecnologias são os avanços nas técnicas e instrumentos, que hoje, nos permitem explorar e manejar melhor o nosso mundo, promovendo a globalização das sociedades. Especialmente através das TICs, as quais permitem que tenhamos facilidades de acesso ao conhecimento e nos, permitem conhecer outras formas de interação e relacionamento social, interpessoal especialmente à distância”*. Ou ainda, *“Ferramentas de grande utilidade para diversos fins, que vão desde as informações básicas, que são repassadas aos cidadãos, até sua utilização em diversos níveis da educação [...]. É de fundamental importância, que nós como futuros professores, em nosso cotidiano, acompanhemos os avanços nessas áreas e nos reciclemos”* (grifo nosso).

Por meio dos discursos, podemos perceber que os sentidos predominantes sobre tecnologia, que se materializam nos discursos, é o de tecnologia como

dispositivos ou instrumentos de informática (computadores e internet) que promovem globalização e propagação de informações. Essas concepções podem ser justificadas se levarmos em considerações as previsões trazidas no PPC do curso em questão, como exemplificamos com trechos a seguir.

O PPC em questão traça, dentro de seus objetivos específicos, que o curso propiciará ao licenciado “uma formação teórico-prática que estimule a elaboração do pensamento e a intervenção no processo ensino-aprendizagem, de forma crítica e criativa”, onde o discente seja capaz de “desenvolver habilidades para a utilização de novas tecnologias e formas de comunicação” (Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, 2011, p. 5, 6). (Grifo nosso).

Para além disso, prevê dentro das competências elencadas, que o aluno deverá ser capaz de estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade. (Grifo nosso). Esta previsão resulta da orientação elencada no Parecer CNE/CES 1.301 (2001, p.5) que traça normas e diretrizes para composição dos currículos das licenciaturas. Ademais encontramos referências sobre tecnologias nas ementas e nas bibliografias recomendadas, como exposto a seguir:

- i). Ambiente e Saúde: (i) disciplinas obrigatórias [...] Desenvolvimento Humano, Tecnologia e Inspeção de Mel e Derivados, Tecnologia e Inspeção de Pescado e Derivados [...] ii). MAGALHAES, G. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e da tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. iii.) BOBBIO, P.A, BOBBIO, F.O. Química do processamento de alimentos. São Paulo: Varela, 2001. EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Ateneu, 2001. iv).CCBN 657 – 45h 1-1-0- TECNOLOGIA E INSPEÇÃO DE MEL E DERIVADOS Ementa: Instalações e equipamentos de mel e derivados. Obtenção higiênico-sanitária de mel. Tecnologia de produtos e subprodutos de mel e derivados [...] v). EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 1994. Varela, 1996. 182p. vi). CCBN 312 – 45h 1-1-0-TECNOLOGIA E INSPEÇÃO DE PESCADO E DERIVADOS. vii).Bibliografia Básica: AETTER, M.O. O processo de fermentação do pescado (Anchoivamento). UFC/LABOMAR, Curso de Especialização em Tecnologia de Produtos Pesqueiros (Apostila), Fortaleza, CE, 1991. SIKORSKI, Z.E. Tecnologia de los productos del mar: recursos, composición nutritiva y conservación. Editorial Acribia, Zaragoza, 1994. STANSBY, M.E. Tecnología de la indústria Pesquera. Editorial Acribia, Zaragoza, 1963 (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BIOLOGIA, 2011, p.54).

Dentre as 61 (sessenta e uma) referências existentes sobre tecnologia encontradas no PPC do curso de Ciências Biológicas, compreendemos que somente as citadas anteriormente, podem ser consideradas em termos de privilegiar as abordagens direcionadas ao ensino da tecnologia como componente que possa, de alguma forma, auxiliar na aprendizagem do aluno, mesmo que,

Consideramos que as citações sobre tecnologias apontadas no texto estão distantes do que consideramos ser necessário abordar dentro dos currículos, pois não envolvem as problematizações e os aspectos importantes sobre o tema, que possibilite ao aluno ter uma compressão mais completa das dimensões existentes sobre a relação ciência, tecnologia e sociedade.

Deste modo, inferimos que esses aspectos justificam as compreensões sobre o significado de tecnologia. Talvez, por isso, um repensar dos componentes curriculares de modo a articulá-los com uma dimensão social da ciência e da tecnologia, se faça necessário, de modo a possibilitar trabalhá-la de forma articulada com outras áreas do conhecimento conforme nos direciona Silveira e Bazzo (2005) ao defender que é necessário uma visão interativa e contextualizada das relações entre ciência, tecnologia, e sociedade.

Na Figura 2B, as palavras obtidas para resposta da questão 02 foram as seguintes, **avanço, utilizar, conhecimento, sociedade, educação, papel, educação, fundamental e importante**. Estas palavras demonstram, mais uma vez, que os sujeitos da pesquisa concebem tecnologia como um conhecimento importante para a educação, porque significa avanço. Desta forma, inferimos que a compreensão do aluno do curso de Biologia, assim como no curso de geografia, é limitada em relação à importância da tecnologia na sociedade e na educação. Nesse percurso compreendemos o que argumenta Orlandi (2003) que os sentidos estão também relação com a exterioridade, ou seja nas condições em que são produzidos e que não dependem só das intenções dos sujeitos. Deste modo, compreende-se, com base em Orlandi (2003) que,

Os dizeres não são apenas mensagens a serem decodificados, são efeitos de sentidos que são produzidos em condições determinadas que estão de alguma forma presentes no modo como se diz, deixando vestígios que o analista de discurso tem de apreender. São pistas que ele aprende a seguir para compreender os sentidos aí produzidos, pondo em relação o dizer com sua exterioridade, suas condições de produção (ORLANDI 2003, p.30).

Com base no exposto, acrescentamos que as falas dos sujeitos nos permitem inferir, por ocasião dos silêncios e por meio da forma como eles colocam no texto suas percepções, que existem lacunas deixadas pelo currículo do Curso em relação aos conteúdos que precisam ser trabalhados para possibilitar ao aluno uma compreensão mais contextualizada sobre o papel da tecnologia na sociedade e na educação.

Exemplificam o exposto, as respostas dos sujeitos (N1) e (N5) respectivamente, que apresentamos a seguir: *“A tecnologia, na sociedade e na educação, tem um papel fundamental, pois auxilia alunos e professores a terem um conhecimento mais amplo sobre matérias dadas na escola e sobre o mundo. A internet é uma ferramenta fundamental para os estudos”*. Ou ainda, *“A tecnologia sempre norteou a sociedade, no tocante ao desenvolvimento de novas habilidades, através do uso de instrumentos, que em momentos, eram descobertos, em outros criados. Fazendo assim, com que houvesse um avanço em determinadas áreas. Na educação, a tecnologia tem importante papel, pois permite e possibilita inúmeros avanços, tanto nos planos políticos, sociais, ensino, entre outros”*.

Na Figura 2C, verificamos que as palavras que se destacam nas respostas da questão 03 são: **importante, abordar, uso, ensino, forma, tema, conhecimento, educação e recurso**, que sinalizam para o mesmo sentido apontado no curso de Geografia, os quais consideram importante que esses temas sejam abordados na educação. Para estes, os temas que deveriam ser abordados seriam temas relacionados à forma como essas tecnologias podem ser usadas na educação, pois de acordo com o discurso deles percebemos que eles compreendem que as TICs podem trazer resultados positivos para aprendizagem, se elas forem incluídas de forma consciente em suas práticas de ensino. Essa interpretação pode ser exemplificada por meio dos sentidos apresentados nas falas de (N1) e (N3) a seguir: *“Sim, A tecnologia no curso de formação de professores. Os temas que deveriam ser mais abordados seriam sobre tecnologia para professores e a acessibilidade a materiais para aulas lúdicas”*. Ou ainda *“Sim. Tecnologia na educação, voltada para didática que poderíamos utilizar em sala de aula”*.

Corroboram também, com essa análise a respostas de (N6), (N17), a seguir: *“Acho bastante interessante, **pois esses recursos poderão contribuir** para melhorar o processo de aprendizagem. **Acredito que**, deveriam ser abordados temas como: o uso dos Computadores na educação, equipamentos utilizados na ciência, equipamentos ou materiais inovadores, adaptados às crianças especiais etc”*. (Grifo nosso). Ou ainda, *“Sim. Todo e qualquer profissional da educação deve capacitar-se, reciclar-se e acompanhar os avanços tecnológicos e seus benefícios. Abordar temas como responsabilidade digital é uma forma de mostrar a importância desses recursos, e como utiliza-los de forma correta e responsável”*. Os discursos nos remetem a considerar os escritos de Silveira e Bazzo (2005) que destacam a importância da

inserção da tecnologia em ambiente educacional como forma de propagar uma melhor educação e modificar o sistema de desenvolvimento científico-tecnológico.

Na Figura 2D, temos as respostas encontradas quando da análise das respostas atribuídas para a questão 04, onde se faz possível perceber que se destacam termos como: **forma, abordar e falar**, que nos permite inferir, da mesma forma que foi interpretado no curso de geografia, que o sujeito considera que tenha havido essas abordagens durante o percurso formativo. No entanto, em algumas falas, podemos perceber que eles consideram que não foram abordagens suficientes. Deste modo, para termos uma melhor compreensão sobre os sentidos que prevaleceram nesses discursos, e nas abordagens efetivadas em salas de aulas, foi necessário recorreremos às falas, uma vez que, não fica claro por meio das palavras destacadas, o sentido que prevalece.

Corroboram com a análise, as respostas de (N4), (N6) e (N12) a seguir: *“Não me recordo de ter tido, algum momento específico, sobre essa temática, de qualquer forma que seja”*. Ou ainda, *“Pouco ouvimos falar sobre as tecnologias. Mas acredito que por causa de nossas áreas, ouvimos mais falar das tecnologias das ciências”*. Ou ainda, *“Não com clareza. Apenas superficialmente. Alguns professores não dispunham de ferramenta tecnológica”*.

Nesse sentido, inferimos que houve, abordagens superficiais sobre o tema, o que justifica a percepção limitada de tecnologia e o sentido que prevalece são os mesmos já destacados no curso de geografia. No entanto, há que se considerar, o que defende Orlandi (2003) que defende que as condições de produção e o contexto sócio histórico ideológico do sujeito analisado, precisam ser considerados no momento da análise.

Ao analisarmos a Figura 2E, percebemos que as respostas atribuídas à questão 05 evidenciam as palavras **forma e tecnologia**. Ressaltamos que não consideramos a palavra **tecnologia**, pelos motivos já citados, anteriormente. Por este motivo, analisamos apenas a palavra **“forma”**. Na nossa interpretação, consideramos que essa palavra pode significar que o sujeitos percebe a necessidade de mudança na forma de abordagem dos conteúdos relacionados às tecnologias.

Recorremos aos discursos de (N4), (N6), (N11) e (N13), respectivamente, para compreender o sentido predominante para a palavra, como exemplificados a seguir: *“Não são suficientes. Até pela razão de não ser abordado de forma satisfatória. A falta de recursos também é um outro ponto.”* Ou ainda, *acredito que ainda são muito vagos*

e que merecem mais atenção, não sendo suficientes”. Ou ainda, “Não. Vimos pinceladas que nos deram noções. Mas dentro de outros contextos disciplinares, não voltados às TICs, em especial”. Ou ainda, “Não. Até mesmo, porque as tecnologias estão em constante atualização. Acho que deveria ser ofertada uma disciplina, mesmo que optativa, sobre o assunto”.

Por fim, pode-se dizer que o curso de ciências biológicas, de forma geral, não trabalha de forma significativa os conteúdos envolvendo TICs. O que pode ser justificado pela ausência de conteúdo específicos sobre a temática em questão, como já citado anteriormente. E também pela ausência de abordagens que possibilitem ao futuro professor compreender o que é defendido por Miranda (2007) que afirma que não basta somente equipar as escolas com recursos tecnológicos, pelo contrário, é necessário fazer com que o uso dessas tecnologias represente um desafio para os alunos e professores, para se sintam engajado na mudança e na apropriação desses recursos, possibilitando um ensino e aprendizagem mais eficazes.

Ao analisarmos a figura 2F percebemos que as respostas da questão 06 apresenta como destaque as palavras: **aluno, recurso, aula, ensino, acreditar, utilização e uso**. Essas palavras nos remetem à compreensão de que as possibilidades das tecnologias são permitir ao licenciado utilizá-las como recursos que possibilitem aulas mais dinâmicas e melhor aprendizagem. Essa compreensão pode ser ratificada por meio dos discursos dos sujeitos (N10), (N15), e (N17), respectivamente, a seguir: *“Aplicativos em celulares, que possam ser utilizados em sala de aula, para despertar o interesse dos alunos em aprender **diferentes conteúdos** e os traga mais para a sala de aula, e ao mesmo tempo, para o mundo real lá fora, sem interferir na sua a concentração”*. (Grifo nosso). Ou ainda, *“As possibilidades são muitas, que vão desde a utilização de meios de comunicação, redes sociais e outros meios que podem contribuir com o ensino. Os limites a serem citados, como ponto principal, podem ser: a ausência de recursos e acessibilidade de material”*. Ou ainda, *“Inúmeras possibilidades, desde que haja uma orientação prévia sobre a correta utilização, e que não seja algo que tire o foco no processo de ensino aprendizagem. Afinal, algumas coisas são insubstituíveis, como uma boa literatura palpável”*.

As respostas nos permitem identificar, além da compreensão de que as tecnologias podem ser usadas como recursos que possibilitem resultados positivos na educação, a percepção de que o sucesso pedagógico do professor depende de

sua capacidade de relacionar os recursos disponíveis à realidade do sujeito, como defende Moran (2013) que cita que o sucesso do professor depende da competência intelectual, de mostrar que o conhecimento transmitido está relacionado também com interesses dos alunos, aproximando teoria e prática que façam sentido no contexto em que este aluno está inserido.

Na Figura 2G, percebemos que nas respostas atribuídas para a questão 07 houve maior destaque para as palavras: **didático, formação, melhor, utilizar, auxiliar, e aprendizado**, por meio das quais podemos inferir que os sujeitos compreendem que as tecnologias trazem consequências positivas e contribuem significativamente para a aprendizagem.

Exemplificam o exposto, as respostas de (N1), (N6) e (N10), que apresentamos a seguir: *“A utilização das tecnologias para minha formação é muito bom. Ela permite usar a tecnologia a favor de minha formação no meu curso”*. Ou ainda, *“Acredito que a utilização das TICs abre um campo de estudo, auxiliando no crescimento como profissionais”*. Ou ainda, *“Podem trazer benefícios e aprendizagens, que talvez não teríamos sem a utilização da tecnologia, como por exemplo os GIFs de animação, que podemos levar para as salas de aula para melhor compreensão dos alunos com algum processo que ocorrem no nosso corpo ou em outros lugares”*.

Os sentidos atribuídos nos permitem inferir que os sujeitos compreendem que a abordagem da temática pode trazer resultados positivos para a sociedade e para a educação. O que nos remete às considerações de Feenberg (2012) que defende a necessidade de mudanças nos valores da tecnologia e uma maior inclusão das pessoas nos processos de decisão e produção tecnológica.

Na figura 2H, onde obtivemos as respostas da questão 08, observamos a incidência das palavras: **projektor, utilizar, Datashow, professor, Moodle e forma**. Verificamos ao analisar o conjunto de respostas, que os sujeitos consideram que não foram utilizadas tecnologias em salas de aula. No entanto, observamos que dentre estes, existem alguns que citaram que eles utilizaram Datashow e notebook, o que pode ser interpretado, que eles não consideram essas ferramentas como tecnologias significativas para serem trabalhadas em salas de aula. O que nos permite considerar também, a compreensão de que a tecnologia, conforme apontada por Miranda (2002) devido a fatores históricos, sociais, culturais, econômicos e políticos, sofre e propicia transformações profundas, alterando padrões de comportamento, e contribuindo para alterar a relação do ser humano com o mundo que o cerca.

Em contrapartida, 64,7% responderam que os professores utilizaram tecnologias digitais em salas de aula e, nesse caso, as tecnologias citadas por estes alunos foram: Datashow, projetor multimídia, internet, laboratórios, smartphones, notebooks, Facebook, plataforma Moodle, whatsApp, slides, microscópios, vídeos, pasta na internet e meio tecnológico digital. Conforme falas de (N5), (N7) e (N10), descritas a seguir: *“Sim. Projetores multimídia, Smartphones, Notebooks, Facebook, plataforma Moodle, WhatsApp. Foram usadas para a construção do conhecimento”*. Ou ainda, *“Sim projetores, Computadores, Slides para auxiliar suas aulas, Vídeos explicativos para fixação de conteúdo. Basicamente isso”*. Ou ainda, *“Sim. Computadores e Datashow, mostrando vídeos e outros métodos para a melhor compressão do assunto em questão”*.

Além disso, corroboram o exposto, também, as respostas de (N11) e (N14) respectivamente a seguir: *“As tecnologias utilizadas foram: notebook e projetor, o que facilita a abordagem dos tópicos e permite o emprego de ilustrações, esquemas e mapas mentais, muito úteis na assimilação de informações”*. Ou ainda, *“Alguns, sim. Até porque tem umas disciplinas que são indispensáveis. Outras nem tanto. Tivemos disciplinas que o professor tem uma pasta na internet. Exemplo, Moodle, onde Pudemos estudar, resolver questionários na plataforma, usar laboratório para classificar as formas dos micro-organismos, parte das plantas, exemplo: morfologia da flor, folha etc., analisar lâminas com tecido”*.

Para compreendermos os sentidos atribuídos, passaremos à análise do Projeto Pedagógico Curricular do curso de Biologia, por meio do qual, tentaremos perceber elementos, que justifiquem os sentidos apontados.

Consideramos, baseados em Orlandi (2003) aquilo que o sujeito sabe ou diz que sabe não é suficiente para compreendermos ou atribuímos quais efeitos de sentidos estão personificados em suas falas. Deste modo, há a necessidade de recorrermos ao que diz o texto dos PPCs, na tentativa de compreendermos quais sentidos são predominantes tanto nos discursos dos sujeitos, quanto nos discursos dos PPCS.

Primeiramente, destacamos que o curso de Biologia na elaboração de seu PPC se apoia, especialmente, “na percepção de um perfil profissional do licenciado em Ciências Biológicas, com identidade própria, diferenciado do perfil do bacharel na mesma área” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BIOLOGIA 2011, p.3). Deste modo o

Projeto Pedagógico, articula questões do currículo do ensino fundamental e médio, no que concerne ao ensino de ciências e biologia, com aspectos focados no contexto amazônico, incluindo questões relacionadas ao meio ambiente, à sociedade e à sustentabilidade (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BIOLOGIA 2011, p.3)

Baseado nessa concepção, o PPC define que o licenciado em Ciências Biológicas, deverá ter sua atuação profissional orientada, dentre outros, pelos seguintes elementos:

[...] (ii) Domínio dos conteúdos na área de ciências e biologia, objeto da docência no Ensino Fundamental e no Ensino Médio; (iii) Responsabilidade como educador nos vários contextos de atuação profissional; (iv) Capacidade de desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BIOLOGIA, 2011, p.6). (Grifos nossos).

Por meio destes elementos, verificamos a preocupação dos elaboradores deste PPC, em zelar pela garantia de uma formação, que seja capaz de capacitar os egressos, para o domínio dos diferentes conteúdos de forma inovadora, eficiente e responsável, possibilitando-os lidar com diferentes contextos e diferentes realidades. Nesse diferentes contexto e realidades, consideramos importante que estejam inclusas as Tecnologias da Comunicação e da Informação, pelo papel que desempenham na sociedade.

Para a garantia do alcance dos objetivos citados, o curso de Biologia se organiza com base nos seguintes princípios:

[...] (ii) formação do professor licenciado em biologia com uma abordagem da aplicação dos conhecimentos científicos da área para o entendimento dos sistemas bióticos e abióticos e suas interações, na busca do bem-estar do ser humano e da sua relação harmoniosa com o meio ambiente; [...]. (iv) visão da ciência como um domínio dinâmico do conhecimento, oportunizando a incorporação de avanços científicos ocorridos na área da formação do professor; [...] (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BIOLOGIA 2011, p. 7). (Grifos nossos).

Esses princípios elencados, nos remetem à preocupação do curso em incluir abordagens sobre conhecimentos científicos na área específica das Ciências Biológicas, além da preocupação em permitir a inclusão de conhecimentos relacionados aos avanços científicos na área de formação do professor, que, no nosso entendimento, está implícito as discussões sobre os avanços tecnológicos, que de forma direta ou indireta, contribuem para aprimorar a formação do professor na área

das ciências biológicas. Além disso, em seus objetivos específicos, o PPC prevê que a formação deve

Propiciar ao licenciado em Ciências Biológicas uma formação teórico-prática que estimule a elaboração do pensamento e a intervenção no processo ensino-aprendizagem, de forma crítica e criativa; [...] -dominar conhecimentos pedagógicos e específicos para responder às diferentes exigências das situações de trabalho; -desenvolver habilidades para a utilização de novas tecnologias e formas de comunicação (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BIOLOGIA, 2011, p. 7)

Dentre as competências necessárias, ao licenciado em Ciência Biológicas, o PPC prevê que “consoante às Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Ciências Biológicas assume-se o desenvolvimento das seguintes competências e habilidades”:

[...]-portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental (Parecer CNE/CES 1.301/2001); [...] -estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade (Parecer CNE/CES 1.301/2001); [...] -utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sociopolítico e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente (PARECER CNE/CES 1.301/2001);

Percebemos, nas competências exigidas para o profissional na área de Biologia, uma preocupação em incluir componentes curriculares, que permita formar cidadãos capazes de compreender as dimensões socioambientais, as relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade e os contextos e as relações em que se inserem a prática educativa. Percebemos, portanto, nesse tópico, um cuidado em incluir as competências elencadas no texto das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Biologia, da mesma maneira como está escrita na DCN, como forma de garantir o cumprimento da exigência da lei, que prevê dentre outras, as seguintes competências:

d) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental; g) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade; i) Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente; j) desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação; e m) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos (PARECER N.º: CNE/CES 1.301/2001, p.4). (Grifos nossos).

No entanto, ao observarmos as DCNs, identificamos que faltou no rol das competências do PPC do curso de Ciências Biológicas, previsões das seguintes abordagens:

j) desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação; e m) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos (PARECER N.º: CNE/CES 1.301/2001, p.4).

Consideramos a ausência do tópico, descrito na DCN preocupante, porque os estudantes dos cursos de licenciatura, em especial das Ciências Biológicas, precisam ser capazes de compreender que o mercado de trabalho sofre modificações e que, por este motivo, existe a necessidade de aperfeiçoamento para readaptações causadas por essas modificações. Do mesmo modo, é necessário que este egresso compreenda o impacto de novos conhecimentos, tecnologias e serviços para sociedade, e em especial, para o mercado de trabalho e para a educação.

Ao observarmos o currículo proposto no PPC para o curso de Ciências Biológicas, na tentativa de identificarmos disciplinas que possam atender ao que normatiza as Diretrizes Curriculares Nacionais, relacionados aos conteúdos sobre tecnologias, constatamos apenas, na previsão dos tópicos de estudo, indicações, de abordagens sobre tecnologia, de forma explícita, somente na temática ambiente e saúde, conforme exemplificamos a seguir: "Ambiente e Saúde; [...] (ii) disciplinas optativas [...] - Tecnologia e Inspeção de Mel e Derivados, Tecnologia e Inspeção de Pescado e Derivados".

Além dessa citação encontramos também, no tópico condições de implementação de proposta as seguintes previsões:

(iii) Reforma e equipagem da sala ambiente do bloco Nely Catunda ([...], Datashow, computador, [...]); (v) Construção e equipagem de um laboratório de informática com 50 computadores, [...] ligados em rede, para uso dos alunos e para a realização de aulas que exijam uso de programas de computador; (vi) Construção de um laboratório integrado de instrumentação para o ensino; (vii) Construção e equipagem de um auditório com 150 assentos, com protetor multimídia, tela de projeção, condicionador-de-ar com potência adequada ao volume do espaço, e mobília (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BIOLOGIA 2011, p. 20). (Grifos nossos).

Por meio dos tópicos de estudo, e das previsões elencadas anteriormente, é possível perceber, uma compreensão limitada sobre tecnologias, pois tanto os conteúdos propostos explicitamente nos PPCs, como as previsões elencadas, nos fornecem indícios de que o curso, mesmo atendendo aos componentes previstos nas

DCNs, trabalha com tecnologia, da mesma forma como apontado no curso de geografia, considerando apenas o domínio instrumental de componentes tecnológicos como o computador, seus programas e a internet. O que, na nossa interpretação, pode justificar as respostas dos sujeitos (N7) e (N14) exemplificadas a seguir: *“Sim projetores, Computadores, Slides para auxiliar suas aulas, Vídeos explicativos para fixação de conteúdo. Basicamente isso”* Ou ainda, *“Alguns, sim. Até porque tem umas disciplinas que são indispensáveis. Outras nem tanto. Tivemos disciplinas que o professor tem uma pasta na internet. Exemplo, Moodle, onde Pudemos estudar, resolver questionários na plataforma, usar laboratório para classificar as formas dos micro-organismos, parte das plantas, Exemplo: morfologia da flor, folha etc, analisar lâminas com tecido”*.

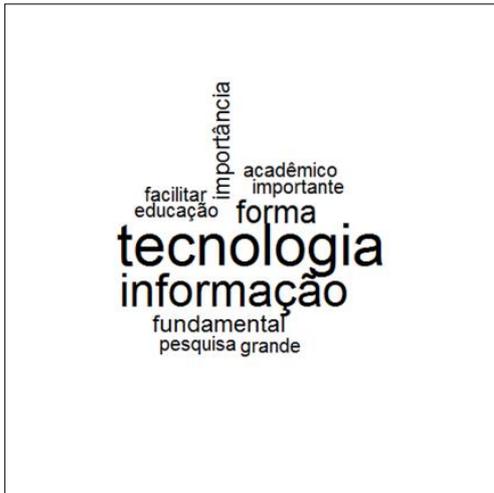
No entanto, ao analisarmos as ementas e bibliografias básica das disciplinas, observamos que existem disciplinas que possibilitam trabalhar a temática de forma contextualizada e integrada com outros conteúdos, sem necessariamente existir a necessidade de criar novos componentes curriculares para contemplar o tema. No entanto, interpretamos que essa possibilidade, como já citado anteriormente, vai depender individualmente da forma como cada professor trabalha o tema e a percepção de cada um sobre a importância de se inserir essas temáticas em suas discussões sem salas de aula.

Ao analisar o PPC de Ciências Biológicas, percebe-se que seu texto se aproxima das respostas atribuídas pelos sujeitos às diferentes questões, já que tanto no texto do PPC, como nas respostas dos discentes, tecnologias se relacionam apenas com a ideia de desenvolvimento tecnológico, de propagação e circulação de informação e ideia de tecnologia como sendo ferramentas e/ ou dispositivos tecnológicos como computadores e suas derivações e, da mesma forma, são considerados meios que permitem o compartilhamento de informações de diversas áreas por meio de tvs, vídeos, redes sociais, rádios, dentre outros.

3.2.3 O corpus de análise do Curso de Licenciatura em Educação Física

Passaremos agora a apresentação da Figura 3, correspondente às nuvens de palavras construídas a partir da análise das repostas atribuídas, as questões que compuseram o instrumento, pelos sujeitos do Curso de Educação Física. As nuvens serão representadas pelas Figuras 3A a 3H.

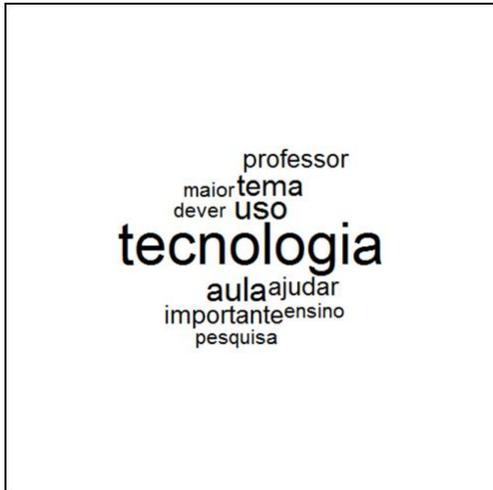
(A)



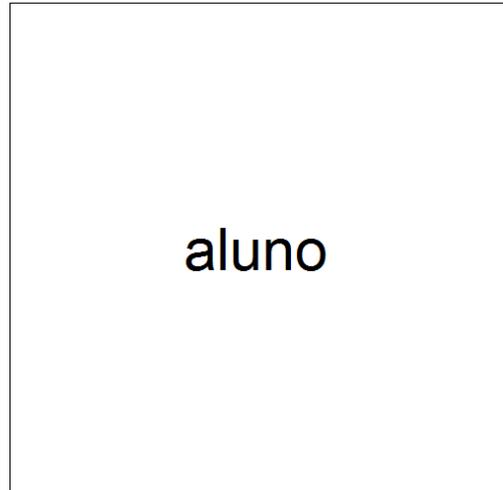
(B)



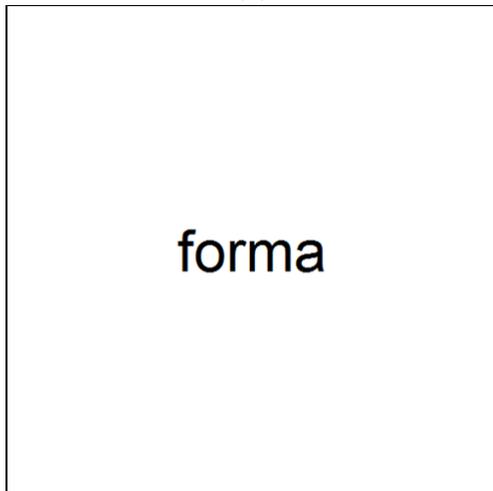
(C)



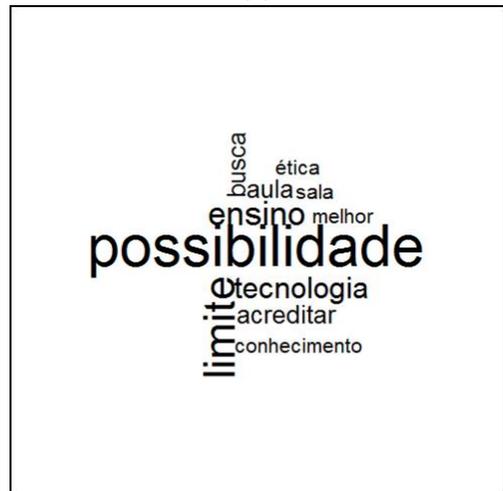
(D)



(E)



(F)



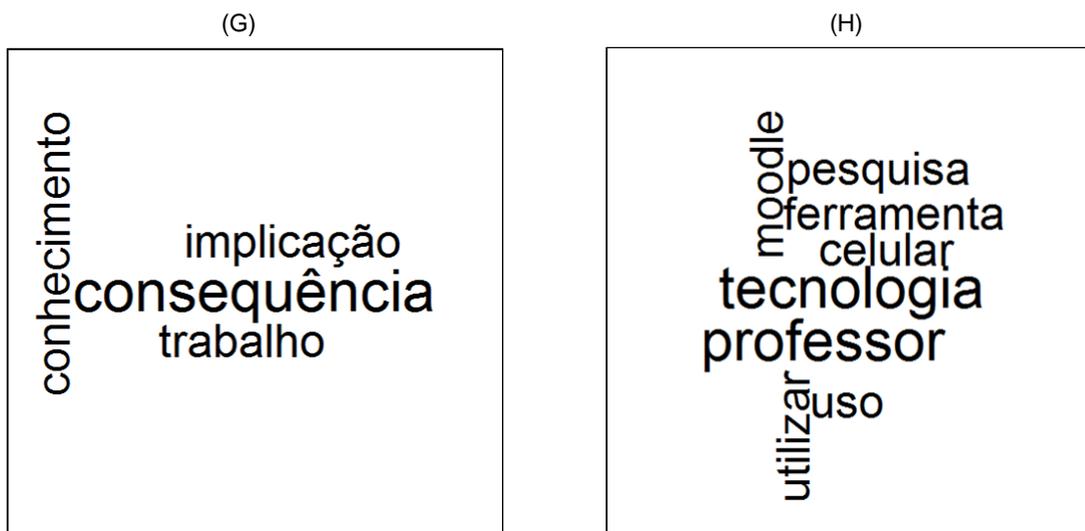


Figura 3 - Figuras 3A a 3H: Nuvens de palavras elaboradas considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do Curso de Educação Física

As respostas encontradas na questão 01 estão sistematizadas na nuvem de palavra apresentada na Figura 3^a, que apresenta em destaque as seguintes palavras: **importância, forma, fundamental, educação e facilitar**. A partir das palavras, nota-se, assim como nos demais cursos analisados, a ratificação da importância que o sujeito atribui às tecnologias. Estas palavras demonstram que os sujeitos da pesquisa concebem tecnologia como de fundamental importância para a educação, e para a aprendizagem do aluno, pois pode facilitar a aprendizagem dependendo da forma como é utilizada.

Exemplificam o exposto, as respostas dos discentes (N2), (N12) e (N13), respectivamente, elencadas a seguir: *“Na minha opinião, são ótimas. Fundamentais para disseminar a informação, tanto a nível social como acadêmico, e se faz de extrema importância para meu crescimento como acadêmico”*. Ou ainda, *“O uso das tecnologias é fundamental na graduação. Os aparelhos celulares, notebooks, e outros, estão presentes nas aulas e dão suporte, particularmente, em matérias didáticas. Através dos aplicativos, é possível realizar atividades propostas pelos professores, informes, compartilhamentos de material de apoio, estudos dirigidos, plataformas online, cursos, etc. Sendo tudo isso de grande valia na graduação”*.

Na Figura 3B, onde estão alocadas as palavras que tiveram mais recorrência na questão 02, identificamos que as palavras em destaque são: **conhecimento, sociedade, facilitar, educação, papel e melhorar**. O que consideramos significar que os sujeitos consideram a tecnologia como meios de transmissão de

conhecimentos, que ajudam e facilitam a vida em sociedade, e especificamente, na educação.

Corroboram essa análise as respostas de (N4) e (N12), respectivamente, a seguir: *“É fundamental, pois através da troca de saberes e com informações adequadas, é possível transformar uma sociedade, para que não sejam apenas **seres passivos, mas também** seres reflexivos e atuantes na sociedade”* (grifos nossos). Ou ainda, *“Na sociedade, se apresentam como influenciadores midiáticos, produtos de consumo e facilitação das relações sociais. Na educação, pode ser apresentado como suporte técnico, além de facilitar a informação e conhecimento”*.

Na Figura 3C, as respostas atribuídas à questão 03, as palavras com maior frequência são: **tema, uso, ajudar, aula, importante e ensino**. Estas palavras nos redirecionam os sentidos sobre tecnologias apresentados na análise do curso de Geografia e Biologia, nos quais, os sujeitos consideram importante serem abordados temas referentes às tecnologias. Para estes, os temas que deveriam ser abordados são os relacionados ao uso dessas tecnologias como recursos didáticos, bem como a construção de trabalhos acadêmicos, e propagação de pesquisas em diferentes áreas, pois na concepção deles, ainda falta muita informação a esse respeito.

Exemplificam o exposto as respostas de (N5), (N12) e (N15), respectivamente, elencadas a seguir: *“Sim. Acredito que nos cursos de licenciatura, as tecnologias deveriam ganhar maior espaço, principalmente em relação às pesquisas, sendo as pesquisas em áreas específicas ou na formação de professores. Como apresentação de ferramentas, interações de produtos ou até mesmo aparelhos. Tudo para que os professores possam ter maior conhecimento e amplitude no meio para a transmissão do conhecimento”*. Ou ainda, *“Acho importante a abordagem do tema. **Acredito que** poderiam ser abordados temas referente ao uso dentro da sala de aula, atualização dos docentes com as novas tecnologias, etc. **Infelizmente** às vezes, alguns profissionais se mostram indiferentes quanto ao uso das tecnologias”* (Grifos nossos). Ou ainda, *“Sim. O uso de celulares ou computadores como suporte às aulas ministradas nas salas e aula. A inclusão da tecnologia nas aulas de todos os segmentos da educação possíveis. Porque as tecnologias vieram para ajudar a sociedade. Não podemos ver o seu uso como algo prejudicial, apenas temos que nos ajustar e fazer uso em momentos adequados”*.

De acordo com os discursos, inferimos que há predomínio de sentidos sobre tecnologias como responsáveis por transformações que modificam, facilitam e

beneficiam a vida das pessoas, no entanto é preciso considerarmos que, apesar dos os benefícios que a tecnologia tem trazido para os seres humanos, é necessário, conforme nos alerta Silveira e Bazzo (2005) repensarmos sobre os riscos que elas podem causar para a sociedade.

Nesse sentido, a nosso ver, cabe o empenho daqueles que atuam nos cursos de licenciatura como tentativa de inserir em seus currículos conteúdos que permitam ao aluno ter maior compreensão sobre os riscos que as tecnologias podem causar na sociedade e, especificamente, na educação, se não forem utilizadas de forma consciente e autônoma.

Na figura 3D, as respostas encontradas para a questão 04 indicam a recorrência da palavra **aluno** que, por sua vez, nos remete à ideia de que, na visão dos sujeitos, os temas que deveriam ser trabalhados são os que possam ajudar o professor a usar diferentes tecnologias, como possibilidades de melhorar a aprendizagem do aluno. Ao observarmos as falas dos sujeitos, verificamos que 20% deles consideram que tiveram algum tipo de abordagem sobre tecnologia, porém essa abordagem foi muito superficial, ou quase nada. Em contrapartida, 80% deles consideram que não tiveram nenhum tipo de abordagens sobre as tecnologias durante a formação. Nas falas dos sujeitos, que consideram que sim, verificamos que eles se referem à necessidade de o professor estar atualizado para possibilitar uma melhor aprendizagem, e além disso, estar atento às contribuições que a tecnologia pode trazer para as aulas e para a aprendizagem. Dessa forma, ao analisarmos as respostas dos sujeitos compreendemos que corroboram o sentido verificado acima as falas dos discentes (N12), (N13), e (N14) a seguir: *“Não me recordo dessas discussões”*. Ou ainda, *“Acerca do avanço tecnológico e como poderia melhorar a aula na educação física”*. Ou ainda, *“Não houve discussões”*.

Corroboram com o exposto, também a fala de (N15) que apresentamos a seguir: *“Sim. Houve discussões, em relação à utilização das tecnologias dentro da sala de aula, e não há como querer interromper algo tão importante para nossa sociedade. Foram abordados no sentido de não termos como privar os alunos às informações novas, e que todos os dias devemos nos reinventar e nos atualizar, uma vez que de falarmos algo errado o aluno já pesquisa nos corrige”*.

As respostas encontradas na questão 05 foram consolidadas na Figura 3E e indicaram como única palavra recorrente a palavra **forma**, que nos remete a considerar, ao analisarmos esta palavra, juntamente com as respostas dos sujeitos,

que 26,7% deles consideram que os conteúdos sobre TICs, inseridos na sua formação, foram suficientes para uma boa atuação em sala de aula. Em contrapartida 73,3% deles afirmam que esses conteúdos não foram suficientes. Assim, segundo Silveira e Bazzo (2005) é necessário, inclusão dessas temáticas com uma visão contextualizada das relações entre ciência, tecnologia, e sociedade que os permita compreender as oportunidades e perigos que envolvem a inserção das tecnologias, e se esta inserção pode ser positiva para a sociedade.

Exemplificamos tal interpretação com as respostas de (N5), (N12) e (N13), respectivamente a seguir: *“Não. Pois como já mencionado, foi tratado de forma superficial e para execução de disciplinas específicas, assim nos moldando de forma errônea”*. Ou ainda, *“Acho que foi insuficiente. O que conhecemos dos aparatos tecnológicos relacionados com a formação foram básicos, limitados à busca de artigos e formatação de textos”*. Ou ainda, *“Não. Acredito, que deve ter um estímulo maior nas áreas específicas do curso (pois estão sendo pouco trabalhados). Mas compreendo que os conteúdos acerca das TICs são essenciais para a formação acadêmica, de forma que implemente a graduação”*.

Na Figura 3F, alocamos as respostas das questões 06, desconsiderando as palavras **limite** e **possibilidade**, por isso, tivemos como destaque as palavras: **busca, aula, ensino, acreditar e conhecimento**. Essas palavras nos permitem inferir que, na visão dos sujeitos, a tecnologia pode proporcionar muitos benefícios, desde que não prejudique as aulas ministradas, pelo uso excessivo destes recursos.

Nas respostas obtidas, quando se trata de educação esses recursos podem ser utilizados para aprimorar a busca de conhecimentos e auxiliar na construção de aulas mais dinâmicas e produtivas. É possível perceber ainda, que os sujeitos consideram que as possibilidades para a educação são ilimitadas, pois entendem que são grandes as chances de alcançar resultados positivos se utilizarem de maneira consciente as tecnologias. Por este e por outros motivos, inferimos que a tecnologia precisa ser compreendida dentro dos currículos um fenômeno social, complexo, que nos conduz a um posicionamento valorativo frente a ela, conforme nos lembra Silveira e Bazzo (2005).

Desta forma, defendemos a inserção das tecnologias tanto no currículo dos cursos de licenciatura, quanto no currículo da educação básica, como forma de possibilitar uma compreensão mais ampla por parte dos sujeitos e professores.

Exemplificamos o exposto com as respostas dos sujeitos (N2), (N13) e (N15) que compreendem a tecnologia como: *“a possibilidade de uma educação melhor, mais ampla de uma qualidade melhor. Os limites seriam o de utilizar esse recurso de forma correta, a nosso favor, em nosso meio de trabalho”*. Ou ainda, *“Uma variedade de possibilidades, pois a utilização das tecnologias como ferramentas de ensino, possibilita uma amplitude de conhecimentos, que o próprio aluno pode buscar. No entanto, os limites consistem no plano acadêmico, que ocorre rotineiramente, não só nas Universidades, mas também no ensino primário”*. Ou ainda, *“Acredito que as possibilidades para o ensino são ilimitadas se utilizarmos as tecnologias. Acredito, ainda, que com o passar dos tempos, será possível trabalhar muito melhor com as tecnologias, tanto para nosso aprendizado, quanto para o ensino dos conteúdos aos alunos”*.

É possível inferir, por meio dessas falas, que o aluno considera a necessidade de haver mudanças na forma de utilização das tecnologias, para que a utilização desses recursos possibilite resultados positivos no ensino.

Os destaques, das respostas atribuídas à questão 08, pelos sujeitos de educação física, e apresentadas na Figura 3G foram as palavras: **trabalho e conhecimento**, que nos permitem inferir que, na visão dos sujeitos, o trabalho do professor utilizando a tecnologia pode acabar atrapalhando e torna-se prejudicial se não for utilizada de forma adequada, como objetivo principal de aprimorar o conhecimento do aluno.

Verificamos, o exposto, nas respostas dos sujeitos (N5), (N10), respectivamente, a seguir: *“As aplicações partidas dos docentes são mínimas. Mas através de grupos de pesquisas, obtive maior contato. Por consequência possui uma percepção mais ampla dos conhecimentos e sei os caminhos para alcançar resultados”*. Ou ainda, *“A falta dessa utilização implica em menor acesso a ferramentas, que poderiam ser utilizadas no ensino”*.

Podem colaborar também com o exposto, as respostas de (N14), e (N15), que indicam que, *“As implicações e consequências **são que podem resultar** somente no” copia e cola”, pois os graduandos não pesquisam e estudam a fundo os conteúdos do seu próprio conhecimento, levando em **consideração** sempre, somente terminar um trabalho, sem se preocupar em **aprofundar conhecimentos**”*. (Grifos nossos). Ou ainda, *“Implica no conhecimento, e como consequência, **temos** o repasse do que aprendemos para os alunos, uma vez que a maioria dos conhecimentos que*

adquirimos nós repassamos para os alunos, para que eles tenham o melhor aprendizado que podemos aplicar". (Grifos nossos).

As falas dos sujeitos e a nuvem de palavras nos permitem perceber que a abordagem da temática no curso de Educação Física não se dá de forma aprofundada e, talvez, por isso, as repostas dos sujeitos, nos permitem inferir, que há a necessidade de priorizar abordagens mais amplas e mais contextualizadas sobre as questões tecnológicas, que permitam ampliar o conhecimento do aluno, possibilitando maiores oportunidades de aprendizagem e compreensão das questões inerentes à relação entre ciência, tecnologia, e sociedade. Essas considerações nos remetem às reflexões apresentadas por Silva (2015) que assegura que, atualmente, as transformações que acontecem na sociedade são resultantes, além de outros fatores, dos avanços das tecnologias, que acabam modificando a vida das pessoas nos contextos social, econômico, político, cultural, tecnológico, ambiental e espacial.

Desta forma, consideremos que o licenciado em Educação física, não pode estar distante da compreensão da relação existente entre Tecnologia e outros segmentos da sociedade, possibilitando a eles acesso a esses conhecimentos, como forma, de conscientizá-los para as transformações que essas tecnologias podem causar nos comportamentos das pessoas se não forem utilizadas de forma consciente. Nesse cenário, se levarmos em consideração o que acredita Lopes; Fürkotter (2015), concordamos que não é possível pensar a formação para o uso da tecnologia dissociada do contexto mais amplo em que ela se encontra.

Nesse sentido os discursos dos discente nos remetem à percepção de a estrutura dos currículos das licenciaturas, que atualmente não apresentam alternativas referentes ao uso das tecnologias como recursos pedagógicos, devido as condições das escolas e aos inúmeros problemas enfrentados pelos professores, como já citados anteriormente, que não tornam as licenciaturas, atrativas para os futuros professores.

Na figura 3H, observamos que as palavras em destaque são: **moodle, pesquisa, ferramenta, celular, e professor**, que indicam que, na percepção dos sujeitos, eles consideram que, durante sua formação, seus professores utilizaram, em suas aulas, basicamente o Moodle, o celular e outras ferramentas digitais que possibilitavam pesquisas na internet

Ao analisarmos as falas os discentes, percebemos que 46,7%, consideram que seus professores utilizaram tecnologias em salas de aulas, e 53,33% consideram que não utilizaram.

Os dados podem ser exemplificados com as falas de (N2), (N3), (N11) e (N15), respectivamente, a seguir: “*Não. A utilização de tecnologias durante a minha formação foi muito escassas*”. Ou ainda, “*Sim. Utilizaram Datashow, Tablets, Celulares. Foram utilizados para repassar o conteúdo. Ou ainda, “Sim. Notebooks, Celulares e tarefas Online*”. Ou ainda, “*Sim. Professor apresentou uma ferramenta chamada de Moodle que promovia uma melhor interação, que tornou uma avaliação muito prática para nossa turma*”. Também corrobora com esta análise, a fala do discente (N14) que acrescenta que “*no nosso curso são utilizados como ferramentas de pesquisas, programas baixados da internet, como APP, que permitem um conhecimento maior sobre as aulas e contribui no planejamento de trabalhos, através de computadores e celulares*”.

Na tentativa de melhor compreendermos os sentidos atribuídos pelos dos sujeitos, passaremos à análise do Projeto Pedagógico Curricular do curso de Educação Física, por meio do qual, tentaremos perceber elementos, que justifiquem os sentidos predominantes. Primeiramente, destacamos que o curso de Educação Física, na elaboração de seu PPC, baseia-se na compreensão de que a escola

[...] oportunizar o desenvolvimento de competências e habilidades, estimular a criatividade, a reflexão crítica e a construção de um autoconceito positivo. O cidadão deverá, acima de tudo, estar instrumentalizado para conhecer o mundo em que vive, apropriando-se do conhecimento universal sistematizado em consonância com a afirmação da sua cultura, sendo sujeito do seu próprio conhecimento, criativo e crítico diante de seu contexto histórico-social, assimilando valores que o estimulem a pensar coletivamente para agir individualmente e, fundamentalmente estar capacitado para aprender a aprender (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 7)

Para além disso, o PPC prevê que a formação profissional em Educação Física, deverá assegurar competência no exercício da docência e incorporar os conhecimentos básicos fundamentais que possibilitem ao professor “compreender o contexto sociocultural vigente e fazer-se nele agente de interação e transformação”. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 7). Por este motivo, esta formação precisa ser conduzida “para o desenvolvimento de competências vinculadas à sua aplicação na realidade escolar, considerando as experiências anteriores e os conhecimentos adquiridos nos conteúdos das disciplinas”

(PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 7). Para além disso, para priorizar uma formação para o desenvolvimento de competências, o curso de Educação Física deverá em sua composição considerar que

Todo acadêmico traz consigo experiências anteriores de diversas formas da cultura corporal do movimento. Estas experiências anteriores devem ser valorizadas no aprimoramento do conhecimento e no desenvolvimento das competências e habilidades do futuro profissional (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 8).

Essa percepção nos remete ao texto da LBD, que prevê em seu artigo 61 os seguintes fundamentos: “I. a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço; II. Aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 8).

Nessa perspectiva, os conteúdos dos cursos de Licenciatura em Educação Física deverão privilegiar os conhecimentos que possibilite uma formação ampliada, incluindo a relação ser humano-sociedade, levando em consideração os diferentes contextos sociais existentes. Essa percepção faz sentido quando recorremos às afirmações de Mercado (2002) que considera que o trabalho com as novas tecnologias no currículo exige uma reflexão acerca de seus princípios e de suas finalidades e também do próprio significado da educação.

Para além disso, encontramos ainda no PPC, que o curso de Educação Física será dimensionado nos seguintes objetivos:

i). Desenvolver nos estudantes de Educação Física, atitudes críticas democráticas acerca da sociedade, da Educação e da Educação Física Brasileira; ii) [...]; iii). Garantir ao aluno o acesso às tecnologias da informação e das comunicações, para que através da análise, da crítica e da contextualização, possa transformar as informações veiculadas massivamente, em conhecimento (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 1). (Grifos nossos).

Existe neste PPC, de forma explícita, a preocupação em incluir elementos relacionados às TICs, como forma de cumprir o que está estabelecido nas Diretrizes Curriculares nacionais com o objetivo de possibilitar ao aluno uma visão mais ampliada sobre tecnologias, como fermentas possíveis de transformar informações em conhecimento. O PPC prevê que o perfil do profissional, idealizado para o Curso de Licenciatura em Educação Física é de um profissional que,

[...]. Deve estar qualificado para analisar a realidade social, para nela intervir acadêmica e profissionalmente por meio das diferentes manifestações e expressões do movimento humano, visando à formação, a ampliação e o enriquecimento cultural das pessoas. O Licenciado em Educação Física deverá estar capacitado para o pleno exercício profissional no componente curricular Educação Física na Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e profissional em suas exigências gerais, tais como inserção social da escola, domínio de teorias e processos pedagógicos (ensino-aprendizagem) e de teorias do desenvolvimento dos indivíduos em idade escolar. De modo geral, visualiza-se um profissional que domine as seguintes (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 10). (Grifos nossos).

Compreendemos que o profissional da Educação Física precisa ser capaz de analisar a realidade social da escola e estar capacitado para o pleno exercício profissional em suas exigências gerais, tais como inserção social da escola, compreendendo que, deste contexto social, não se pode excluir as TICs, porque elas fazem parte da realidade do aluno.

Assim sendo, é necessário a compreensão de que esta realidade envolve o que Santos (2008) defende que as tecnologias estão exigindo uma nova forma de atuação docente, que os permita questionar a eficácia das políticas públicas de formação de professores, que os possibilite enfrentar essa realidade. Realidade esta, na qual o aluno está inserido, e há que se considerar esse contexto, como ponto de partida para compreender melhor os currículos das licenciaturas e buscar meios para que sejam incluídos nele questões consideradas importantes para a sociedade.

Para além disso, “as disciplinas que farão parte da estrutura curricular dos cursos de educação física procuram integrar o pensar, o ser e o agir partindo de duas dimensões do conhecimento: Formação ampliada e formação específica. A formação ampliada, abrange os seguintes conhecimentos: “Relação ser humano-sociedade; biológica do corpo humano; Produção do conhecimento científico e tecnológico” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 12,13). Já a Formação Específica prevê que “as disciplinas deverão abranger as seguintes Dimensões do Conhecimento: Culturais do movimento humano; Técnico-instrumental; Didático-pedagógico” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p.12).

Ao observarmos a composição da estrutura curricular do curso de Educação Física, verificamos que não existem disciplinas específicas, que tratem de forma explícita as questões tecnológicas. Nesse sentido, foi necessário verificarmos as

ementas das disciplinas para compreendermos como se dá a inserção dessa temática nos currículos, pois compreendemos que estas disciplinas podem ser contextualizadas com diferentes conteúdos sobre tecnologias, em diferentes contextos e aspectos, possibilitando ao aluno desenvolver competências e habilidades para lidar com as diferentes tecnologias existentes, além de possibilitar uma visão menos simplista sobre as tecnologias e as possibilidades de seu uso. O PPC prevê também, que a formação em educação física prevê ainda, que será desenvolvida numa perspectiva disciplinar e interdisciplinar,

Com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema". A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos situações simuladoras e estudo de casos"(PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p 16). (Grifos nossos).

Verificamos que, mesmo não trazendo disciplinas específicas sobre tecnologias, o PPC do curso de licenciatura em Educação Física, prevê a inclusão de abordagens multidisciplinares, o que possibilita ao professor trabalhar temas que envolvem temáticas referentes ao contexto social, e nessas temáticas podem ser incluídas abordagens sobre tecnologias. Como citado, anteriormente, essa possibilidade de multidisciplinaridade possibilita enriquecer as aulas com conteúdos e temáticas que enriquecem a prática profissional do discente durante seu percurso formativo, conforme prevê o art. 13 da Resolução 01/2002 do Conselho Nacional de Educação, que inclui a possibilidade de haver articulação das diferentes práticas numa perspectiva interdisciplinar" (BRASIL, Resolução nº 01, 2002 p.17).

Para além das análises apresentadas, verificamos, também, em relação à infraestrutura do curso, que existe, ainda, a previsão da criação de laboratórios de informática equipados com computadores, além disso, prevê, ainda, computadores disponíveis para professores com acesso à internet, bem como, previsão de ampliação do laboratório de informática dos alunos com computadores de última geração (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2005, p. 38).

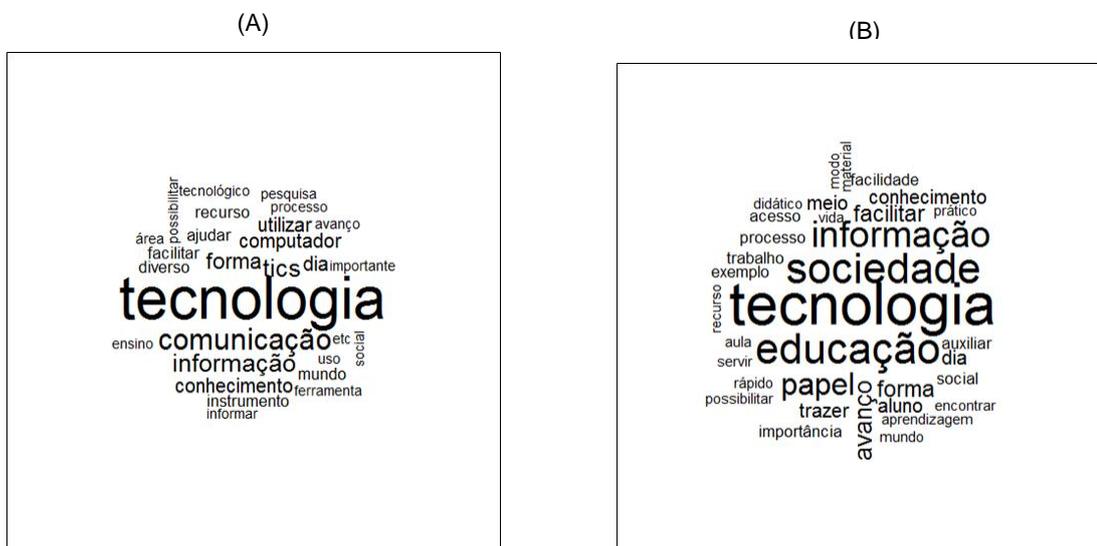
No nosso entendimento, essa preocupação com laboratórios de informática e acesso a computadores, ratifica a ideia de que o curso tem uma visão instrumentalista e tecnicista do uso destes dispositivos. O que consideramos preocupante, tendo em

vista que, segundo Romaní (2012), a tecnologia tem um sentido muito mais amplo, o que indica a necessidade de repensar o sistema educacional para melhor preparar uma força de trabalho qualificada e adaptável voltada para o uso consciente das tecnologias.

Nessa perspectiva, compreendemos que seja necessário despertar, não somente no aluno, mas no professor, na escola e na Universidade a consciência de que tecnologia é uma área de conhecimento amplo, que não envolve somente artefatos de informática, mas conhecimento que pode ser produzido e utilizado, no nosso cotidiano, para benefício da sociedade. No entanto, para que este uso seja positivo para a sociedade, é necessário conscientizar o aluno sobre a importância do uso consciente destes recursos.

3.2.4 O *corpus de análise* do Curso de Licenciatura em Pedagogia

Passaremos agora a apresentação da nuvem de palavras correspondente ao Curso de Pedagogia, Figura 3, nuvens de palavras representadas de A a H.



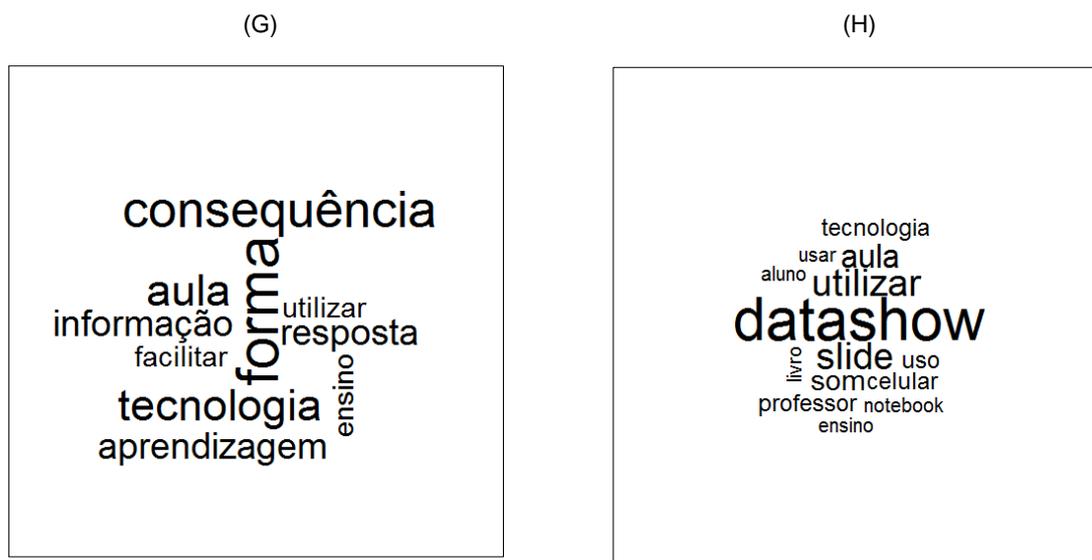


Figura 4 - Figuras 4A a 4H: Nuvens de palavras elaboradas, considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do Curso de Pedagogia.

Na figura 4A, as palavras que mais se evidenciaram, quando da análise das respostas atribuídas à questão 01, pelos sujeitos de Pedagogia, foram **utilizar**, **computador**, **facilitar**, **forma**, **informação**, **conhecimento**, **instrumento** e **ferramenta**, mais uma vez nos fazendo considerar a aproximação delas com as respostas dos sujeitos, dos demais cursos já analisados, quais foram: Geografia, Ciências Biológicas e Educação Física, que também vinculam tecnologia com a ideia de desenvolvimento tecnológico, de propagação e circulação de informação, bem como, à ideia de ferramenta (dispositivos tecnológicos). Além disso, foi possível inferir, que, do mesmo modo que os demais sujeitos, estes indicam que a tecnologia traz em si a ideia de progresso e evolução da sociedade em todas as áreas. Essas ideias referentes à tecnologia são ratificadas pelas respostas que apresentamos a seguir: (N7), (N20) e (N18): “As tecnologias são instrumentos da modernidade. São boas e trouxeram benefícios para o desenvolvimento social”. Ou ainda, “Acredito que as tecnologias se referem a todos os aparatos tecnológicos, que influenciam no meio da informação e comunicação, como celulares, computadores, redes sociais, etc.”. Ou ainda, “São as formas de utilização das tecnologias, computadores, Datashow, plataformas, aplicativos, entre outros, a favor dos processos de ensino aprendizagem, independentemente de seu grau de formação”.

Ainda podemos destacar as falas dos sujeitos (N10) e (N14) e (N16) que defendem que *“São Instrumentos **que foram criados** para ajudar, como os meios de comunicação e muitas coisas que necessitamos em nosso cotidiano. Ou seja, é a evolução do mundo. Tornam muitas coisas mais fáceis e acessíveis. Tecnologia de Informação é um meio usado para que as pessoas se mantenham informadas, de forma mais rápida e na hora que desejar”*. Ou ainda, *“Tecnologias são todos os equipamentos que nos ajudam, de alguma forma, no dia a dia. Por exemplo, os computadores são um tipo de tecnologia muito importante para nós. As TICs são usadas na disseminação de conhecimentos, pesquisas e comunicação. São muito importantes para desenvolver conhecimentos e habilidades.”* Ou ainda, *“A respeito das tecnologias, penso que se trata dos meios tecnológicos criados e desenvolvidos com o intuito de facilitar o cotidiano com seu uso, tendo em vista os avanços da cientificidade, bem como, a própria tecnologia. Seus recursos podem ser explorados de acordo com as necessidades presentes (seja o quadro de giz, o computador, o celular, dentre outros mecanismos utilizáveis). No que diz respeito às TICs, acredito que sejam os meios, nos quais os utilizamos cotidianamente, para termos acesso às mais variadas informações de qualquer espaço, geograficamente, distante ou não, notícias, pesquisas etc”*.

Na figura 4B, estão as palavras: **facilitar, informação, sociedade educação, avanço, papel, forma**, que foram as mais recorrentes, quando da análise das respostas atribuídas pelos sujeitos para a questão 02. *Essas palavras nos remetem à ideia de tecnologia como instrumento importante na sociedade e na educação, podendo ser usada pelos professores como ferramenta pedagógicas que ajudam e facilitam a educação. Esse sentido predominante pode ser verificado na resposta de (N7) a seguir que considera que a “tem um papel significativo, trazendo avanços para a população. A tecnologia, no contexto social, trouxe inúmeros avanços com relação à facilidade de acesso e desenvolvimento econômico. Influenciando nas práticas sociais. Para a educação, a tecnologia também assume um papel primordial, na medida em que possibilita o acesso a diferentes conhecimentos. Auxiliando e potencializando o ensino”*.

Na figura 4C, observamos que para questão 03 a recorrência das palavras centra-se nas seguintes: **uso, ferramenta, importância, dever aula, abordar, tema importância**, nos remetendo à percepção de que os sujeitos de Pedagogia consideram importante que esses temas sejam abordados na educação. No entanto,

acreditam que deveriam ser abordados temas relacionados com a forma como essas tecnologias podem ser usadas na educação. Importante destacar que as palavras da nuvem destes cursos se repetem o que justifica a mesma atribuição de sentidos.

Essa similaridade encontrada nas respostas atribuídas pelos sujeitos dos diferentes cursos produz um tecido de evidências subjetivas, que se justificam se considerarmos que o sujeito para Pêcheux é social, histórico, ideológico e dotado de inconsciente, que traz relação com outros dizeres. Pêcheux defende que que o sujeito é afetado em seu funcionamento psíquico pelo inconsciente e em seu funcionamento social pela ideologia. Segundo ele “o recalque inconsciente e o assujeitamento ideológico estão materialmente ligados, sem estar confundidos, no interior do que se poderia designar como o processo do Significante na interpelação e na identificação” (PÊCHEUX 1988, p. 133).

Exemplificam o exposto as respostas dos sujeitos (N13), (N14), (N15) e (N17) respectivamente apresentadas a seguir, “*Sim. Temas que nos ajudem a compreender melhor como utilizar todos os recursos oferecidos pela tecnologia, referentes à nossa área de profissão*”. Ou ainda, “*Sim. Como os professores devem usar as tecnologias na educação. Porque os dias atuais exigem um professor que tenha conhecimentos tecnológicos para usar com ferramenta do ensino!*”. Ou ainda, “*Sim. Como se pode usar a tecnologia ao nosso favor, pois todo mundo faz uso da tecnologia, porém nem todos sabem fazer uso da forma correta*”. Ou ainda, “*Sim é importante porque falta muita informação a respeito, por isso, deviam ser abordadas questões como o uso, a importância, e as contribuições destas, dentre outras. Porque estamos muito desinformados*”.

Além disso, corroboram também as falas de (N2), (N6), (N10) e (N16) apresentadas a seguir: “*Acho muito importante. Pois além da formação do intelecto, a escola também tem a responsabilidade de formar o novo homem para as necessidades do mundo atual. Logo para despertar o interesse dos alunos, é necessário que o professor saiba, pelo menos, navegar na Internet. Temas que deveriam ser abordados: a utilização da Internet em sala de aula*”. Ou ainda, “*Considerando que o espaço escolar é uma instituição de caráter formativo. É necessário que os cursos de formação abordem temas referentes a modernidade, práticas sociais, meios de comunicação Aparelhos Tecnológicos etc*”. Ou ainda, “*Sim. Pois no mundo que vivemos hoje, a tecnologia está presente em muitos lugares, e os professores precisam estar preparados para atender a demanda de alunos que os*

esperam repletos dessas tecnologias. Os temas abordados deveriam ser: como a tecnologia está ajudando o professor na sala, a importância de falar sobre o risco da tecnologia, etc. Esses temas precisam ser abordados, porque o professor tem essa ferramenta disponível para eles e pode servir de grande ajuda no seu trabalho se usado de forma correta. E é importante falar dos riscos da tecnologia. Pois muitas pessoas usam de forma indevida”. Ou ainda, “Absolutamente. Ter uma noção de como fazer o uso desses meios, são extremamente relevantes e úteis. Acredito que, sem o direcionamento para uso em atividades de ensino (no caso da pedagogia), como também para a própria atualização dos docentes, levando em consideração que boa parte pode não ter acesso às tecnologias (computadores por exemplo). Implementar o uso da tecnologia em aulas básicas de informática, podem ser facilitadores, uma vez, que as crianças têm uma grande admiração por essa área e muitas vezes, pertencem às classes menos favorecida economicamente, pode nunca ter tido a oportunidade de utilizar esse meio”.

Na figura 4D, alocamos as respostas atribuídas para questão 04 e nela damos destaque para as palavras: **recurso, abordar, discussão, professor e forma**. Nesse caso, ao analisarmos as respostas, verificamos que 52,6% consideram que esses conteúdos foram abordados durante a formação. No entanto, verificamos, como já visto nos demais cursos, que o sujeito considera que é necessário haver mudanças na forma como esses conteúdos são abordados em salas de aulas.

Ratifica essa percepção, as falas dos sujeitos (N10) e (N12) exemplificadas a seguir: *“Houve poucas vezes. E foi abordada de forma rápida, dependendo do professor, ela é abordada de forma que seja uma ferramenta para ajudar no desenvolvimento da aula”*. Ou ainda, *“Até o presente período, as discussões sobre tecnologias foram mínimas. Um grupo da sala apresentando sobre os meios de comunicação”*.

No entanto, percebe-se que a tecnologia é entendida, predominantemente, como meios de comunicação, computadores, celulares, e outros dispositivos tecnológicos digitais. Corrobora com análise, também, fala do sujeito (N8), descrita a seguir: *“É um tema tão recente e muito importante, mas parece que os cursos de licenciatura, em especial o nosso de pedagogia, ainda não viu a importância. Estamos em uma época, onde qualquer criança sabe utilizar esses meios, e porque não usar esse conhecimento, que vai ser um incentivo para a aprendizagem?”*.

Na figura 4E, as palavras em destaque, quando da análise das repostas atribuídas pelos sujeitos de Pedagogia para questão 05 são: **forma, abordar e professor**, nos remetendo às mesmas ideias dos cursos anteriormente analisados, que consideram que as tecnologias precisam ser utilizadas pelo professor, como recursos que podem contribuir com suas práticas pedagógicas, enriquecendo o aprendizado.

É possível perceber, por meio dessas palavras e das falas dos sujeitos, que eles não se sentem preparados para trabalhar com estes recursos em sua atuação como professor. Exemplificam o exposto, as respostas de (N3), (N10) e (N9) que apresentamos a seguir: *“Não, não me sinto capacitada para abordar tal tema. Visto que, ele não foi e não está sendo discutido em minha formação”*. Ou ainda, *“Não. Pelo fato de ser abordado de forma incipiente, não há muitas alternativas ao uso. Isso me traz um grande receio de utilizá-las para ajudar nas aulas”*, ou ainda *“Não foi inserido. Os professores, em sua maioria, utilizam apenas o Datashow e o computador para fazer leitura de slides”*.

Corroborando, com o exposto, também a fala do sujeito (N11), que considera que *“Como futuro professor dos anos iniciais e fundamental I, esses conteúdos devem ser abordados com textos e o uso de diversas mídias, para facilitar o aprendizado. Ao lidar com crianças (que tudo querem saber) ficaria impossível demonstrar por exemplo: como as estruturas, fundações são ou foram construídas. Por meio de conhecimentos prévios se consegue explicar com pouco entendimento. Porém se alunos de 9 a 10 anos fizerem esse tipo de perguntas, é por curiosidade enorme, de saber se o professor domina certos assuntos”*.

Na figura 4F, estão as respostas da questão 06 e as palavras em destaque são: **forma, conteúdo, aula, recurso, aluno, utilizar**. Lembrando que foram desconsideradas as palavras limite e possibilidade. As palavras nos remetem a considerar, mais uma vez, a emergência de sentidos que se apresentam também nas repostas nos demais cursos, anteriormente analisados, onde os sujeitos consideram importante abordar temas sobre tecnologias na educação. Isso nos permite perceber que os sujeitos do curso de Pedagogia percebem a importância da utilização das tecnologias, enquanto ferramentas capazes de serem incorporadas ao ensino. No entanto, abandona-se, nessa interpretação, a ideia de um sentido nuclear mais importante hierarquicamente em relação aos outros, pois, segundo Orlandi (2009)

todos os sentidos em um teto são sentidos possíveis e é isso que estamos considerando para esta análise.

Na visão desses, assim como na visão dos sujeitos dos demais cursos, já analisados, esses recursos podem ser utilizados para aprimorar a busca de conhecimentos e auxiliar para a construção de aulas mais dinâmicas e produtivas, pois eles acreditam que são inúmeras as chances de alcançar resultados positivos com o acréscimo das tecnologias.

Como podemos exemplificar com as falas os sujeitos (N7), (N12) a seguir: “As possibilidades são inúmeras de inserção dessas tecnologias no processo de ensino aprendizagem. O trabalho e acesso desses instrumentos em sala, podem enriquecer e potencializar o aprendizado, sendo necessário um trabalho com essas tecnologias planejadas, intencional com finalidades. Os limites impostos, atualmente, acredito que sejam a falta de recursos, a necessidade de formação do profissional e olhar crítico para selecionar o que é realmente importante”. Ou ainda, “São muitas as possibilidades. Na educação **ajudaria a** expandir informações e grupos de debates online. Na sala de aula, **contribuiria** para ajudar em atividades variadas. Os limites: a educação na sala de aula não pode se limitar a transmissão de informação e facilidade. O aluno e seu tempo no processo educativo precisam ser levados em conta”. (Grifos nosso).

Na figura 4G, temos como destaque nas respostas atribuídas para questão 07 as palavras: **aula, forma, respostas, aprendizagem, ensino**, que compreendemos estarem relacionadas com o fato de que, para os sujeitos, as tecnologias trazem como consequência, para o ensino, uma melhoria na aprendizagem, dependendo na forma como são utilizadas pelos professores em salas de aula. Exemplificam o exposto, as respostas dos sujeitos (N3), (N7) e (N12), respectivamente, a seguir: “As consequências permitem um novo modo de transmissão de informação, além de uma aula mais dinâmica”. Ou ainda, “Acredito que contribuíram, apesar de os professores não explorarem muito, mas o pouco que foi utilizado enriqueceu muita minha aprendizagem”. Ou ainda, “Consequências boas: facilitar a complexidade da tarefa do professor, viabilizar informações. Consequências ruins: a informação ser dada de forma muito rápida e superficial, impedindo que os alunos se aprofundem nos assuntos do contexto específico da sala de aula”.

Percebemos, por meio do exposto, que os sujeitos investigados consideram as ferramentas elencadas anteriormente, como sendo diferentes tecnologias, o que nos

leva a compreender, que estes sujeitos têm a percepção de que as tecnologias são apenas dispositivos tecnológicos digitais, desconsiderando as outras tecnologias existentes. Desta maneira, inferimos que o que temos como produto da análise, conforme defendido por Orlandi (2003) é que o processo de produção de sentidos está relacionado com as posições que os sujeitos ocupam na sociedade.

Na Figura 4H, as respostas da questão 08, indicam que, para os sujeitos de Pedagogia, as palavras com maior recorrência são: **aula, utilizar, Datashow, slide, som, celular, notebook**. O que nos permite inferir que estes consideram que o professor utilizou tecnologia em sala de aula. No entanto, observando as palavras resultante das respostas do questionário, verificamos que essas tecnologias se referem apenas às ferramentas, quais sejam: Datashow, celular, caixas de som, e o notebook, vejamos as respostas dos discentes (N1) e (N3) a seguir: *“Utilizaram na explanação do conteúdo, os Projetores de Imagem, smartphones, notebooks, caixas de som, tabletes”*. Ou ainda *“Sim. Computador, Datashow, caixa de som e foram utilizadas para a realização da aula **com exposição** de filmes, músicas, slides, entre outros”*. (Grifos nossos).

Com o objetivo de conceber maior precisão à análise dos dados, passaremos a apresentação de pontos identificados no PPC de Pedagogia, que podem justificar os dados coletados. Assim sendo, destacamos que a implantação do Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Pedagogia

Possibilitou reafirmar a concepção de currículo como um processo de negociação e seleção, que resulta e ao mesmo tempo exige a permanente incorporação tanto das determinações legais quanto a produção teórica da área e as aspirações dos sujeitos envolvidos no processo (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p.8).

Posto isso, acrescentamos que o curso de licenciatura em Pedagogia, pensando em “uma alternativa de organização curricular que supere as visões polarizadas entre o macro e o microestrutural e entre a formação meramente teórica acadêmica e o praticismo”, está pautada nos princípios que privilegiam:

i) o entendimento da educação como prática social, que tem por finalidade um processo de humanização que possibilite aos sujeitos a capacidade de usufruir o que a civilização produziu e produzir civilização. A direção e o sentido são a garantia de humanização (sentido crítico emancipatório); ii) a educação deve se constituir em objeto de estudo; iii) o processo pedagógico é algo que pode ser entendido de forma científica e o pedagogo, como profissional deve ter esse processo como objeto de estudo, investigação e

intervenção; iv) o entendimento de que o profissional formado no curso de pedagogia deve conhecer o processo pedagógico na sua complexidade, entendendo a docência como um elemento desse processo. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p. 18). (Grifos nossos).

Para além desses princípios, o PPC, baseia-se na elaboração de uma organização curricular, levando em consideração o disposto no artigo 61 da LDBEN n. 9394/96 que trata da organização e da elevação do nível de formação dos professores da educação básica que tenha dentre outros, os seguintes fundamentos: “I. a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço; II. Aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades”. Além disso, com base na Resolução CNE/CP 01/2002, artigo 2º, que elenca orientação balizadora da formação de professores para a educação básica, o PPC de pedagogia prevê que a formação deve contemplar: “i) o acolhimento e o trato da diversidade [...]”; iii) ”a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares”. ; iv) “o uso de tecnologia da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; [...]” (BRASIL, Resolução CNE/CP Nº 01 2002, p.19).

Para além dessa previsão, o licenciado em Pedagogia encontra-se orientado “pela percepção de que as competências profissionais não podem estar delimitadas aprioristicamente, mas se constroem na dinâmica que se estabelece entre os pressupostos teóricos balizadores da formação e as condições objetivas em que ela se realiza”. Assim sendo, o egresso do curso de pedagogia deverá ser formado com as seguintes características:

i) Domínio dos conhecimentos relativos ao exercício da docência na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; ii) Inserção nos processos de organização e gestão das unidades escolares; iii) Intervenção e organização do trabalho pedagógico nas diferentes modalidades em que se desenvolve; iv) Percepção da docência e da gestão do trabalho pedagógico como objeto de estudo permanente (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p. 22).

Além do exposto, encontramos no Projeto pedagógico uma postura investigativa que pressupõe a construção de um *habitus* profissional que garanta ao discente a autotransformação contínua. Baseado nas percepções, Perrenoud, (2002, p. 101) que compreende a compreensão da prática investigativa, enquanto um princípio orientador da formação, citamos o Projeto de pedagogia, que prevê que,

A principal regulação da prática docente provém da reflexão do próprio profissional, desde que ele seja capaz de propor questões, de aprender a partir da experiência, de inovar, observar, ajustar progressivamente sua ação às reações previsíveis dos outros” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p.22).

Exposto isto, acrescentamos que, além da dimensão da relação existente entre teoria e prática, existe a previsão do “tratamento contextualizado dos conteúdos a serem ensinados, relacionando-os com o objeto de conhecimento, objeto de ensino e a devida transposição didática para contextos de aprendizagens de crianças e jovens”. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p.22). Nesta direção, é possível identificar que o curso de pedagogia prevê como objetivo primordial assegurar,

A formação inicial do professor da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental, ancorada na percepção de que a formação e o desenvolvimento profissional é processual, orientando-se no sentido de uma intervenção comprometida com a educação pública, entendida aqui como promoção humana em todas as suas dimensões (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p. 24).

O PPC de Pedagogia elenca como objetivos específicos, oportunizar situações que promovam no futuro professor competências para

dominar os conhecimentos específicos da docência multidisciplinar de forma a possibilitar uma visão ampla e fundamentada do trabalho docente [...]. Indagar a ambiência escolar na sua complexidade e analisar sua prática profissional, bem como as práticas escolares, admitindo-as como objetos de reflexão e referência para a sua ação profissional [...] (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p. 24).

Importante destacar que, “os diferentes componentes curriculares de ensino e aprendizagem previstos no PPC de pedagogia, foram pensados e organizados a partir de Núcleos Aglutinadores da Formação propostos nas Diretrizes Curriculares Nacionais”, e são compostos pelos seguintes núcleos: “Núcleo de Estudos Básicos”; “Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos”; “Núcleo de Estudos Integradores”. Cada um dos Núcleos apontados envolve três dimensões formativas: específica, complementar e eletiva.

Importante frisar que, na formação complementar “localizam-se aspectos que ampliam a formação docente, posto que privilegia discussões e experiências relacionadas à sociedade, a outros âmbitos de atuação do professor e a sua formação

cultural mais geral” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p. 30).

Vale acrescentar, além do já enumerado, que, “é necessário consolidar meios de avaliação que proporcionem”:

ao aluno, o acompanhamento de sua aprendizagem face aos objetivos do curso; **aos professores**, o controle salutar de suas práticas formativas e do conhecimento necessário de ser aprendido; **à universidade**, uma visão clara dos limites, possibilidades e potencialidades da formação pessoal e profissional que realiza; **à instituição escolar**, oportunidade para expor suas necessidades e problemáticas que deverão se constituir em objeto permanente da reflexão e ação docente (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA, 2009, p. 33).

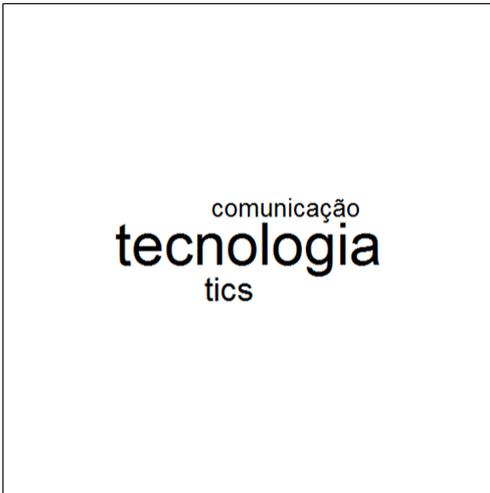
Entende-se que cabe à universidade avaliar os limites, possibilidades e potencialidades da formação de professores, reavaliando seus currículos e analisando a necessidade de incluir elementos que contribuam com a formação do profissional.

Neste sentido, verificamos que a única disciplina que trabalha, de forma explícita, questões relacionadas à tecnologia é a disciplina: Introdução a Informática. No entanto, compreende-se como outras alternativas possíveis, para além da criação de disciplinas específicas sobre tecnologias, trabalhar as tecnologias de forma contextualizada com outros conteúdos, levando em consideração o princípio da interdisciplinaridade, contextualizando o tema com o momento histórico, político, cultural, e econômico no qual o aluno está inserido, proporcionado incluir temáticas sobre questões relacionadas à sociedade que fazem parte da realidade na qual a escola está inserida e não pode distanciar-se.

3.2.5 O corpus de análise do Curso de Licenciatura em Matemática

Passaremos agora a apresentação das nuvens de palavras encontradas quando da sistematização das respostas atribuídas às questões pelos sujeitos do curso de matemática, representadas na Figuras 5A a 5H.

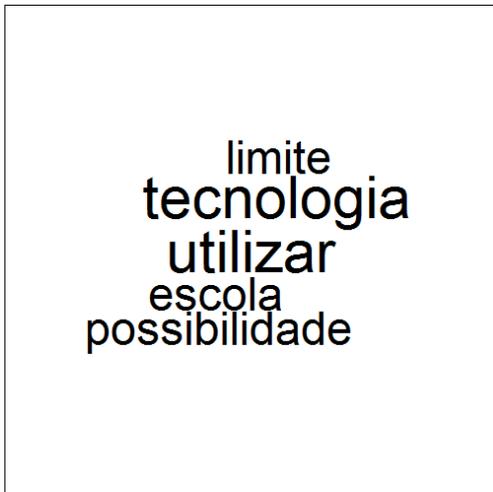
(A)



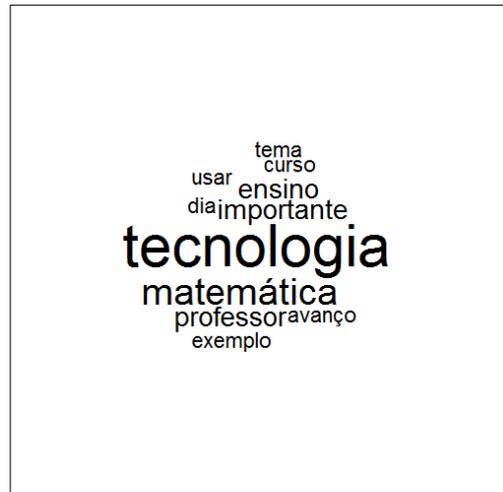
(B)



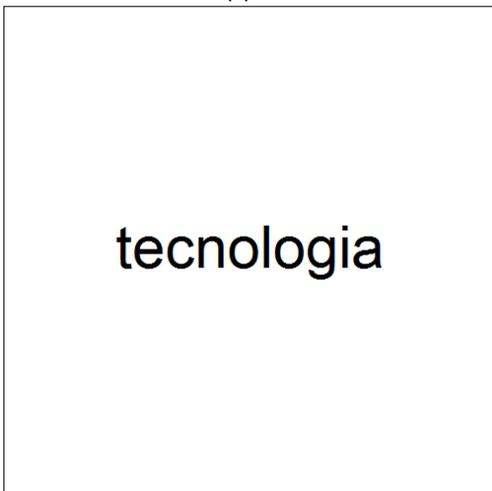
(C)



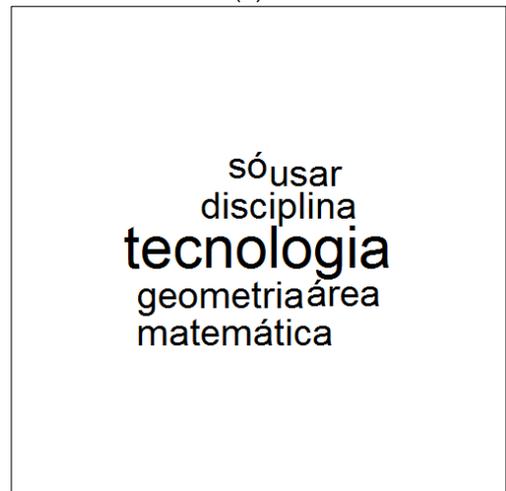
(D)



(F)



(F)



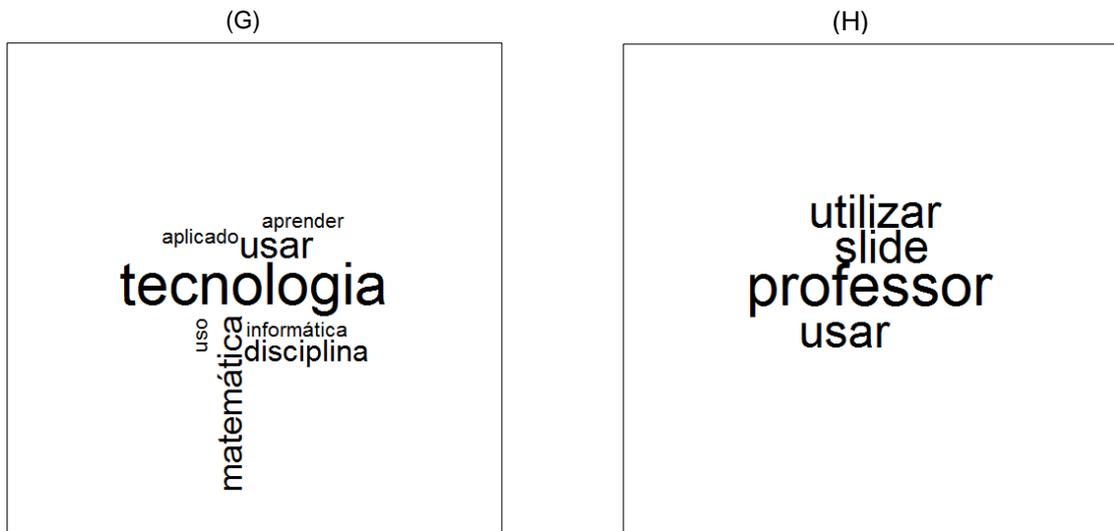


Figura 5 - Figuras 5A a 5H: Nuvens de palavras elaboradas considerando as respostas obtidas junto aos sujeitos do Curso de Matemática

Iniciamos abordando as respostas da questão 01, que são apresentadas na Figura 5A, ressaltando que, ao seguir o critério de descarte, daquelas palavras que podem estar nas respostas em decorrência do mecanismo de “antecipação”, a figura fica em branco, ou seja, não obtemos palavras para análise. As respostas encontradas para questão evidenciam que o sentido que prevalece no curso de matemática, para TICs é o de ferramentas tecnológicas (dispositivos tecnológicos digitais) que facilitam a vida das pessoas, vejamos o que diz a fala de (N1): *“A tecnologia é o avanço nos meios de comunicação, produção e transporte. E as TICs, o avanço em aparelhos de comunicação: celular, computador, televisão e etc.”*

Este sentido emerge, também, nas respostas de (N2) e (N3), que consideram tecnologia: *“uma forma avançada de se ensinar qualquer assunto ou conteúdo, ou ainda, uma nova maneira de oportunizar pessoas, que possuem dificuldades de aprendizagem a aprender de forma diferente”*. Ou ainda, *“As tecnologias vieram para facilitar a vida de todos. Hoje podemos fazer tudo utilizando essas ferramentas. Podemos estar perto de pessoas que fisicamente estão longe. Na educação, as tecnologias são ferramentas úteis”*.

Ante o contexto, cabe ressaltar o que diz Silva (2015) quando considera que as TICs provocaram o surgimento de um novo paradigma e desencadearam alterações de ordem econômica que não aconteceram na mesma proporção em todos os níveis da sociedade, e isso ocasionou um diálogo com os efeitos da Divisão Global Digital. Desse modo, na interpretação do sujeito, esse novo paradigma proporcionou apenas

benefícios para a sociedade, o que demonstra que os discentes não têm uma percepção dos inúmeros prejuízos causados pelas tecnologias. Corroboram com as considerações apresentadas por Khon e Moraes (2007) que afirma que a inserção das tecnologias traz benefícios e prejuízos, facilitando por um lado e por outro, demandando a necessidade de um conhecimento maior para acessá-las, além de trazerem à tona diferenças sociais e evidenciar o poder nas mãos de uma minoria.

Na figura 5B, as respostas atribuídas para questão 02 nos remetem as palavras **facilitar, vida, forma, sociedade, ajuda, papel, educação**. O que nos faz compreender que o sentido que prevalece, é a exemplo dos demais cursos, o de tecnologia como ferramenta que veio para facilitar a vida em sociedade e ajudar na educação, dependendo da forma como são utilizadas.

Corroboram o exposto acima, as respostas dos discentes (N3) e (N6), descritas a seguir, *“O papel da tecnologia é facilitar, ainda mais, a vida de todos, e usar este instrumento na educação, é uma forma de unir aquilo que poderia ser um problema e tornar uma educação mais completa e dinâmica, hoje, também é possível estudar à distância, e isso é um dos pontos mais altos da tecnologia na educação”*. Ou ainda, *“O papel da tecnologia, na sociedade é trazer novos recursos e melhorias, seja na comunicação, na saúde, na vida e econômica. Existe o fato de que vários alunos possuem limitações seja nas escolas, na universidade, num cursinho. Então, é nesse momento, que a tecnologia entra, para auxiliar a vida do orientador na sala de aula, onde ele pode utilizar um programa, um filme, um Jogo, etc., para que a aula se torne clara e mais inclusiva, para aqueles que tem dificuldade ou alguma deficiência auditiva ou visual. A tecnologia tem papel fundamental, na sociedade e na escola, pois através dela pode gerar cidadãos mais pensantes”*.

Na figura 5C, as palavras com maior incidência encontradas nas respostas atribuídas para questão 03 são: **utilizar, escola**. Podemos, em decorrência disso, inferir que os sujeitos, consideram importante o trabalho com e sobre as tecnologias durante a formação do professor. Além disso, podemos inferir que os discentes apontam a necessidade de serem abordados conteúdos relacionados ao uso dessas ferramentas, como suporte pedagógico na escola. No entanto, não se percebe, nas falas dos sujeitos o entendimento de que não é suficiente equipar as escolas com equipamentos tecnológicos, pois inserir a educação tecnológica não é o mesmo que usar tecnologia na educação científica e precisa ser entendida para além disso, pois educar para o uso consciente das tecnologias não significa apenas ensinar o uso

dessas ferramentas. Essa percepção, na nossa interpretação, deve ser motivo de preocupação, pois não basta o aluno entender que é importante inserir a tecnologia na educação, mas principalmente que ele compreenda como essas ferramentas podem ser inseridas como forma de possibilitar melhores resultados.

Exemplificamos o exposto, com as respostas dos discentes (N2), (N5), e (N8), respectivamente, a seguir: *“Sim. Depende do curso, mas citando a matemática como exemplo, podemos citar: como usar a tecnologia na matemática, como facilitar a aprendizagem usando tecnologia no ensino da matemática, dentre outros. Porque facilitaria e apressaria a compreensão e o ensino aprendizagem de alguns conteúdos ou definições, que na matemática não é possível mostrar visivelmente, sem a ajuda da tecnologia. Já com ela sim, através dos programas”*. Ou ainda, *“Nos dias de hoje, como o grande avanço das tecnologias, é muito importante que os professores sejam capacitados e preparados para lidar com esses avanços. E na minha opinião, deveriam ser abordados mais temas, que vinculassem a tecnologia ao ensino de matemática”*. Ou ainda, *“Sim. No nosso curso tivemos uma disciplina chamada Informática Aplicada. Nela pudemos desenvolver a Álgebra, Geometria e demais disciplinas e conteúdo, em forma de jogos, ou por exemplo, através de um aplicativo denominado Geogebra. Nele pudemos fazer uma grande análise de vários problemas e também tornar lúdico pata o ensino”*.

Na figura 5D, as respostas da questão 04, nos permite perceber a reiterada ênfase as palavras: **ensino, importante, matemática, professor e avanço**. Logo, percebe-se que os sujeitos consideram que foram inseridos temas relacionados às tecnologias durante sua formação. No entanto, eles consideram que os conteúdos que precisam ser contemplados, nos cursos de licenciatura em matemática, são os conteúdos relacionados ao ensino de matemática utilizando tecnologias. Ou seja, esperam do processo formativo alternativas para melhor significar as práticas pedagógicas que desenvolverão em contexto escolar.

Essa afirmação pode ser ratificada por meio das respostas de (N1) e (N4) a seguir: *“Sim. Somente no 4º período, onde trabalhamos com a Geogebra e fizemos um curso de tecnologia”*. Ou ainda, *“A discussão que houve foi na disciplina de Informática Aplicada, onde aprendemos a usar aplicativos, que ajudam os alunos a perceber como se dá construção de gráficos”*.

Para a questão 05, tivemos reiteradamente a presença da palavra **tecnologia**, o que inviabiliza uma análise mais aprofundada acerca os sentidos que circulam em

se tratando da referida questão. Por outro lado, no entanto, essa ausência de palavras que não nos permite atribuir sentidos, pode significar, se considerarmos que segundo Orlandi (2007) o silêncio pode estar presente, não como ausência de sons, mas como algo que significa e que se distingue do implícito. Segundo a autora o silêncio se distingue do implícito, pois na sua interpretação o implícito precisa do “dito” para colocar-se sob o sentido.

Para a autora, o silêncio permite, a si mesmo significar pela ausência, isso possibilita ao interlocutor a compreensão de que não ter resposta também é uma forma de resposta, e essa resposta é composta de relações de possibilidades de significados. Deste modo, as ausências encontradas nas nuvens de palavras podem significar ou corroborar com as análises até aqui efetivadas.

Na figura 5F, as respostas atribuídas para questão 06, nos fazem perceber a recorrência das palavras: **usar, disciplina, geometria áreas, matemática**. Aqui os alunos consideram como possibilidades o uso das tecnologias na perspectiva de que são ferramentas, que podem ser utilizadas em salas nas aulas de matemática, como por exemplo, nas aulas de geometria, foram onde mais utilizaram diferentes tecnologias.

Exemplificamos o exposto com os trechos das falas de (N4), (N6) e (N8) a seguir: *“Possibilidades: essas **tecnologias possibilitam** aulas mais dinâmicas e ajudam **o aluno** a compreender melhor muitos conteúdos. Limites: não deixar que aula seja somente por meio da tecnologia, pois o aluno também precisa da utilização de outros materiais. Ou seja, não deixar o método tradicional de lado. (Grifos nosso). Ou ainda, “As possibilidades são imensas e podemos usar da imaginação e criatividade para utilizar esses recursos. Os limites são: que nem sempre, na escola, podemos utilizar **os conteúdos ou recursos**, que utilizamos na Universidade, devido às condições precárias de muitas escolas” (grifos nossos). Ou ainda, “Eu vejo muitos benefícios, desde que **essas tecnologias** sejam usadas de forma correta. As possibilidades são proporcionar melhorias no ensino. Um atrativo, uma forma de inclusão, tanto para o aluno, quanto na comunidade em geral. **No entanto**, devemos analisar os limites de cada aplicativo”. (Grifos nossos).*

Na figura 5G, as respostas atribuídas para questão 07, nos permitem identificar a recorrência das palavras em destaque são: **usar, matemática, disciplina, infor**

mática. Assim, podemos inferir, por meio dessas palavras, que os sujeitos consideram que a disciplina de Informática Aplicada, existente no curso de

matemática, é suficiente para prepará-los para lidar com essas ferramentas em sua atuação obtendo resultados positivos na educação. O exposto pode ser exemplificado com as falas de (N2), (N4) e (N7) a seguir: *“Muito boas, pois aprendemos a não somente usar o quadro e o livro como meios de transmissão de conhecimento, mas também usar as (TICs). Ou ainda, “Vai me ajudar a ser um profissional mais completo e capaz de trabalhar novidades em sala de aula com meus alunos”. Ou ainda, “Primeiramente, fazemos o curso de matemática. Somente a disciplina de Informática Aplicada está bom”.*

Na figura 5H, temos como resultados, das respostas atribuídas para questão 08, as palavras **utilizar, slide, professor, usar**, que nos sugere que a tecnologia, mais utilizada pelo professor em sala de aula foi slide, por meio do Datashow. Observando as falas dos discentes observamos que 87,5% dos pesquisados consideram que os professores utilizaram tecnologias em suas aulas, no entanto, justificam que só utilizaram as ferramentas elencadas nas falas de (N1), (N2), (N7) e (N8) a seguir: *“Sim. Cursos à distância, disciplinas monitoradas por plataforma, uso de celular na construção de gráficos”* ou ainda, *“Sim. Jogos maquinais, jogos virtuais, programas específicos da matemática e a demonstração de figuras 3D ou 4D para melhor compreensão do conceito. Ou ainda, “Alguns, sim, por exemplo Slides, Geogebra. No ensino de matemática e na disciplina de Informática Aplicada. Ou ainda, “Sim. Teve a disciplina de Informática Aplicada e nas aulas normais, o uso do celular, do notebook, do computador, Datashow. Uma forma lúdica de ganhar tempo, tanto escrevendo e levando a ganhar tempo para a explicação dos conteúdos”.*

Objetivando encontrar justificativas para os dados encontrados, analisamos o PPC do curso de matemática. Tal análise, nos ajudará compreender o processo de produção de sentidos, a sua relação com a ideologia, e nos dará a possibilidade de estabelecer regularidades no funcionamento do discurso. Levando em consideração o que afirma Orlandi (2003) que argumenta que todo discurso se relaciona com outros discursos, não existindo nesses discursos, começo ou ponto final, onde cada dizer se relaciona com outros dizeres realizados, imaginados ou possíveis.

Por considerarmos que todo discurso estabelece relação com outros discursos, no caso específico desta análise, reconhecemos que os discursos dos sujeitos, podem estabelecer relação com os discursos do PPC e/ou vice-versa. E isto nos permitirá identificar os sentidos predominantes em ambos para o mesmo objeto. Por meio desta

análise identificamos primeiramente que o licenciado em matemática deve possuir competência no domínio

Dos fundamentos que sustentam a escolha de conteúdos matemáticos a serem trabalhados e da metodologia pela qual tais conteúdos serão trabalhados, incluindo necessariamente o domínio dos instrumentos que permitem desenvolver o pretendido com eficácia.[...] Neste sentido, torna-se necessário que os nossos alunos e futuros professores desenvolvam conhecimentos sobre o contexto de trabalho, para que possa, ao escolher, ter condições para utilizá-lo com as várias possibilidades compreendendo até que ponto pode desviar as condições de sua sala de aula do tradicional, do esperado ou do determinado pela direção, pelas normas e pelas leis da instituição. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011 p. 5). (Grifos nossos).

Ante o exposto, identificamos ainda, os conhecimentos necessários ao futuro professor de Matemática adquiram durante a sua formação:

Domínio dos conhecimentos matemáticos e educacionais; Visão de seu papel social de educador; Capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos seus educandos; Estratégias para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem da Matemática, podendo oferecer na formação dos indivíduos o exercício de sua cidadania; Consciência de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011 p. 5). (Grifos nossos).

Além disso, compreende-se que dentre os conhecimentos necessários ao licenciado, estão os conhecimentos sobre TICs, que devem fazer parte do conhecimento de qualquer professor que pretende lidar de forma eficiente com a qualidade do conhecimento transmitido, porque entendemos que existe relação entre a matemática e as diversas áreas do conhecimento. Compreende-se que além dos conhecimentos próprios da matemática o licenciado deverá

Além de trabalhar diretamente na sala de aula, **poderá** trabalhar com a análise de materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Poderá ainda realizar pesquisas em Educação Matemática, coordenar e supervisionar equipes de trabalho. Em sua atuação, deve primar pelo desenvolvimento do educando, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico. Pode trabalhar também, em editoras e em órgãos públicos e privados, que produzem e avaliam programas e materiais didáticos para o ensino presencial e a distância. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011 p. 6). (Grifos nossos).

Acrescentamos que, ao longo da formação, os discentes deverão desenvolver as competências e habilidades elencadas a seguir:

Uma sólida formação matemática, consolidando, aprofundando e ampliando os conceitos matemáticos já construídos, durante a formação na educação básica e levando os alunos a construir novos conhecimentos; A utilização e incorporação na atividade docente os recursos oferecidos pelas novas tecnologias [...] Qualificação profissional de professores que estejam cientes de sua responsabilidade social e adotem uma atitude, contínua, de análise crítica da realidade, para atuarem de forma mais **eficiente** menos excludente nos sistemas de ensino (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011 p. 7).

Espera-se que o egresso adquira as competências elencadas a seguir, que “serão construídas a partir da interação nas diversas atividades promovidas durante o processo formativo” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p. 9):

[...] Faça uso de conhecimentos da realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa; [...] Seja incentivador de uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular; [...] Seja capaz de relacionar os conteúdos básicos referentes às áreas/disciplinas de conhecimento com: (a) os fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade; (b) os fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos; [...] Possa criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidade didáticas envolvidas; [...] Sistematize e socialize a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional; [...] Faça uso das diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto pela leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional; [...] (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011 .p. 8 -10).

Para além das habilidades gerais, o profissional formado no curso de Licenciatura em Matemática deverá mobilizar as seguintes habilidades específicas:

Deve compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologia para a resolução de problemas; deve estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento; perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p. 11-12).

Ao analisarmos as falas dos sujeitos e o texto do PPC do Curso de matemática, compreendemos que existe uma relação de sentidos entre um e outro, como pode ser ratificada por meio da resposta do discente (N7), a seguir: “*Sim. Pois na disciplina de*

Informática Aplicada a Matemática, tivemos a oportunidade de aprender a ensinar matemática pelo aplicativo Geogebra. Aplicativo este, que ajuda no ensino de geometria analítica e geometria espacial e geometria plana, além disso em álgebra”. Fica claro que, mais uma vez, que a ênfase do trabalho desenvolvido se volta a uma disciplina específica que, a nosso ver, é significativa, se considerarmos os sentidos construídos pelos sujeitos a partir da experiência vivida ao longo da sua oferta.

Atendendo ao proposto pelo parecer CNE/CES 1.302/2001 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Licenciaturas em Matemática, o currículo deve conter, dentre outros, os conteúdos, que trabalhem, de forma explícita, ou implícita, conteúdos sobre TICs, em diferentes perspectivas.

Compreendemos que a formação do professor de matemático demanda o aprofundamento da compreensão

Dos significados dos conceitos matemáticos, a fim de que ele possa contextualizá-los adequadamente. O mesmo pode-se dizer em relação aos processos escolares em geral: o aluno chega ao ensino superior com uma vivência e um conjunto de representações construídas ao longo da escolarização. É preciso que estes conhecimentos também sejam considerados durante o processo de formação (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p.13)

Baseado nesse conjunto de representações construídos, “o desenvolvimento do currículo será orientado por cinco eixos articulados entre si e demandados das habilidades e competências exigidos no presente projeto” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p.13), conforme exposto a seguir: Conhecimento Específico; Dimensão Cultural e Política da Educação; Conhecimento do Trabalho Pedagógico; Cultura Geral e Profissional; Desenvolvimento e Processos Cognitivos. Além desses conhecimentos, as grandes áreas de conhecimentos que integram o currículo do curso de Licenciatura em Matemática proposto são as seguintes:

[...] Geometria –[...]. Também a contextualização histórica é essencial, bem como a garantia de que a intuição geométrica seja desenvolvida, além da capacidade de utilização de uma linguagem precisa. **Informática** - Esta área vem se tornando cada vez mais presente no mundo contemporâneo. Ela adquire assim uma grande importância nos currículos. No caso de uma Licenciatura em Matemática deve-se apresentar programas computacionais que possam ser usados no ensino de Matemática na escola fundamental e média. Pode-se utilizar a área como fonte importante de apoio à aprendizagem de geometria e do cálculo. **História e Filosofia da Prática de Ensino** - Essa área situa-se em uma dupla confluência: **em que** concepções influenciam a prática pedagógica; uma articulação entre os temas tratados nas áreas pedagógicas e os conteúdos matemáticos do restante do currículo da Licenciatura; o estabelecimento de pontes entre os conteúdos das

diversas áreas do currículo da Licenciatura e aqueles que os licenciados irão lecionar em escolas do ensino básico; **Formação Pedagógica** – Pensando o currículo [...] é fundamental inseri-lo no estudo sistemático das questões educacionais presentes na sociedade em que vive. Conceber e refletir sobre a teia de relações que constituem a escola, sobre a dinâmica social e as relações de poder que perpassam as instituições escolares e a vida coletiva é condição para que o futuro professor possa dominar as questões nucleares da realidade escolar, do significado sócio-político do currículo e da profissão docente (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p. 15).

Existem ainda, na área de formação pedagógica, nove subáreas, essenciais para a formação do licenciado em matemática, expostos a seguir:

Educação e sociedade, Organização da Educação Básica e Legislação de Ensino, Fundamentos da Educação Especial, Psicologia da Educação, Organização Curricular e Gestão da Escola; Didática Aplicada, Prática de Ensino, Informática Aplicada ao Ensino de Matemática e Estágio Supervisionado (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p.18).

Como proposta de componente optativos, o PPC de matemática, apresenta um conjunto de disciplinas optativas, para que o aluno possa enriquecer

Seu currículo direcionando-o para a área que lhe for mais conveniente. Poderá aprofundar seus conhecimentos através da matemática pura ou aplicada, através da área de informática ou da educação, ou ainda poderá se aprofundar nos conhecimentos das ciências humanas através das disciplinas de História e Filosofia das Ciências, Filosofia, Cultura Brasileira e Culturas e Histórias Africanas dos Afrodescendentes e Indígenas no Brasil (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p. 23)

Essa previsão pode justificar a interpretação dos sujeitos de que eles consideram que os conteúdos sobre TICs, foram suficientes, porque em diferentes pontos do PPC, percebemos a inclusão de temas tanto da informática como das tecnologias em sentidos um pouco mais amplos, como pode ser exemplificado por meio da fala do sujeito (N3) a seguir: *“Sim. Na minha opinião, tivemos grandes incentivos para utilizar as tecnologias e produzimos muitos trabalhos que nos dão mais segurança de usar isso na sala de aula”*. A previsão do PPC contempla o que Japiassu (1981) considera importante, que é reconhecer a dimensão social da prática científica, estabelecendo uma atitude reflexiva e análise crítica sobre consequências geradas pela utilização inconsequente das tecnologias.

Sua abordagem está de acordo, também com as concepções de Layton (1988) que considera ser importante revalorizar a tecnologia nas abordagens ciência, tecnologia e sociedade (CTS), reconhecendo-a como um campo específico de

conhecimento, não subordinado a ciência, pois a tecnologia é um componente fundamental para a formação geral dos estudantes, sendo importantíssimo pensá-la como um campo de conhecimento, e situá-la como um tema transdisciplinar e transversal, pois faz parte das práticas sociais. Nessa perspectiva, Compreende-se que os grandes temas da atualidade devem estar presentes

No cotidiano da formação do professor de matemática para que o mesmo possa estabelecer conexões entre os conteúdos aprendidos durante sua formação e sua função no meio social em que irá atuar. É importante que o futuro professor reflita sobre as relações entre ciência e tecnologia, capital e trabalho e desenvolvimento das sociedades (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p. 24).

É de fundamental importância que o estudante de Matemática possa conhecer outros campos do saber, que os ajude *ao longo do Curso* a desenvolver um conjunto de atividades como

Participação em projetos de extensão, participação em seminários e congressos, oficinas de Matemática, sessões de estudo em laboratórios de informática com acesso a internet, elaboração de material didático para o ensino da matemática, monitoria, participação em projetos de pesquisa e outras atividades de acordo com as necessidades formativas dos licenciados, devidamente acompanhadas pelo Colegiado de Curso (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p. 24).

Ao observarmos a resposta do aluno (N2) podemos perceber que essa previsão foi observada, como pode ser ratificada a seguir: *“Sim. Pois temos disciplinas que tratam sobre o assunto, elaboramos projetos e criamos em programas formas de desenvolver determinados assuntos usando a tecnologia, como também, temos professores formados e pesquisadores na área que nos passam esse conhecimento e incentivo pelo uso da tecnologia”*.

Dentre os recursos necessários ao funcionamento do curso de matemática acrescenta-se ainda, que a previsão de

Criação de novas disciplinas, necessárias para compor o conjunto de atividades formativas do currículo proposto exigirá a contratação e ou a qualificação de pelo menos dois docentes na área de Educação Matemática. Exigirá também a contratação de técnicos qualificados para os laboratórios de Informática e Didática da Matemática, locais de reflexões, simulações de aulas e elaboração de materiais didáticos para a prática docente (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p. 28)

Além disso, dentre os recursos físicos e materiais necessários, ao funcionamento do curso, estão elencados, também: Ampliação e aquisição de equipamentos para o laboratório de informática; Aquisição software específicos para o Ensino da Matemática; [...] Aquisição de recursos Audiovisuais (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA, 2011, p. 28).

Finalizado a análise, percebemos, no curso de matemática a existência de uma percepção mais ampla, em relações aos conteúdos sobre tecnologias e as formas desses conteúdos serem trabalhados dentro do currículo. Percebemos que existem disciplinas obrigatórias e optativas que tratam especificamente de temas relacionados às TICs, e que em diferentes momentos, na elaboração da proposta do curso, fica claro uma preocupação maior de abordagem desse tema. Sendo assim, compreendemos que o discurso se constitui em seus sentidos, porque aquilo que o sujeito diz se inscreve em uma formação discursiva e não outra, para ter um sentido e não outro. (ORLANDI 2003, p.43).

Por meio dessa percepção, foi possível identificar, que não existe, assim como nos demais cursos, a interpretação de tecnologias, apenas como artefatos de informática. Pelo contrário, existe uma preocupação em incluir nas discussões, temas relacionados a ciências tecnologia e sociedade. Essa percepção nos ajuda compreendermos a percepção mais ampla dos sujeitos sobre tecnologias, mesmo, este sendo um curso que, supostamente, não teriam muitas discussões teóricas sobre temas que não estivessem diretamente ligados ao ensino de matemática.

O *corpus* de análise do curso de matemática nos permite indicar que, diferentemente dos demais cursos, seu PPC traz abordagens diferenciadas sobre tecnologias, que se traduzem e justificam os sentidos expressos pelos discentes que consideram que os conteúdos trabalhados no curso foram suficientes para que eles se sintam preparados para lidar com a tecnologias em salas de aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para identificarmos os principais sentidos que podem ser construídos a partir da análise das respostas obtidas por meio das questões que compuseram o instrumento de pesquisa e a partir das análise dos PPCs dos cursos analisados e as implicações para a formação de professores, primeiramente chamamos a atenção do leitor, para o fato de que, os PPCS dos cursos, quando de suas elaborações, deveriam contemplar as orientações trazidas pela LDB, e pelas demais normas que regulam o Sistema Nacional de Educação, que são o PNE e as DCNs. No entanto, nos chama a atenção, o fato de que, em alguns dos PPCS analisados, identificamos que não são contempladas todas as previsões trazidas por esses documentos. O fato nos parece preocupante, uma vez que entendemos que esses documentos trazem, em seu bojo, direcionamentos importantes para que os cursos possam contemplar em seus currículos, questões de relevância social e formativa, inclusive sobre tecnologias que precisam ser trabalhadas, tanto na Educação Básica, como na Educação Superior.

Compreendemos que esses documentos têm o objetivo de, mesmo com todas as limitações apresentadas em seus textos, assegurar o uso desses recursos no contexto educacional como instrumento a ser universalizado, nas escolas e nas Universidades. No entanto, para atingir esse objetivo, é necessário que as Universidades reflitam sobre a forma como os cursos de licenciaturas inserem, ou poderiam inserir, as questões referentes às TICs no texto dos seus PPCs, uma vez que, é possível perceber, por meio desta pesquisa, que as licenciaturas, em sua maioria, não incluem essas temáticas sobre as tecnologias de forma satisfatória.

Compreendemos ainda que, a maioria dos dispositivos legais, aqui apresentados, não deixa claro em seus textos, como as tecnologias devem ser incluídas nos componentes curriculares, nem a forma como devem ser abordadas na educação para possibilitar a melhoria da qualidade da formação de professores e da aprendizagem dos alunos. Como exemplo ao exposto, destacamos o Plano Nacional de Educação, que considera que as tecnologias podem possibilitar a elevação do nível de escolaridade dos alunos, reduzir a defasagem entre idade e série escolar e ampliar o número de formados, por meio da educação à distância.

Santos e Guimarães (2014) fazem duras críticas a este documento quando afirmam que o PNE não aponta as possibilidades para a incorporação das TIC como ferramentas pedagógicas, e reafirmam que as tecnologias mesmo estando presentes

no texto deste documento, não especifica a forma como serão abordadas nas escolas, não abrindo espaços para que as comunidades escolares decidam a melhor forma de utilizá-las como instrumento que possibilite melhoria no ensino.

Os autores, acrescentam que o discurso no PNE aborda as TICs como solução para problemas educacionais, sem estabelecer, de forma criteriosa, como elas serão incorporada às práticas educativas, para melhor com a maneira avassaladora como as tecnologias chegam às escolas, sem prévia formação e observação de suas limitações e possibilidades [...] (BRASIL. LEI Nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014).

Para além disso, no entanto, tem que se considerar a autonomia institucional que pode ser traduzida nas práticas de reformulação dos PPCs realizada pelos Núcleos Docentes Estruturante, espaço este onde os docentes podem, com base naquilo que está posto legalmente, fazer suas opções teóricas e metodológicas, considerando inclusive o contexto para o qual o PPC será desenvolvido, os docentes que o colocarão em prática e os alunos que serão os sujeitos do processo formativo.

Posto isto, consideramos que os curso de licenciatura devem assegurar o cumprimento do que prevê essas leis e resoluções, especificamente ao que prevê a Resolução nº 02, 2015, que indica que a formação dos profissionais do magistério deve ser pautada no objetivo de conduzir o formado “ao uso competente das tecnologias de Informação e comunicação (TICs) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos (das) professores e estudantes” (BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 02, CNE, 2015, p. 6).

Além disso, prevê também, que “a formação inicial de profissionais do magistério deverá incluir além de outros aspectos, a produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico das áreas específicas e do campo educacional”. (BRASIL.RESOLUÇÃO Nº 02, CNE, 2015, p. 9).

É possível perceber ainda, no plano, a orientação da necessidade de que “a formação continuada decorre de uma concepção de desenvolvimento profissional do magistério que leva em conta: a necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia” (BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 02, CNE, 2015, p.14).

Para além do exposto, as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Licenciaturas, fazem referência à utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação na educação. No entanto, elas não preveem os mecanismos que possibilitem a inserção desses recursos, de forma apropriada, nos espaços escolares

e nas Universidades, por meio de seus currículos. Essas abordagens justificam a ausência de uma maior preocupação por parte dos PPCs dos cursos, e limitam a aprendizagem dos alunos, o que justifica os sentidos obtidos por meio dos PPCs, e corroborados por meio das falas dos sujeitos.

O texto traz desses documentos traz uma abordagem resumida sobre o uso da tecnologia, sem se preocupar com os aspectos críticos da formação para uso consciente, voltando-se, em sua quase totalidade, para o uso técnico dessas ferramentas, sem a preocupação com a formação de sujeitos capazes de compreender os aspectos que envolvem uso crítico dessas ferramentas.

Diante dessa realidade de crescimento e evolução dos aparatos tecnológicos e de todas as transformações que ocasionam tanto, na sociedade como na educação, após análise das Diretrizes Curriculares Nacionais, chega-se à conclusão de que as abordagens presentes no texto sobre TICs é por demais simplificada e descontextualizada, e interpretamos que a forma como as Diretrizes abordam este tema, é insuficiente, para que os cursos a tenham como ponto de partida para elaboração de Projetos Pedagógicos, que sejam capazes de contemplar as questões que envolvem ciência, tecnologia e sociedade contextualizando esses conhecimentos com os aspectos sociais. Os textos dos PPCs, consideram que a “ciência”, deve ser considerada na formação do educador e ser assimilada pelo profissional de ensino, como conhecimento científico capaz de ser transformado em conhecimento escolar e em recurso didático necessário à prática pedagógica, sendo entendida como meio, e não como um fim em si mesma. No entanto, identificamos, que não existe essa dimensão da importância da ciência nos assuntos relacionados às tecnologias, o que consideramos ser extremamente prejudicial para aprendizagem dos estudantes, uma vez que não há como separar ciência de tecnologia dos demais ramos do conhecimento

Sendo assim, não podemos perder de vista que o licenciado precisa ser qualificado para o domínio e aprimoramento das abordagens científicas pertinentes ao processo de produção e aplicação do conhecimento. Nesse sentido, considera-se de fundamental importância que o professor perceba que a tecnologia não pode ser dissociada da realidade social na qual ele e aluno estão inseridos, pois existe a necessidade de conexão do conhecimento abordado com a realidade social no qual o aluno está inserido, para que esse ensino faça sentido para o discente e promova resultados satisfatórios.

Notamos ainda que os PPCs analisados, de forma geral, não preveem a abordagem de conteúdos específicos em seu currículo sobre tecnologias e que os PPCs de geografia e ciências biológicas trazem, em média, apenas uma disciplina que trata da temática. O curso de matemática, por sua vez, trabalha como um número maior de disciplinas que trazem diferentes abordagens, envolvendo conhecimentos sobre tecnologia, e ciência e cotidiano escolar. No entanto, foi possível perceber que esses conteúdos não são suficientes para contemplar as potencialidades das tecnologias como recursos possíveis de serem incorporados no ensino como recursos pedagógicos, fazendo parte do cotidiano do professor.

Enfatizamos, que dentre os cursos analisados, os PPCs dos cursos de matemática e o de geografia foram os que contemplaram, de forma mais abrangente, as possibilidades de usos desses recursos, tendo como sentido dominante o de ferramenta tecnológica digital, que além de serem instrumentos técnicos, podem desenvolver um papel importante na melhoria da aprendizagem do alunos, em aulas com o uso de aplicativos, programas, ferramentas disponíveis online na internet, dentre outras, que possam auxiliar de forma positiva na aprendizagem.

Apesar do PPC do curso de Educação Física conter apenas uma disciplina que trata de forma explícita as questões referentes às tecnologias, percebe-se por meio das falas dos sujeitos, a ratificação da importância atribuída às tecnologias, concebendo-as como de fundamental importância para a educação, e para a aprendizagem, pois podem facilitar a aprendizagem dependendo da forma como são utilizadas. Consideram as TICs como meios de “transmissão de conhecimentos”, que ajudam e facilitam a vida em sociedade, e na educação. As falas revelaram que os sujeitos do curso de Educação Física consideram importante a abordagem de temas referentes às tecnologias durante a formação.

Destacamos que o curso de pedagogia, apesar de trazer apenas uma disciplina que trabalha abordagens específicas sobre TICs, nos permitiu identificar, nas respostas, domínio de um conhecimento teórico mais abrangente que os sujeitos dos demais cursos, sobre algumas potencialidades das tecnologias. Foi possível identificar que estes s têm uma percepção mais contextualizada sobre os processos que deram origem às tecnologias, da forma como elas existem hoje, relacionando seu surgimento aos processos que envolvem capitalismo e sociedade, o que nos permite considerarmos que, em algumas disciplinas, são trabalhadas tecnologias de forma interdisciplinar com outros ramos do conhecimento. Como corrobora a fala de (N11).

A tecnologia possibilitou ao homem sair da caverna, e em cada inovação, houve modificações dos espaços. Em consequência disso (avanços no meio de trabalho, construções e comunicação) a necessidade de educar ou adestrar o homem para o trabalho. Para uns, educação alienadora, e para poucos, educação de excelência para manter o capitalismo. Hoje, ainda encontramos relatos (comprovados) que essa tão sonhada tecnologia ainda não alterou o meio social e cultural de uma boa parte da humanidade.

Diante do exposto, consideramos que, em sua maioria, os PPCs, ainda não consideram que as tecnologias possam ser incluídas como recursos e temas capazes de serem trabalhados de forma contextualizada e interdisciplinar com as demais disciplinas. No entanto para os sujeitos, essas ferramentas podem e devem ser incorporadas em suas práticas, mas não se sentem preparados para usá-las, pois consideram que a formação para esta finalidade foi insuficiente.

Consideramos que as tecnologias precisam estar contempladas nos currículos dos Cursos que fazem formação de professores, no âmbito da Educação Superior, porque são temas que envolvem questões sociais importantes como educação, tecnologia, ciência sociedade, economia e meio ambiente, que precisam ser compreendidas pelos futuros professores, para que, em suas práticas, eles transmitam essa importância contribuindo para a formação de sujeitos mais comprometidos como o uso consciente desses recursos.

Por fim, o que se percebe é uma série de ausências que segundo Orlandi (2003) resulta em descontinuidade, dispersão, incompletude, falta, equívoco, contradição, que segundo ela, são constitutivas tanto do sujeito como do sentido. Segundo a autora, “trata-se de considerar a unidade (imaginária) na dispersão dos textos e do sujeito; de outro, a unidade do discurso e a identidade do autor” (ORLANDI, 2003, p. 74).

Desse modo, consideramos que essas ausências e incompletudes significam, pois segundo Orlandi, é em torno do silêncio, que a palavra aparece como movimento. Desse modo, o silêncio é trazido à discussão para permitir a reflexão sobre a linguagem e a possibilidade de atribuição de sentidos, porque segundo a autora, quanto mais falta, mais possibilidade existem de atribuição e sentidos.

Feitas essas observações, primeiramente acrescentamos que, identificamos os sentidos a partir das falas dos sujeitos, e dos PPCs, e identificamos como predominantes os sentidos de tecnologias consideradas como: ferramentas,

aparelhos, máquinas, técnicas computadorizadas, dispositivos usados para enviar e receber informação, principalmente tabletes, vídeo, Datashow, internet, rádios, tvs, Programas de computadores, Mídias, aplicativos, App de Celulares, tabletes, dentre outros. Na interpretação dos sujeitos esses recursos trazem benefícios para a sociedade, contribuindo com o acesso às informações de forma fácil, e rápida. Também foram consideradas como metodologias que ajudam na aprendizagem dos alunos e recursos que auxiliam no desenvolvimento da sociedade e possibilitam o avanço da ciência.

Para os sujeitos, os sentidos de tecnologia na educação, são de recursos que geram mais oportunidades de aprendizado para os discentes. No entanto, seu uso ainda é considerado um desafio, ao passo que a utilização em excesso pode ser prejudicial, necessitando haver controle para que o professor não se torne dependente destes recursos, como única forma capaz de surtir efeito na aprendizagem, mas que melhorem suas práticas.

Foi possível identificar que os sujeitos acreditam que essas são ferramentas que não podem ser separadas do processo educativo, pois é possível direcioná-las de forma positiva e atrativa, cabendo ao educador criar alternativas satisfatórias que contornem os problemas causados por seu uso

A maioria dos discentes compreende que a Universidade precisa repensar a composição e a aplicação dos currículos das licenciaturas, de maneira a possibilitar abordagens mais abrangentes e significativas sobre tecnologias, visto que, consideraram ser insuficientes ao longo de seu percurso formativo. Destacaram que os principais conteúdos ou disciplinas a serem contemplados envolvem a utilização desses recursos como instrumentos pedagógicos, capazes de dinamizar as aulas e torna-las mais eficientes.

Já os sentidos identificados nos PPCs foram os de tecnologias consideradas como ferramentas que contribuem com a formação de sujeitos comprometidos e conscientes da realidade na qual está inserido, capacitados para atuar frente às novas exigências do mercado de trabalho fornecendo-lhe a instrumentação necessária para utilização de novas técnicas, e apropriação de conhecimentos que lhes permitirão percebê-las como promovedoras de grandes transformações sociais, econômicas e educacionais.

Para além desses sentidos, foram identificados ainda, que as tecnologias são consideradas recursos capazes de contribuir para formação de pessoas críticas, sobre

a importância da utilização das tecnologias e das relações existentes entre tecnologias e os processos de dinâmicas globais, e sobre suas práticas pedagógicas no processo de produção de conhecimento, permitindo-os compreender sua importância na formação de pessoas mais críticas, mais autônomas e mais conscientes. Além disso, as tecnologias são consideradas como recursos que causam transformações em todos os ramos da sociedade, especificamente na educação.

Compreendemos que as orientações oficiais para formação específica para uso de TICs pelos professores são questões que precisam estar no centro das prioridades como pauta de debates nas Universidades, uma vez que diante das transformações ocorridas por conta da inserção das tecnologias, em todos os ramos do conhecimento, faz-se necessário integrar as TICs ao currículo, como forma de possibilitar que os egressos dos cursos de licenciaturas tenham domínio dessas tecnologias e se sintam mais preparados para o uso em suas práticas de ensino, permitindo o desenvolvimento da aprendizagem (BRASIL, 2015).

Destacamos que no capítulo I, mostramos que ainda são escassas as pesquisas que abordam temáticas referentes às TICs na educação, e que temas dessa ordem começaram a ser incluídos a partir dos anos (2000). Interpreta-se com isso, que seja necessário ampliar o número de pesquisas sobre as questões que envolvem tecnologias e ciências, de forma a criar oportunidades e possibilidades de inserção de abordagens nos currículos de menos técnicas e mais críticas que propiciem compreensões mais abrangentes sobre os limites, e as implicações da integração das TICs nas práticas pedagógicas.

É necessário, que sejam incluídas muito mais do que disciplinas específicas para tratar do tema na formação de professores, como forma de propiciar maior reflexão sobre o uso de TICs como ferramenta pedagógica. Deste modo, entendemos ser preciso estabelecer estratégias específicas de formação de professores para o uso de TICs para que a atuação dos professores aconteça de forma mais efetiva, possibilitando-os dispor de um repertório mais diversificado de conhecimentos pedagógicos que os auxiliem no dia a dia em sala, possibilitando-os resultados significativos na aprendizagem.

Por meio da pesquisa, foi possível perceber que os sentidos que prevalecem sobre tecnologias ainda é o de ferramentas ou técnicas voltadas para o uso tecnicista e mecanicista do uso e manuseios de ferramentas, sem contextualizações com a realidade social existente. Os resultados revelaram que as previsões contidas nos

documentos legais ainda são insuficientes e não possibilitam a aplicação correta desses recursos, porque não especifica como esses conteúdos serão trabalhados dentro dos currículos como forma de possibilitar uma formação voltada para uso permanente dessas tecnologias.

Quando consideramos as diferentes respostas atribuídas pelos discentes, nas diferentes questões que compuseram o instrumento de pesquisa, percebemos, em sua maioria, o discurso de que os conteúdos abordados durante o percurso formativo não foram suficientes. Também foi possível perceber, que os PPCs dos cursos ainda têm uma interpretação limitada sobre o potencial dessas tecnologias e o sentido que prevalece são de ferramentas tecnicistas, que se traduzem no uso da internet, dos computadores e seus programas e sua utilização se dá de forma predominantemente técnica.

Fora possível, da mesma forma, inferir, por meio dos discursos desses sujeitos, que em sua maioria, os recursos utilizados pelos professores, foram, o Datashow, o computador, e os aplicativos de celulares o que, na interpretação dos sujeitos analisados, foi insuficiente para prepará-los para o dia a dia em sala de aula.

Este trabalho chama a atenção do leitor, no sentido de que sejam realizadas reflexões sobre os sentidos que são produzidos nos PPCs das licenciaturas da Ufac, como forma de possibilitar melhoria na formação de professores, voltados, também para o uso das TICs em contexto escolar. Chama atenção ainda, para o texto da lei e para as lacunas que ele apresenta e indica a possibilidade de, em contexto local, ou seja, no âmbito da Universidade, tirarmos proveito de tais lacunas para qualificar os processos formativos contemplando de forma significativa a temática e promovendo debates e práticas pedagógicas contextualizadas.

No entanto, é necessário ainda, considerar que os professores encontram dificuldades de inserir essas ferramentas em suas práticas, não somente pela falta de formação, mas também pelas dificuldades financeiras que as escolas enfrentam, o que impossibilita proporcionar o acesso de todos de forma igual, a essas tecnologias, aspecto este, que contribui com o acentuamento da exclusão digital de alunos e professores.

Destacamos, neste caso, a urgente necessidade de políticas públicas que possam minimizar e garantir a contínua formação de professores, para possibilitá-los enxergar e compreender as potencialidades de uso dessas TICs.

Interpretamos que a inclusão desses recursos na educação pode possibilitar resultados absolutamente positivos, se usados de forma consciente e contextualizada

com as demais questões que envolvem ciência, tecnologia, sociedade, economia, meio ambiente, etc. No que se refere aos currículos dos cursos das licenciaturas, compreendemos que deveriam ser incluídas disciplinas específicas que tragam de forma explícita abordagens sobre diferentes temáticas para possibilitar ao professor uma formação mais contextualizada com o ambiente que o cerca de acordo com critérios estabelecidos pela LDB/96.

Do mesmo modo, por acreditarmos que algumas questões ainda precisam ser investigadas, propomos para futuras investigações, aprofundamento da investigação traçando um paralelo entre as versões dos currículos aqui analisados (versões reformuladas até 2016) e as versões reformuladas a partir de 2016, já que optamos por trabalhar com essas versões, pela necessidade de termos como sujeitos de pesquisa alunos concludentes, o que seria inviável, se trabalhássemos com versões mais recentes. Propomos também trazer para discussão os sentidos dos docentes que atuam nos referidos cursos, em contexto Universitário e, da mesma forma, de egressos dos cursos que já são docentes e estão inseridos em salas de aula na Educação Básica.

Por fim, esperamos que esse trabalho contribua para novas reflexões sobre a necessidade de repensar quais conteúdos são importantes para serem contemplados nos cursos de formação de professores, bem como a dimensão do uso das TICs nesses processos de formação.

REFERÊNCIAS

_____. "A crítica da política em Marx." In: Trabalho, capital e formação dos trabalhadores. Fortaleza: Edições UFC, p. 45-61, 2008.

ANDRÉ, M., SIMÕES, R.H.S., CARVALHO, J.M. & BRZEZINSKI, I. Estado da arte da formação de professores no Brasil. Educação e Sociedade, ano XX, nº 68, dez., 1999.

ANTUNES, C. **Na sala de aula**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. "Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimentos" in <http://www.projeto.org.br/gestor/cap10.doc> Acesso em 29/11/2017.

AROCENA, R. **Riesgo, cambio técnico y democracia en el subdesarrollo**. In: LUJÁN, José. L. y ECHEVERRÍA, J. Gobernar los Riesgos: ciencia y valores en la sociedad del riesgo. Madrid: Biblioteca Nueva – OEI, 2004.

BEHERENS, Marilda Aparecida, Projetos de aprendizagem colaborativa com tecnologia interativa. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHERENS, M. A. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.

BRASIL/MEC. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação

_____. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf. Acessado em: 15/02/2018.

_____. **Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>. Acessado em: 09/02/2018.

_____. **Resolução CNE/CES, n. 3 de 18 de fevereiro de 2013**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em matemática, licenciatura. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf>. Acessado em: 09/02/2018.

_____. **Parecer CNE/CP nº 5/2005, aprovado em 13 de dezembro de 2005**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf. Acessado em: 15/02/2018.

_____. **PNE e dá outras providências**. Publicado na Edição Extra do Diário Oficial da União, de 26 de junho de 2014, nº 120-A. Disponível em: <http://www.in.gov.br>. Consultado em: 15/02/2018.

BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madri, Espanha: OEI (Organização dos Estados Ibero-americanos), 2003a.

BOVÉRIO, M. A.; PATINO, M. T. O.; AMORIM, F. R.; ABREU, P. H. C. **Análise dos impactos da tecnologia na organização do trabalho em uma empresa do setor têxtil**. Ciências sociais aplicadas em revista (online), v. 18, 2018.

BRITTOS, V. (Org). Comunicação, informação e espaço público: exclusão no mundo globalizado. Rio de Janeiro: Papel e Virtual, 2002.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

_____. **A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura**. Volume 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. **Sociedade em Rede**. Volume 1. Tradução de Roneide Venâncio Majer. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. Temas em Psicologia, v. 21, 2013.

CARVALHO, M. G. **Tecnologia, Desenvolvimento Social e Educação Tecnológica**. Revista Educação & Tecnologia. Curitiba: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, julho de 1997, semestral, p.70-87.

CASSIANI, S.; LINSINGEN, I. von; GIRALDI, P.M.; RAMOS, M. B. O grupo dicite - discursos da ciência e da tecnologia na educação. In: GEREMIAS, B. M. **A produção de sentidos sobre a tecnologia na formação de professores**: entre textos, discursos e problematizações. Florianópolis 2016.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 08 de outubro de 1988. Disponível em: Acesso em 29 abr. 2018.

FENSHAM, P. J. **Approaches to the teaching of STS in science education**. In: International Journal of Science Education, v. 10, n. 4, 1988, pp. 346-356. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/0950069880100402> Acesso em 20/10/2017.

FERNÁNDEZ, I.; GIL, D. G.; VILCHES, A.; VALDÉS, P.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; SALINAS, J. S. El olvido de la tecnología como refuerzo de las visiones deformadas de la ciencia. In: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 2, Nº 3, 331-352, 2003.

FEENBERG, A. Transformar la tecnología. Una nueva visita a la teoría crítica. Bernal: Editorial: Universidad Nacional de Quilmes, 2012. 312 pp. (Colección Ciencia, Tecnología y Sociedad).

FISCHER, R. M. B. Mídia, máquinas de imagens e práticas pedagógicas. In: Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 12, n. 35, maio/ago. 2007.

GAMA, R. A Tecnologia e o Trabalho na História. São Paulo: Nobel Edusp (Livraria Nobel S.A. e Edusp). 1987.

GONÇALVES, J. dos S. **A prática da queimada no saber tradicional e na concepção científica de risco**: estudo sobre o uso do fogo por pequenos produtores do Norte de Minas Gerais / Juscelino dos Santos Gonçalves. – Viçosa: UFV, 2005. xvii, 139f.

GEREMIAS, B. M. **A produção de sentidos sobre a tecnologia na formação de professores**: entre textos, discursos e problematizações. Florianópolis 2016.

HARGREAVES, A. **Aprendendo a mudar**. O ensino para além dos conteúdos da Padronização. Porto Alegre. Artes Médicas, 2002. In: Garcia Paulo Sérgio.

JAPIASSU, H. **O mito da neutralidade científica**. Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda., 2. ed., 1981.

_____. **As paixões da ciência**: estudos de história das ciências. São Paulo: Letras & Letras, 2ª ed., 1991.

KUHN, T. A. **estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1989.

LARANJA, M.; SIMÕES, V. C.; FONTES, M. **Inovação tecnológica**: experiências das empresas portuguesas. Lisboa, Texto, 1997.

LALANDE, A. **Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia**. 3. ed. São Paulo, Martins Fontes, 1999.

LAYTON, D. **Revaluig the T in STS**. In: International Journal of Science Education, v.10, n. 4, 1988, p. 367-378.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência – o futuro do pensamento na era da informática**. 1ª edição. Rio de Janeiro: 34 Literatura S/C Ltda, 1993. 203 p.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Carlos Irineu da Costa (trad.). 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. **A. Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

Palfrey, J., & Gasser, U. (2011). **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais** (M. F. Lopes, Trad.). Porto Alegre: Artmed. (Trabalho original publicado em 2008).

LOPES, R. P.; FURKOTTER, M. **Formação para o Uso das TDIC em Cursos de Licenciatura em Matemática**: para além da utopia. In: 37 Reunião Anual da ANPEd, 2015, Florianópolis (SC). Anais da 37 Reunião Anual da ANPEd - Plano Nacional de

Educação: tensões e perspectivas para a educação pública brasileira. Rio de Janeiro (RJ): ANPEd, 2015. v. 37. p. 1-17.

MARTIN-BARBERO, J. Tecnicidades, identidades, alteridades: mudanças e opacidades da comunicação no novo século. In: MORAES, D. (Org.). Sociedade midiaticizada. Rio de Janeiro: Mauad, 2006, p. 56.

MARX, Karl. O capital: crítica da economia política. Livro III. Vol. 4. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

MARX, K.; ENGELS, F. Manifesto comunista. São Paulo: Boitempo, 1998.

MORAES, C. H.; KHON, K. **O impacto das novas tecnologias na sociedade: conceitos e características da Sociedade da Informação e da Sociedade Digital.** In: III Intercom Júnior? Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, 2007, Santos. XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. São Paulo: Intercom, 2007. v. 01.

MERCADO, L.P.L. **Formação docente e novas tecnologias.** In: IV congresso RIBIE. Brasília, 1998.

____ (Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática.** Maceió: EDUFAL, 2002.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria método e criatividade.** 17 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MIRANDA, G. L. **Limites e possibilidades das TIC na Educação.** Revista Científica e Ciência da Educação, n. 3, maio 2007.

MIRANDA, A. L. **Da natureza da tecnologia: uma análise filosófica sobre as dimensões ontológica, epistemológica e axiológica da tecnologia moderna.** 2002 pp. 161 (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR).

MORAN, J. M; MASETTO, M T; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21 ed. Ver. e atual. Campinas, SP: Papirus, 2013- (Coleção Papirus Educação).

MOLINA, Mônica Castagna. **A Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília: Estratégias Político-Pedagógicas na Formação de Educadores do Campo.** In: MOLINA, Mônica Castagna; SÁ, Laís Mourão (Orgs.). Licenciaturas em Educação do Campo: Registros e Reflexões a partir das experiências piloto. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

NÓVOA, A. (Org.). **Vida de professores.** 2. ed. Lisboa: Porto Editora: 2007.

NIEZWIDA, N.R.A. Educación Tecnológica transformadora: La formación docente en la constitución de Estilos de Pensamiento. Tese (Doutorado em Educação Científica

e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

NUNES, A. O., DANTAS, J. M. Atitudes e crenças dos graduandos em química sobre as relações Ciência- Tecnologia -Sociedade-Ambiente (CTSA). Anais do VII ENPEC, Florianópolis, 2009.

ORLANDI, E.P. *Análise de Discurso: princípios & procedimentos*. Campinas: Pontes, 2000.

ORLANDI, E. *Discurso e texto*. Campinas, SP: Pontes, 2001.

ORLANDI, Eni P. *Língua e conhecimento linguístico: para uma história de ideias para uma história de ideias no Brasil*. São Paulo: Córtez, 2002.

ORLANDI, Eni P. *Análise de discurso: princípios e procedimentos*. 5 ed. Campinas: Pontes, 2003.

ORLANDI, E. P. **As formas do silêncio no movimento dos sentidos**. 6. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. 8. ed. Campinas, SP: Editora Pontes, 2009.

ORLANDI, Eni. **Discurso em Análise: sujeito, sentido, ideologia**. Campinas: Pontes, 2012.

ORLANDI, Eni. *A linguagem e seu funcionamento*. Campinas: Pontes, 2011.

Projeto Pedagógico Curricular do curso de matemática. Colegiado do Curso de Matemática, Ufac, Acre. Janeiro de 2011.

Projeto Pedagógico curricular do Curso de Licenciatura em Pedagogia–magistério da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Colegiado do Curso de pedagogia, Ufac, Acre. Janeiro de 2009.

Projeto pedagógico curricular do curso de Licenciatura em geografia. Colegiado do Curso de Matemática, Ufac, Rio Branco. Janeiro de 2014.

Projeto Político Pedagógico do curso de graduação plena (licenciatura) em educação física. Colegiado do Curso de Matemática, Ufac, Rio Branco. Outubro de 2005.

Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Rio Branco. Abril de 2011.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor – profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PÊCHEUX, M. **Les Vérités de la Palice**. Maspero, Paris, 1975.

PÊCHEUX, M. **Discours**: Structure ou Evennement? (Traduzido por Eni Orlandi. Discurso: estrutura ou acontecimento? Campinas, Pontes, 1990.). Illinois, University Press, 1983.

PÊCHEUX, M. **Semântica e discurso**: uma crítica à afirmação do óbvio. Campinas: Editora da UNICAMP, 1988.

PÊCHEUX, M. **O discurso: estrutura ou acontecimento**. Tradução de Eni Pulcinelli Orlandi. 4. ed. Campinas: Pontes, 2006.

RAMOS, M. B. Discursos sobre ciência e tecnologia no Jornal Nacional. 2006. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

ROCHA, J. F. (Org.) **Origens e evolução das idéias da física**. Salvador: Edufra, 2002.

Romaní, Cristóbal Cobo. **Explorando tendências para a educação no Século XXI**. Cad. Pesqui. vol.42 no.147 São Paulo Dec. 2012

SÁNCHEZ GAMBOA, S. **A pesquisa em educação**: métodos e epistemologias. Chapecó: Argos, 2007. 193p.

SANTOS, V. H. de O.; ANDRADE, C. S. de. **O uso do tema “tecnologia” nas aulas de Física: investigando os discursos dos professores à luz da perspectiva CTS**. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, SP, 10 a 14 de novembro, 2013. Disponível em: <http://www.adaltech.com.br/testes/ixenpec/resumos/R1375-1.pdf> Acesso em: 20/03/2018.

SANTOS, E. T. **A formação dos educadores para o uso das tecnologias digitais nos GTS formação de professores e educação e comunicação da ANPEd – 2000 a 2008**. 32ª Reunião Anual da ANPEd, 2009.

SANTOS C. V.; Guimarães G. C. **As tecnologias de informação e comunicação no Plano Nacional de Educação 2011- 2020: para quê? Disponível em: <https://anpedsudeste2014.files.wordpress.com/2015/07/cc3adntia-velasco-santos-glaucia-campos-guimarc3a3es.pdf>**. Acesso em : 10/01/2018.

SEVERINO, A. J. **Educação, sujeito e história**. São Paulo: Olho d'água, 2001.

SETTON, M. das G. **Mídia e educação**. São Paulo: Contexto, 2010.

SILVEIRA, S.A. **Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica**. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Inclusaosocial/DrSergioAmadeudaSilveira.pdf>. Acesso em: 10/julho de 2017

SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W A. **Ciência e Tecnologia: transformando a relação do ser humano com o mundo.** In: IX Simpósio Internacional Processo Civilizador: tecnologia e civilização, 2005, Ponta Grossa - PR. Anais do IX Simpósio Internacional Processo civilizador: tecnologia e civilização. Ponta Grossa-PR: UTFPR.

SIMON, F. de O.; SILVA, D. da; BARROS FILHO, J; VERASZTO, E. V.; LACERDA NETO, J C N. **Habilidades e Competências de Engenheiros sob a ótica dos Alunos dos Cursos de Engenharia.** In: XXXII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2004, Brasília. XXXII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Brasília: Cobenge, 2004 (b).

SIMON, F. O., VERASZTO, E. V., SILVA, D., BARROS FILHO, J, BRENELLI, R. P. **Uma proposta de alfabetização tecnológica no ensino fundamental usando situações práticas e contextualizadas.** Resúmenes: VI Congreso de Historia de las Ciencias y la Tecnología: "20 Años de Historiografía de la Ciencia y la Tecnología en América Latina", Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias e la Tecnología. CDRom. 2004 (b), Buenos Aires, Argentina.

SILVA, J. R. R. da, **A tecnologia da Informação e Comunicação no ensino de Geografia: Formação e prática docente.** 2015. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Uberlândia- Programa de Pós-graduação em Geografia. 1982.

THOMAS, H.; FRESSOLI, M.; LALOUF, A. **Introducción.** In: THOMAS, H.; BUCH, A. (Comp.). Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología, Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 1ª Ed. 2008.

TIGRE, (2005) Paradigmas Tecnológicos e Teorias Econômicas da Firma. Revista Brasileira de Inovação. V. 4 N. 1 Jan/Jun, p. 187-223.

VERASZTO, E. V.; SILVA, D da; MIRANDA, N A de; SIMON, F. O. **Tecnologia: buscando uma definição para o conceito.** Prisma.com, v. 1, p. 60-85, 2008.

VERASZTO, E. V. **Projeto Teckids: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental.** Dissertação de Mestrado. Campinas. Faculdade de Educação. UNICAMP. 2004.

VICO MAÑAS, Antonio. Gestão de tecnologia e inovação. Ed. Ver. E atual. São Paulo: Érica, 2001.

WINNER, L. La baleine et le réacteur: à la recherche de limites au temps de la haute technologie, Paris, Éditions Charles Léopold Mayer, 2002.

ZUIN, A. A. S. **O Plano nacional de educação e as tecnologias da informação e comunicação.** Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 112. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010173302010000300016&lng=pt&nr=iso>. Acessos em 03 jul.2018

APÊNDICE 01

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE - Ufac PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO – MED

QUESTIONÁRIO

Prezado aluno da Universidade Federal do Acre- Campus Rio Branco, esta é uma pesquisa realizada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Acre, por Adriana Maria de Souza Silva, sob a orientação da Profa. Dra. Aline Andréia Nicolli. O objetivo da pesquisa é identificar quais sentidos sobre TICs são produzidos nos PPCS dos cursos de licenciatura, da Ufac e quais as implicações para a formação de professores. Ressaltamos, que seu anonimato será preservado e suas respostas contribuirão para possibilitar reflexões sobre questões científicas e tecnológicas e os sentidos construídos sobre TICs no currículo dos cursos de licenciaturas da Ufac, e as implicações para os processos de formação de professores. Para qualquer eventualidade ou dúvidas referentes à pesquisa, os participantes podem conversar pessoalmente com a pesquisadora ou entrar em contato pelo e-mail dric_ca@hotmail.com ou pelo telefone (68) 98418-0537. Desde já, agradeço sua disponibilidade em colaborar com a pesquisa.

Data da resposta: ____/____/____

Data da entrega do questionário respondido: ____/____/____

1. Perfil

Nome: _____ a) Idade: _____

b) Sexo: () Masculino () Feminino / Outro: _____

c) Naturalidade: _____ d) Est. Civil: _____ e) Nº filhos: _____

2. Formação acadêmica

Graduação: Licenciatura em: _____

Início (Mês/Ano): ____/____ Término (Mês/Ano): ____/____

Em andamento (período): _____

Universidade: _____

Questões:

1. Qual sua compreensão sobre tecnologias e sobre tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs)?
2. Na sua opinião qual o papel da tecnologia na sociedade e na educação?
3. Você considera importante que sejam abordados temas referentes às Tecnologias nos cursos de formação de professores? Quais temas deveriam ser abordados? e Por quê?
4. Em sua formação, até o momento, houve\ou há discussões sobre tecnologia no currículo? E de que forma esses temas foram\ ou são abordados? E quais sentidos sobre tecnologia predominaram nessas abordagens

5. Em sua análise, você considera que os conteúdos sobre Tecnologia da Informação e da Comunicação (TICs), inseridos na sua formação, até o momento, são suficientes para te possibilitar trabalhar esses temas em sua atuação como professor?
6. Em sua percepção, quais **as possibilidades** e **os limites** da utilização das tecnologias, enquanto ferramentas capazes de serem incorporadas ao ensino, para sua formação inicial?
7. Quais as **implicações**\ **consequências** da Utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) para sua formação?
8. Você considera, que durante sua formação, seus professores utilizaram diferentes Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) em sala de aula? Se sim, quais ferramentas? e de que foram essas tecnologias foram utilizadas?

APÊNDICE 02**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE - Ufac
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO – MED****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Convido você a participar da pesquisa Intitulada: **TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E AS IMPLICAÇÕES PARA OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: Quais sentidos podemos construir a partir da análise dos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura da Ufac?** De responsabilidade de **Adriana Maria de Souza Silva**, aluna de do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Acre - Ufac, sob a orientação da Profa. Dra. Aline Andréia Nicolli.

A pesquisa será embasada nos pressupostos teóricos metodológicos da Análise de Discurso de linha francesa de Pêcheux e Orlandi e será realizada nos cursos de licenciaturas da Universidade Federal do Acre, escolhidas, obedecendo ao critério: primeira licenciatura criada em cada centro existente na Ufac. Almejando compreender como a universidade Federal do Acre, tem abordado/contemplado em seus PPCs a temática sobre TICs. O objetivo da pesquisa é identificar quais sentidos sobre TICs são produzidos nos PPCS dos cursos selecionados, da Ufac e quais suas implicações para a formação de professores. Além disso, a pesquisa tem a finalidade de responder à seguinte questão: **Quais sentidos podem ser construídos para a expressão “Tecnologia da Informação e da Comunicação” quando da análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura da Ufac – Rio Branco, e quais as implicações destes para a formação de professores?**

Esclarecemos que, para uma melhor compreensão da temática proposta, desdobramos a questão apresentada, em quatro outras questões, que permitirão e facilitarão responder o objetivo pretendido: (a) Quais sentidos emergem para a expressão “Tecnologias da Informação e da Comunicação” quando analisamos os PPCs das licenciaturas, da Ufac?; (b). Quais as possibilidades e os limites, da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação, na forma explicitada nos PPCs, para o processo de formação de professores; (c). Quais as implicações da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação, na forma explicitada nos

PPCs para a formação de professores? (d). Quais sentidos sobre TICs são construídos ao longo da formação de novos professores? Para a realização deste trabalho, será utilizada a pesquisa qualitativa, especificamente por meio da análise dos PPCs. A coleta de dados envolve a análise dos PPCs das licenciaturas, por meio da Pesquisa Bibliográfica, e a aplicação de questionários aos sujeitos, que estão cursando os últimos períodos destes cursos. Por este motivo estamos te convidando a participar desta pesquisa.

Esclarecemos, ainda, que: a) a sua participação, não é obrigatória e não implica em nenhum risco; b) mesmo após a assinatura desse termo, você é livre para se recusar a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento e exigir esclarecimentos durante todo o período de realização da pesquisa, assim como solicitar revisão dos dados coletados. Acrescentamos que a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade; c) você também ficará em posse de uma cópia desse termo que será impresso em duas vias e assinado pelos envolvidos; d) garantimos seu nome será mantido sobre sigilo em todas as fases da pesquisa; e) além disso, há comprometimento por parte desta pesquisadora em desempenhar as atividades de forma ética e responsável, procurando reavaliar as questões, que por ventura causarem constrangimentos aos participantes.

Justificamos, ainda, que essa pesquisa se faz relevante, por possibilitar reflexão sobre questões científicas e tecnológicas e os sentidos construídos sobre TICs no currículo dos cursos de licenciaturas da Ufac, e as implicações para os processos de formação de professores.

Para qualquer eventualidade ou dúvidas referentes à pesquisa, os participantes podem conversar pessoalmente com a pesquisadora ou entrar em contato pelo e-mail dric_ca_@hotmail.com

Ou pelo telefone (68) 98418-0537.

Rio Branco, Acre ____ de _____ de 2018

Assinatura do (a) participante

Assinatura do (a) pesquisador (a)