

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

ROBERTA SILVA DE ANDRADE

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM CURSOS DE  
LICENCIATURA DA UFES: OS USOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE  
PROFESSORES**

VITÓRIA  
2016

ROBERTA SILVA DE ANDRADE

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM CURSOS DE  
LICENCIATURA DA UFES: OS USOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE  
PROFESSORES**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação, na linha de Currículo, Cultura e Formação de Educadores.

Orientador. Prof. Dr. Geide Rosa Coelho.

VITÓRIA

2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Setorial de Educação,  
Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

A553t Andrade, Roberta Silva de, 1984-  
Tecnologias digitais de informação e comunicação em cursos  
de licenciatura da UFES : os usos na formação inicial de  
professores. / Roberta Silva de Andrade. – 2016.  
165 f. : il.

Orientador: Geide Rosa Coelho.  
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal  
do Espírito Santo, Centro de Educação.

1. Informática na educação. 2. Professores – Formação. 3.  
Tecnologia educacional. I. Coelho, Geide Rosa. II. Universidade  
Federal do Espírito Santo. Centro de Educação. III. Título.

CDU: 37

---



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



**ROBERTA SILVA DE ANDRADE**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO EM CURSOS DE LICENCIATURA DA UFES:  
OS USOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Educação.

Aprovada em 24 de junho de 2016.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

*Geide Rosa Coelho*

Professor Doutor Geide Rosa Coelho  
Universidade Federal do Espírito Santo

*Silvana Ventorim*

Professora Doutora Silvana Ventorim  
Universidade Federal do Espírito Santo

*Hiran Pinel*

Professor Doutor Hiran Pinel  
Universidade Federal do Espírito Santo

*Isaura Alcina Martins Nobre*

Professora Doutora Isaura Alcina Martins Nobre  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Aos familiares.  
Ao David, pela compreensão e incentivo.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Dr. Geide Rosa Coelho, meu orientador, primeiro pela pessoa maravilhosa que é, humana, sensível e sensata. Uma pessoa incrível e um orientador que faz valer o processo de horizontalidade no conhecimento. Agradeço imensamente a oportunidade de poder compartilhar com você de todos os conhecimentos que culminaram nessa pesquisa.

Aos Professores Leonardo Matiazzi e Mariana Cezar, do IFES Nova Venécia, que foram os primeiros a me incentivarem para que eu chegasse até aqui.

A minha amiga, Ana Beatriz Rangel, professora da Rede Municipal de Marataízes, por nossas conversas e incentivos.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo que contribuíram de forma direta ou indireta nesse processo de formação. Especialmente à professora Silvana Ventorim e ao professor Hiran Pinel que contribuíram diretamente no processo de qualificação desta pesquisa.

A professora Dr<sup>a</sup> Isaura Alcina Martins Nobre pela disponibilidade e contribuições.

Aos Professores dos cursos que me concederam a entrevista, obrigada pela disponibilidade e conhecimentos compartilhados.

Ao nosso grupo de pesquisa, nas pessoas da Alexandra e Daniele, e especialmente a Jaqueline, pela partilha do conhecimento e também por nossas conversas informais, que tanto contribuíram para nos incentivar.

Aos Familiares.

## RESUMO

O objetivo principal desse estudo é analisar como a(s) disciplina(s) de TDIC têm permeado os cursos de formação de professores da UFES e ainda, entender os usos que estão imbricados nesse processo de formação inicial. Nesse sentido, conduzimos um estudo exploratório (GIL, 2002) que se desenhou em duas fases: (i) na primeira fase analisamos os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) presenciais de licenciatura da UFES buscando nesses documentos as TDIC como disciplinas obrigatórias. Essa análise inicial nos direcionou para que na segunda fase a investigação fosse realizada com os seguintes cursos: Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras e do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES; (ii) na segunda fase analisamos os discursos dos professores e dos PPCs dos cursos selecionados, para compreendermos os usos das TDIC no processo de formação inicial de professores. Os principais instrumentos de coleta de dados foram: documentos e entrevista semiestruturada. Participaram da entrevista três professores: uma professora que leciona a disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional no curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, um professor que leciona a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES e um professor que leciona a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física no curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras. A análise de dados foi conduzida pelos pressupostos da Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003) e constituíram-se como categorias emergentes: (i) O lugar das disciplinas de TDIC nos cursos; (ii) Usos das técnicas; (iii) Usos da tecnologia na formação – relação com os processos de formação do professor formado; (iv) Que rede há nessa formação? Trazemos como nossos principais aportes teóricos Bonilla (2009, 2011), Lévy (2010, 2014) e Kenski (2012e 2013). Os resultados apontam que os usos das TDIC nos cursos de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras e nos cursos de Graduação em Física – Licenciatura dos campi CEUNES e Goiabeiras, se perfazem através de uma dinâmica baseada nos usos das técnicas, que não necessariamente se constituem como técnica pura, mas que são permeadas por processos mais amplos, dentre os quais consideramos a formação do professor formador, suas

identidades e profissionalidade. Dessa forma, a partir de uma dinâmica de rede que envolve para além da interconexão de computadores, ou outros dispositivos, um processo dialógico de se entender que as escolas, âmbito de atuação dos futuros professores, ainda é marcada pelo processo de insuficiência de acesso à internet. E ainda, que esse processo dialógico poderia ser mais enriquecido se essas disciplinas não ocupassem somente os últimos períodos dos cursos de licenciatura, o que de certa maneira traz implicações para o desenvolvimento de ações que não são processuais e contínuas.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, Formação Inicial de Professores, Usos das TDIC.



## **ABSTRACT**

The main objective of this study is analyzing how DTIC subjects have permeated teachers' training courses at UFES and also how it makes them understand its uses in this initial training process.

In this sense, we conducted an exploratory study (GIL, 2002) which was designed in two phases: (i) in the first phase we analyzed Pedagogical Projects Courses (PPCs), in-person courses, face Bachelor UFES seeking these DTIC documents as compulsory subjects.

This initial analysis has directed us to the second phase of the research and the investigation was carried out with the following courses: Degree in Pedagogy - Degree/Goiabeiras, Degree in Physics - Degree/Goiabeiras and Degree undergraduate course in Physics /CEUNES ; ( ii ) In the second phase we analyzed the teachers' speeches and PPCs of the selected courses in the first phase and the uses of DTIC in the process of initial teachers' training .

The main data collection instruments were documents and semi-structured interview. Three teachers Participated in the interview: a teacher who teaches a course in Information and Communication Technology as educational support in the course Undergraduate Education - Degree/Goiabeiras, a professor who teaches the discipline information , Science and Technology in Teaching degree undergraduate course Physics in Physics/CEUNES and a professor who teaches a course in Information Science and Technology in Physics Teaching, in the Undergraduate course in Physics - Bachelor/Goiabeiras. Data analysis was conducted by the assumptions of Textual Analysis Discourse (MORAES, 2003) and was constituted as emerging categories: ( i ) The place of disciplines of DTIC in the courses ;( ii ) Uses of techniques; ( iii ) Uses of technology in education - related to the processes of formation of the formed teacher ; ( iv ) What kind of network is there for this training ? We present as our main theoretical contributions Bonilla (2009, 2011), Lévy (2010, 2014) and Kenski ( 2012 and 2013) .

The results show that the use of DTIC in undergraduate courses in Pedagogy - Degree /Goiabeiras and Undergraduate courses in Physics - Bachelor of campuses CEUNES and Goiabeiras, make up through a dynamic based on the use of techniques, which do not necessarily constitute as pure technique, but are

permeated by wider processes, among which we consider the formation of teachers/trainers training, their identities and professionalism.

In this way, from a network dynamics that involve beyond the interconnection of computers or other devices, a dialogical process that understand schools, scope of activity of future teachers, is still marked by the lack of access process Internet. Also, this dialogical process could be more enriched if these disciplines do not occupy only the last periods of the degree courses, which in a way has implications for the development of actions that are not procedural and continuous.

Keywords: Digital Technologies of Information and Communication, Initial Teacher Training , Uses of DTIC .

## **LISTA DE SIGLAS**

- ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação
- BIOE – Banco Internacional de Objetos Educacionais
- PNBL – Programa Nacional de Banda Larga
- CCA – Centro de Ciências Agrárias (Alegre/ES)
- CEUNES – Centro Universitário do Norte do Espírito Santo (São Mateus/ES)
- FUST – Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações
- GT – Grupo de Trabalho
- IES – Instituição de Ensino Superior
- IFES – Instituto Federal do Espírito Santo
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- MEC – Ministério da Educação
- NTIC – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
- OEA – Organização dos Estados Americanos
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
- PPC – Projeto Pedagógico de Curso
- PROINFO – Programa Nacional de Tecnologia Educacional
- PRONINFE – Programa Nacional de Informática Educativa
- SEED – Secretaria de Educação a Distância
- TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
- TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação
- UFES – Universidade Federal do Espírito Santo
- UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
- UNB – Universidade de Brasília

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Formação inicial de professores para o uso de TDIC na Resolução nº 2, de 01/07/2015 (BRASIL,2015).....	68
Quadro 2 - Cursos presenciais de Licenciatura da UFES por campus .....	72
Quadro 3 - Cursos, campi e disciplinas que poderiam compor a segunda fase da pesquisa	75
Quadro 4 - Caracterização dos professores entrevistados .....	77

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	17
1. TECENDO AS REDES DE PESQUISAS SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	24
2. APORTES TEÓRICOS.....	31
2.1 CONCEITO DE TECNOLOGIA – HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	31
2.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO.....	35
2.3 A COMPLEXIDADE DA REDE .....	44
2.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	55
3. A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA TDIC: O QUE DIZEM AS DIRETRIZES CURRICULARES .....	62
4 - METODOLOGIA .....	69
4.1. – DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....	69
4.2 – PRIMEIRA FASE DA PESQUISA .....	71
4.3 - A SEGUNDA FASE DA PESQUISA E OS CURSOS SELECIONADOS.....	74
5. ANÁLISES, RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	81
5.1 ANÁLISE DOS PPCs DOS CURSOS QUE NÃO POSSUEM UMA DISCIPLINA OBRIGATÓRIA COM A DIMENSÃO DA TDIC .....	82
5.2 ANÁLISE DOS PPCs DE CURSOS DE LICENCIATURA QUE APRESENTAM A DIMENSÃO DA TDIC COMO DISCIPLINA OBRIGATÓRIA .....	92
5.3. AS CATEGORIAS EMERGENTES A PARTIR DAS ANÁLISES DE COMO AS DISCIPLINAS DE TDIC TEM PERMEADO OS CURSOS DE LICENCIATURA DA UFES.....	103
5.3.1 O LUGAR DAS DISCIPLINAS DE TDIC NOS CURSOS .....	103
5.3.2 USOS DAS TÉCNICAS.....	108
5.3.3 USOS DAS TDIC NA FORMAÇÃO – RELAÇÃO COM OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DO PROFESSOR FORMADOR .....	124
5.3.4 QUE REDE HÁ NESSA FORMAÇÃO? .....	137
5.4 OS USOS DAS TDIC NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS E NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA - LICENCIATURA DOS CAMPI CEUNES E GOIABEIRAS .....	144
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	149

REFERÊNCIAS.....	152
APÊNDICE A – Questões disparadoras da entrevista semiestruturada.....	161
APÊNDICE B – Ementa das disciplinas dos cursos selecionados .....	162
ANEXO A- Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de licenciatura da modalidade presencial da UFES utilizados na primeira fase da pesquisa .....	163

## INTRODUÇÃO

As inquietações nos movem! E é essa inquietação que nos faz mergulhar no mundo da pesquisa. Inquieitei-me com a formação de professores para o uso de tecnologias digitais na educação. Falo de uso (Certeau, 1994) no sentido amplo do termo e não estritamente instrumental<sup>1</sup>. Para esclarecer melhor tal afirmativa, abordaremos as diversas nuances em que o conceito de uso é utilizado nos documentos orientadores da formação inicial de professores, dentre os quais: (i) A resolução CNE/CP 1/2002 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena; (ii) as Diretrizes para a Formação de Professores na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e (iii) os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de Licenciatura da UFES.

Uma abordagem ampliada dos usos refere-se as disciplinas obrigatórias que contemplem a dimensão de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para a formação de professores na UFES. Essa inquietação é atravessada por outros dois aspectos muito relevantes para essa pesquisa e que impulsionam uma investigação acerca da formação inicial de professores para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Uma é de cunho mais amplo que envolve nossa temporalidade e a outra que envolve os espaços de formação percorridos por mim<sup>2</sup>.

É importante frisar que chamaremos de TDIC o que na literatura tem sido difundido como TIC (Tecnologias de Informação de Comunicação), pois conforme Afonso (2002), as TDIC englobam as TIC. No entanto, mantivemos as siglas TIC e

---

<sup>1</sup> Bonilla (2011) utiliza o termo instrumental para se reportar a uma dinâmica de formação de professores mais voltada para para o consumo de informações, com transposição dos modelos analógicos para os ambientes de rede, essa dimensão instrumental é considerada como a formação no contexto da web 1.0. Nesse sentido, quando utilizarmos o termo “instrumental”, estamos nos reportando a concepção dessa autora.

<sup>2</sup> No decorrer da dissertação, utilizo tanto a primeira pessoa do singular quanto a primeira pessoa do plural. No primeiro caso, faço para reforçar minha trajetória pessoal - tanto profissional, quanto acadêmica - associadas às minhas asserções de valor e de conhecimento. No segundo caso, dou enfoque ao caráter colaborativo da construção desse trabalho, por meio do diálogo com os autores e dos momentos de orientação e de escrita com meus pares.

NTIC (Novas Tecnologias de Informação e Comunicação) nos casos das citações dos documentos. Cabe esclarecer que a sigla TDIC não foi encontrada em nenhum dos projetos pedagógicos analisados. Dessa forma, compreendemos que o conceito de TDIC é mais complexo que os demais (TIC, NTDIC, dentre outros), uma vez que as tecnologias digitais abrangem também o universo da informação e comunicação.

Quando nos referimos a temporalidade, dialogamos com Kenski, (2013, p. 25) ao compreendermos que “as concepções sociais de tempo e espaço, ao contrário do que se poderia supor, são construções humanas que respondem às necessidades civilizatórias existentes em cada época”.

Nesse sentido, quando pensamos em nossa temporalidade, estamos a falar de um tempo imanente e de fluxos: tecnológico (inovações incessantes); de produção do conhecimento e de pessoas (interações que não obedecem a coordenadas de tempo e espaço). Quando voltamos nosso olhar para as escolas, essa temporalidade está muito evidente, por exemplo, na cultura tecnológica dos alunos, que possuem, a maioria deles, dispositivos tecnológicos móveis (celulares, smartphones, tablets) como sendo um acoplamento entre indivíduo e dispositivo.

Assim, as inquietações nos movem no sentido de se perguntar, há diferença entre o tempo dos alunos e o da escola? Aqui recai uma análise que inclui o tempo como algo transcendente e o tempo como algo imanente. A escola possui um tempo para tudo, inclusive para, se caso a escola possuir sala de informática, o tempo de acesso e para estar online, esse tempo demarcado é transcendente. Enquanto que os alunos estão nos fluxos, principalmente das pessoas. Assim, podemos considerar, conforme Kenski (2013, p. 27) que:

As tecnologias digitais introduzem uma nova dinâmica na compreensão das relações com o tempo e o espaço. A velocidade das alterações, que ocorrem em todas as instâncias do conhecimento e que se apresentam com o permanente oferecimento de inovações, desequilibra a previsibilidade do tempo do relógio e da produção em série.

Pensando nessa temporalidade e considerando a tecnologia como cultura, “em vez de impacto das tecnologias, uma vez que as tecnologias são produtos de uma sociedade” (LÉVY, 2010, p. 22) e tentando compreender os tempos de ser professor



nessa nova realidade é que proponho como questões norteadoras dessa pesquisa: (i) Como os saberes das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) têm delineando a formação inicial de professores da UFES? e (ii) Quais usos de TDIC permeiam os cursos de licenciatura da UFES?

Assim, retomando a segunda questão colocada anteriormente, acerca dos espaços de formação percorridos por mim, posso afirmar que o interesse em pesquisar a temática das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto educacional, surge no ano de 2011, quando iniciei o curso de Pós-Graduação lato sensu em Informática na educação oferecido pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). A busca pela especialização deu-se a partir de algumas inquietações emergentes durante o período de 2008/2010, que abrange minha formação inicial em Educação Física (licenciatura). Além da percepção de que a formação no âmbito do Centro Universitário São Camilo/ES, estava muito mais atrelada à concepção conteudista/discursiva do que uma prática diferenciada para o cotidiano escolar. Assim, ocorria uma inquietação de minha parte, sobre a maneira pela qual a licenciatura formava o professor para lidar com a realidade escolar tão complexa.

Essas evidências ficavam claras quando durante o estágio curricular obrigatório (de aproximadamente 18 meses) o espaço-tempo que as TDIC ocupavam no seio escolar e o processo excludente que a maioria dos professores faziam de tais recursos. Através de conversas com os professores, fui percebendo que o fato de não utilizarem ou de utilizarem pouco as TDIC e principalmente o laboratório de informática era proveniente em grande parte da formação inicial que não contemplava uma dinâmica voltada para as TDIC. Acompanhando o cotidiano escolar e correlacionando ao ambiente de formação inicial ao qual eu estava submetida, comecei a observar que durante esse processo de formação a temática também não perpassava nem através de discussões, muito menos de uma disciplina específica a abordagem das TDIC para o contexto escolar.

Quando no ano de 2011, começo a participar como aluna do curso de Pós-Graduação em Informática na Educação, percebo com maior ênfase as limitações da minha formação inicial no que concerne a utilização de TDIC no processo ensino e aprendizagem. Essa constatação deu-se a partir de trabalhos e pesquisas em

escolas, direcionadas pelas disciplinas da Pós-Graduação, dentre as quais: softwares educacionais, produção de material digital, comunidades virtuais de aprendizagem, acessibilidade e informática na escola inclusiva, etc. Durante a elaboração de tais pesquisas/trabalhos, nas quais algumas envolviam entrevistas com os profissionais da escola, ficou evidente que os mesmos possuíam uma formação inicial que não contemplou a discussão e/ou uso das TDIC para o contexto educacional.

Assim, relacionando minhas inquietações geradas no âmbito de minha formação inicial com as constatações realizadas durante a Especialização em Informática na Educação (Julho de 2011/Março de 2013), constituo meu Trabalho de Conclusão de Curso sob o título “Saberes docentes necessários no processo ensino aprendizagem dos alunos através de TIC”. Nesse trabalho discuto sobre os saberes (conhecer, ensinar e fazer) com o intuito de abordar mediante a dinâmica da informatização escolar, que o saber do professor está além do saber manipular os recursos e mídias e que isso perpassa diretamente o aspecto da formação profissional do professor durante o período da graduação.

Durante a elaboração desse Trabalho de Conclusão de Curso, fui me interessando ainda mais pela formação inicial de professores e sua relação com os saberes das TDIC. A questão que eu me colocava já durante minha formação inicial ganhou mais fôlego, mediante a constatação durante o curso de Pós-graduação em Informática na Educação, na pesquisa de campo, o quão problemático era a questão da formação inicial de professores para o uso de TDIC. Essas atividades de campo incluíram: entrevistas com os professores a respeito dos conhecimentos sobre TDIC, entrevistas sobre tecnologia assistiva, criação de sites e houve também a aplicação de um sistema de intranet numa escola que não possuía internet.

Esse percurso que durou aproximadamente 24 meses da pós-graduação, serviram de base para questões que me levaram a refletir sobre a maneira pela qual os professores eram/são formados para atuar nesse contexto de imersão cada vez maior da sociedade no mundo tecnológico (tablets, smartphones, netbooks, dentre outros dispositivos). A questão que me passava era que o contexto escolar e o contexto social eram, muitas vezes, divergentes, quanto a utilização de TDIC, tanto

através dos relatos do professores, quanto de minha formação inicial e isso incluía também as questões referentes a infraestrutura eram bem evidenciadas.

Assim, as redes tecidas a partir dessas duas categorias: temporalidade e espaços, fizeram emergir nas discussões desenvolvidas nessa dissertação que possui com objetivos:

Geral:

- ✓ Analisar como a(s) disciplina(s) de TDIC têm permeado cursos de formação de professores da UFES e ainda, entender os usos que estão imbricados nesse processo de formação inicial.

Ressalta-se que ao sinalizarmos para os usos estamos nos baseando em Certeau (1994, p. 93), que nos diz que “trata precisamente de reconhecer “ações” que são a sua formalidade e sua inventividade próprias e que organizam em surdina o trabalho de formigas de consumo”. Mediante essa consideração, o intuito de nossa pesquisa é entender os usos das TDIC em disciplinas obrigatórias de formação inicial de professores. Para abranger esse objetivo, recorreremos a análise dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) como também aos discursos dos professores, viabilizados através de entrevistas. Entendemos que é no discurso desses professores que na nossa perspectiva, emergem ações inventivas que ultrapassam a esfera da prescrição de documentos e que se configuram a maneira pela qual possivelmente vem sendo delineada a formação inicial de professores para o uso de TDIC nos cursos investigados.

Como objetivos específicos desse estudo buscamos:

- ✓ Mapear os cursos de licenciatura da UFES onde as TDIC aparecem como disciplina obrigatória na organização curricular do PPC e analisar os usos imbricados no processo de formação inicial desses cursos.
- ✓ Analisar o Projeto Pedagógico de Cursos presenciais de licenciatura da UFES afim de compreender como as TDIC, perpassam a formação inicial de professores na UFES.

- ✓ Realizar aproximações e distanciamentos a partir dos discursos dos usos das TDIC de professores que ministram as disciplinas obrigatórias e o ementário dos Projetos Pedagógicos de Curso.

Essa dissertação está organizada em cinco capítulos, além da introdução, considerações finais e referências, distribuídos da seguinte maneira: Esse texto inicial, que pontua o processo de construção do objeto de pesquisa com considerações que abarcam no contexto mais amplo, a temporalidade dos usos das TDIC na educação, e no contexto mais restrito, os espaços percorridos por mim na trajetória que culminou na elaboração deste trabalho.

O primeiro capítulo, intitulado “Tecendo as redes de pesquisa sobre a formação inicial de professores para o uso de tecnologias na educação”, apresentamos algumas pesquisas que aproximam-se da temática de nossa pesquisa. O segundo capítulo, apresentamos os nossos aportes teóricos subdividido em 4 subcapítulos: “Conceito de TDIC”, “TDIC na educação”. “A rede” e “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e a formação de professores”. Nesse capítulo, são apresentadas algumas considerações de Kenski (2013, 2012), Lévy (2010) e Bonilla (2009 e 2011).

O capítulo três intitulado “A formação inicial de professores para o uso de TDIC: o que dizem as diretrizes curriculares”, nos apoiamos em diferentes documentos normativos como: as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002), as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores na UFES (UFES, 2005). A nossa intenção aqui é apresentar uma discussão sobre como vem sendo estruturada, a partir dos documentos norteadores, a formação de professores para o uso das TDIC.

No quarto capítulo apresentamos os pressupostos metodológicos desse estudo. Nesse momento justificamos o caráter exploratório da pesquisa definimos e caracterizamos as fases dessa pesquisa. O leitor também tomará contato com os nossos procedimentos de produção e análise de dados assim como os sujeitos que fizeram parte da pesquisa.

No quinto capítulo apresentamos as análises, resultados e discussões que subdivide-se em: “Análise dos PPCs dos cursos que não possuem uma disciplina de TDIC voltada a formação de professores”, “Análise dos PPCs dos cursos que possuem uma disciplina de TDIC voltada a formação de professores”, “ As categorias emergentes a partir das análises de como as disciplinas de TDIC tem permeado os cursos de licenciatura da UFES, essa subseção é subdivida em: “ O lugar das disciplinas de TDIC nos cursos”, “ Usos das técnicas”, “Usos da tecnologia na formação – relação com os processos de formação do professor formador”, “Que rede há nessa formação?”. A última subseção desse capítulo denomina-se: “ Os usos das TDIC nos cursos de Graduação em Pedagogia - Licenciatura/Goiabeiras e nos cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi CEUNES e Goiabeiras.

Nas considerações finais são realizados alguns apontamentos sobre as discussões realizadas. Após, serão apresentados as referências, apêndices e anexos.

## **1. TECENDO AS REDES DE PESQUISAS SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

O contexto de pesquisas sobre as tecnologias digitais de informação e comunicação na formação de professores, vêm crescendo gradativamente. Para embasar tal afirmação, apoio-me também em estudos da arte sobre o assunto realizados por outros pesquisadores.

André; Simões e Carvalho (1999) ao realizarem um estudo sobre a síntese do conhecimento sobre o tema formação do professor em trabalhos de teses e dissertações no período de 1990-1996, em artigos (1990-1997) e de pesquisas que foram apresentadas no GT Formação de professores da ANPED (1992-1998), constataram que a temática das tecnologias digitais entre os estudos sobre formação de professores tinha pouca incidência. As tecnologias digitais na formação de professores só é evidenciada em quatro dos 115 artigos, não ocorrendo menção sobre o tema nos demais trabalhos.

No trabalho de Barreto et al. (2005), fica evidente a ascensão da temática, visto que conforme as autoras apontam, entre 1996 a 1999, apenas 19 trabalhos evidenciavam a temática, enquanto que entre 2000 a 2002, o número passa para 69 trabalhos. Vale salientar que na pesquisa de Barreto et al. (2005), dentre os 289 estudos, 186 enfocavam o computador-internet no contexto da escola e no que concerne a formação de professores, foram localizados 88 teses e dissertações, sendo que 52 desses trabalhos mantiveram a ênfase na formação de professores na modalidade à distância.

Tomando como referência os trabalhos anteriormente citados, observa-se um significativo aumento das produções acadêmicas sobre a formação de professores relacionada ao uso de tecnologias (computador) na educação, a partir do ano de 2000, não podemos desconsiderar que a emergência da temática se dá por volta de 1998. Alguns aspectos necessitam ser considerados a fim de compreendermos o contexto dessas produções. Ainda que até 1998, a formação de professores para uso de tecnologias fosse pouca evidenciada nas pesquisas, é importante frisar que nesse período a temática começa a ser pensada e estudada. Outra questão é o

aumento de produções ocorrida a partir de 2000 com ênfase na formação de professores na educação à distância. Correlacionando os anos de 1998 e 2000, a um contexto mais amplo de políticas públicas, é a partir de 1995 que ocorre uma expansão do uso de computadores no Brasil, fato desencadeado pelo desenvolvimento da internet comercial, o que justifica em parte a emergência da temática a partir de 1998. Segundo Santos (2011, p. 48):

outro fator crucial para o aumento de produções a partir de 2000, foram: a Lei de Diretrizes e Bases (LDB -9394/1996); os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)(1998); a criação da SEED-MEC em 1995; criação da TV escola em 1996 e a criação do PROINFO em 1997.

Outro levantamento realizado por Santos (2011), (considerando que o período utilizado para o levantamento foi de 2000 a 2008) evidenciou que dentre as 94 dissertações e 10 teses, apenas 24 delas focavam a formação inicial e 70 abordavam a formação continuada. Segundo o autor, a temática das tecnologias na formação inicial começa a ganhar fôlego a partir do ano de 2003 e por essa razão, realizamos um levantamento através do portal de periódicos e de teses da Capes que compreendeu o período de 2003 a 2014<sup>3</sup>. Nesse sentido, utilizamos o descritor formação inicial de professores para uso de tecnologias na educação e foram localizados 78 trabalhos, sendo 64 artigos, 12 dissertações e 2 teses. Dos 64 artigos, apenas 2 aproximam-se da temática da nossa pesquisa: **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em cursos de Licenciatura da UFES: Os usos na Formação Inicial de Professores**. Das dissertações, apenas 05 e nenhuma tese.

Oliveira (2012) em seu artigo apresenta procedimentos e resultados da primeira fase de uma pesquisa, cujo objetivo geral foi diagnosticar a utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na formação inicial professores de Matemática no âmbito do Estágio Curricular Supervisionado. Na primeira fase, realizada no ano letivo de 2010, a autora buscou compreender as concepções iniciais de futuros professores de Matemática quanto à utilização de TDIC no contexto escolar e também entender as consequências das experiências

---

<sup>3</sup> O ano de 2014 como período final da pesquisa na base de dados do portal da Capes, justifica-se devido ao fato de que no início do ano de 2015, mais especificamente em março, ocorreu o processo de qualificação desse estudo.

vivenciadas nos Estágios Supervisionados sobre essas concepções. A iniciação à utilização de TDIC pelos estagiários ocorreu na primeira fase da pesquisa através de consulta de tecnologias digitais junto ao Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), fazendo uso de objetos educacionais que se encontravam no repositório. Os participantes eram licenciandos do 3º ano de um curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Pública e professores de Matemática das escolas estaduais da educação básica. Os resultados mostram que existiam obstáculos para que os estagiários utilizassem as TDIC no contexto escolar. No entanto, os resultados também evidenciaram que a utilização de TDIC pode oportunizar aos futuros professores reflexões e elaborações sobre saberes, procedimentos e atitudes significativas ao fazer docente do professor de Matemática.

Ponte e Viseu (2012) em um artigo dão enfoque à utilização de TIC no processo de formação inicial de professores de matemática durante o estágio supervisionado. Nesse sentido, enfocam o potencial didático das TIC, pois ficou evidente que as tecnologias permitiram a partilha e a discussão de situações da sala de aula, o trabalho conjunto entre orientadores e estagiários, o que contribuiu para o desenvolvimento do conhecimento didático e da capacidade reflexiva dos estagiários.

Lopes (2010), em sua dissertação de mestrado, investigou o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nos cursos de licenciatura de universidades paulistas, com o intuito de compreender se os cursos de licenciatura estavam formando professores para utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas escolas da Educação Básica e também sob qual paradigma pedagógico os mesmos se articulam. Mediante a análise por via documental (grades curriculares, ementas e programas de curso) de 123 cursos, constatou que as disciplinas que envolvem tecnologia digital estão dispostas em maior número através de disciplinas optativas. Numa segunda análise, na qual analisa o Projeto Pedagógico de seis cursos na área de exatas, constatou indícios de formação de professores no contexto das TDIC em dois cursos de matemática. Os resultados de tal pesquisa mostraram que no que diz respeito ao currículo, tais



cursos buscam formar os licenciandos para o uso das TDIC nas escolas de Educação Básica, no entanto, afirma a autora, é necessário compreender como isso se dá na prática da formação. Esse trabalho é importante para ratificarmos a relevância de nosso estudo, que se propõe a entender os usos das TDIC no contexto dos cursos de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras e dos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi de Goiabeiras e do CEUNES.

Campos (2011) em dissertação de mestrado, analisou 9 cursos de licenciatura de uma faculdade privada, com o intuito de entender como as tecnologias tem sido utilizadas na formação inicial. A pesquisa foi realizada, durante o 1º semestre de 2010, em 9 cursos de licenciatura – Ciências Biológicas, Educação Física, Filosofia, Física, Geografia, História, Letras, Matemática e Pedagogia. O esforço foi realizado, buscando responder às seguintes questões: De que modo as tecnologias têm sido utilizadas nos cursos de formação inicial? A formação, utilizando-se do computador/da internet, dará conta de articular o uso instrumental e o pedagógico? Afinal, o que muda com a chegada dos equipamentos tecnológicos nas escolas e na formação de professores: espaço físico, concepção pedagógica? Permeado por diversas questões, constatou-se ser ainda incipiente o uso das tecnologias na formação de professores - apesar de a maioria dos sujeitos considerar importante -, e os projetos e iniciativas na formação de professores serem isolados em cursos e departamentos (mesmo tendo uma resolução que prevê o uso de recursos na formação de professores).

Em dissertação de mestrado, Mendes (2009) parte do pressuposto de que para os educadores utilizarem as TIC em seu trabalho pedagógico, eles necessitam adquirir habilidades e competências básicas e, neste sentido, a formação inicial é apontada como um dos principais espaços-tempo para aquisição das mesmas. Dessa forma, realizou um estudo no curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da UFMG, a fim de compreender como se dava a formação do pedagogo na atual sociedade da informação. Ficou evidente no estudo que o currículo do curso ainda necessitava de um espaço para a discussão sobre as TIC e a educação, haja vista que existe apenas uma disciplina que trata da temática. No que diz respeito aos docentes universitários, constatou-se que os mesmos utilizam algumas tecnologias em suas

aulas de maneira pouco construtiva e criativa, reafirmando metodologias tradicionais.

Pessoa (2008) em sua dissertação de mestrado, abordou as tecnologias na formação inicial de professores de Química. Nesse sentido, o autor afirma que diversas instituições de ensino superior que possuem cursos de Licenciatura em Química apresentam, em sua grade curricular, disciplinas que desenvolvem o conhecimento em informática e de suas potencialidades, porém observou-se com maior frequência a preocupação em explorar as características básicas do computador e da microinformática, em detrimento do conhecimento a respeito de sua aplicação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem. Para isso, ele enfocou a disciplina – Informática no Ensino de Química – que seria integrada ao currículo do curso de graduação em Química da Universidade de Brasília (UnB).

Maia (2011) em sua dissertação de mestrado analisou os cursos de Licenciatura em Biologia da UnB nas modalidades presencial e à distância, com o intuito de compreender de que maneira a modalidade presencial ou a distância pode influenciar no uso de TIC pelo egresso, (professor de Ciências e Biologia), em suas práticas pedagógicas. A autora enfatiza a ausência de disciplinas que tratem especificamente do uso de TIC no ensino de Biologia e uma aprendizagem transversal, assistemática, não formal nas duas modalidades. Os estudantes da modalidade à distância, que se servem da plataforma moodle para o curso, não têm conhecimento mais amplo sobre as TIC e seu uso em educação. Porém, a partir dos resultados concluiu-se que os futuros egressos do curso a distância tendem a usar TIC no ensino de ciências mais do que o grupo presencial.

Ressalta-se que para além do portal da Capes, também foi realizada uma varredura no portal da biblioteca digital de teses e dissertações da UFES, através do link que refere-se ao Programa de Pós-Graduação em Educação. No entanto, nenhuma das 135 teses e dissertações disponibilizadas (até o ano de 2016), aproximavam-se diretamente de nosso objeto de pesquisa.

No portal do Programa de Pós-Graduação em Educação, realizamos uma varredura no período de 2004 a 2016 e também não encontramos nenhum trabalho que se pudesse contribuir diretamente com nossa pesquisa, ou seja, que abordasse a formação inicial de professores e a dimensão das TDIC. Por outro lado, esse último portal serviu de base, através do trabalho de Sales (2014) para compreendermos um pouco a dimensão da formação de professores e o uso de TIC na educação a distância (EAD). Essa abordagem se faz necessária, devido ao fato de que no levantamento de literatura que abordasse diretamente a formação de professores e o uso de TDIC, a dimensão da EAD, apareceu com muita incidência. Vale ressaltar, que esse não é nosso objeto de pesquisa, no entanto, abordaremos brevemente, através de Sales (2014), como essa dinâmica vem se apresentando através de estudos.

Sales (2014) investiga os sentidos do ser e dos saberes docentes com ênfase no processo de formação inicial para a educação básica através da EAD. Questiona os modos como o ser docente e os saberes da profissão docente foram se constituindo ao longo das trajetórias de formação percorridas pelos estudantes egressos dos três primeiros cursos de licenciatura em Química, Física e Artes Visuais, ofertados pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB, entre 2008 e 2014, no Polo da cidade de Itapemirim/ES. Dentro desse trabalho, nos interessa especificamente a subseção denominada “ A produção bibliográfica sobre EAD e formação de professores mediada pelas tecnologias de informação e comunicação no Brasil”. Nesta subseção, ocorre a abordagem de diversas obras que tratam da formação de professores no contexto EAD e as potencialidades das TIC. Esta última aparece sendo tensionada em alguns aspectos: o primeiro que a relaciona como apenas uma inovação pedagógica ou como recurso mediador nessa formação; o segundo pressupõe uma reflexão sobre a seguinte questão: estariam os professores, formados via Educação a Distância, mais bem preparados para lidar com as novas tecnologias no cotidiano da escola de educação básica.

Esse trabalho de Sales (2014) contribui com nossa pesquisa, no sentido de ampliar nosso olhar da formação de professores para o uso de TDIC, para além dos cursos

presenciais da UFES, uma vez que seu objeto de pesquisa pauta-se nos cursos EAD.

Mediante uma análise geral das pesquisas dessa revisão, proponho um diálogo com Morin (2006, p. 18):

As rachaduras e as fendas em nossa concepção de mundo não só viraram enormes aberturas, mas também estas aberturas deixam entrever, como sob a carapaça de um crustáceo em mutação, como sob o deslocamento do casulo, os fragmentos ainda não ligados entre si, a nova pele ainda dobrada e amassada, a nova figura, a nova forma.

Fica evidente que a formação inicial de professores no contexto das TDIC, nas pesquisas explicitadas apontam diversas fendas e rachaduras<sup>4</sup> na formação inicial de professores no que se refere aos saberes sobre as TDIC em diferentes estados brasileiros. Todos esses fragmentos, abarcam a complexidade da formação inicial de professores no contexto da cibercultura.

Nesse sentido, a pesquisa que propomos busca vislumbrar a ligação desses fragmentos com a formação inicial de professores da Universidade Federal do Espírito Santo, procurando investigar como a única universidade federal do estado, que ainda não foi objeto de estudo nessa área, se apropria ou não desses fragmentos e em quais sentidos ela está explorando os usos das TDIC nos cursos de formação inicial de professores.

---

<sup>4</sup> obstáculos para a utilização das TIC no contexto escolar, disciplina optativa em maior número, uso incipiente das TIC na formação de professores, formação isolada, formação inicial como espaço de aquisição de habilidades e competências para o uso de TDIC na educação – restrita a dimensão instrumental - preocupação maior em explorar as características básicas do computador e da microinformática e a ausência de disciplinas que tratem especificamente do uso de TDIC

## 2. APORTES TEÓRICOS

Esse capítulo sustenta nossa pesquisa no sentido de indicar o embasamento teórico sobre o qual estamos nos pautando para compreender como a(s) disciplina(s) de TDIC têm permeado os cursos de formação de professores da UFES e ainda, os usos que estão imbricados nesse processo de formação inicial.

Assim, para compreendermos como os usos das TDIC têm perpassado a formação inicial de professores na UFES, apresentamos nesse capítulo como possibilidades de apontamento teórico para aprofundarmos nossa pesquisa: (i) O conceito de Tecnologia; (ii) TDIC na educação; (iii) A ideia de Rede; (iv) Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e a formação de professores.

### 2.1 CONCEITO DE TECNOLOGIA – HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Quando nos referimos a tecnologia, é importante que se situe o lugar ocupado por esse conceito em nossa pesquisa, uma vez que esse conceito possui uma complexidade peculiar. Nesse sentido, quando estamos a abordar essa complexidade, corroboramos com Kenski (2013, p. 24) quando afirma que:

Essa visão literária e redutora do conceito de tecnologia – como algo negativo, ameaçador e perigoso – deixa aflorar um sentimento de medo. As pessoas se assustam com a possibilidade de que se tornem realidade as tramas ficcionais sobre o domínio do homem e da terra pelas “novas e inteligentes tecnologias”. Tecnologia, no entanto, não significa exatamente isso. Ao contrário, ela está em todo lugar, já faz parte das nossas vidas. As nossas atividades cotidianas mais comuns – como dormir, comer, trabalhar, nos deslocarmos para diferentes lugares, ler, conversar e nos divertirmos – são possíveis graças às tecnologias a que temos acesso. As tecnologias estão tão próximas e presentes que nem percebemos mais que não são coisas naturais. Tecnologias que resultaram por exemplo, em lápis, cadernos, canetas, lousas, giz e muitos outros produtos, equipamentos e processos que foram planejados e construídos para que possamos ler, escrever, ensinar e aprender.

A autora traz considerações importantes para discutirmos a complexidade envolvida no conceito de tecnologia, assim, ampliando o enfoque dado pela autora, encontramos uma interlocução com Lévy (2010, p. 22):

É impossível separar o humano de seu ambiente material, assim como dos signos e das imagens por meio dos quais ele atribui sentido à vida e ao

mundo. Da mesma forma, não podemos separar o mundo material – e menos ainda sua parte artificial – das ideias por meio das quais os objetos técnicos são concebidos e utilizados, nem dos humanos que os inventam, produzem e utilizam.

Diante dessas considerações fica evidente, que ocorre um acoplamento entre homem e tecnologia, assim, se recorrermos a história verificamos que a dimensão social e o desenvolvimento de tecnologias marcaram determinadas épocas. Como exemplo podemos citar as idades: da pedra, do ferro e do ouro que referem-se a períodos histórico-sociais em que foram criadas novas tecnologias para o aproveitamento desses recursos da natureza, de forma a garantir melhor qualidade de vida (KENSKI, 2013).

O acoplamento referido no parágrafo anterior envolve uma discussão que liga-se a dimensão da tecnologia como “impacto” e também a dimensão da técnica. O discurso de tecnologia como impacto, coloca a tecnologia como um agente externo a sociedade e a cultura. Sobre o qual Lévy (2010, p. 22) se contrapõe:

Defendo, ao contrário, que a técnica é um ângulo de análise dos sistemas sociotécnicos globais, um ponto de vista que enfatiza a parte material e artificial dos fenômenos humanos, e não uma entidade real, que existiria independentemente do resto, que teria efeitos distintos e agiria por vontade própria.

O conceito de tecnologia, segundo o autor, perpassa as dimensões social, cultural e técnica. Essas três dimensões não estão dissociadas, pelo contrário, estão em sintonia:

As verdadeiras relações, portanto, não são criadas entre “a” tecnologia (que seria da ordem da causa) e “a” cultura (que sofreria os efeitos - pelo que pressupõe o discurso da tecnologia como impacto – mas sim entre um grande número de atores humanos que inventam, produzem, utilizam e interpretam de diferentes formas as técnicas. (LÉVY, 2010, p. 23)

As técnicas referem-se “as maneiras, jeitos ou habilidades especiais de lidar com cada tipo de tecnologia, para executar ou fazer algo” (KENSKI, 2013, p. 24). Nesse sentido, compreendemos que os usos da tecnologia recaem nas técnicas. Para melhor explicitarmos essa complexidade que perpassa a técnica, tomaremos a seguir, a dinâmica que está por trás da evolução dos computadores. Mas antes, é interessante frisarmos que “as técnicas carregam consigo projetos, esquemas imaginários, implicações sociais e culturais bastante variadas (LÉVY, 2010, p. 23).

Quando consideramos a proximidade que existe entre os primeiros computadores, criados em 1950, que tinham como objetivos realizar cálculos científicos, ocupando vários andares e considerados muito caros, com os dispositivos móveis, disponíveis atualmente, comprados e manuseados por qualquer pessoa, sem formação e com múltiplas possibilidades de uso, verificamos que ambas abordagens discutem o mesmo instrumento tecnológico: o computador, entretanto, “as implicações cognitivas, culturais, econômicas e sociais são, evidentemente muito diferentes” (LÉVY 2010, p. 24). Nessa correlação entre tecnologia e técnica, percebemos que o conceito de tecnologia está relacionado tanto ao uso da tecnologia, como a ampliação do conceito de técnica, que passa então a ganhar a denotação de técnicas.

O computador como instrumento tecnológico perpassou por diferentes usos imersos em diferentes técnicas. “Por trás das técnicas agem e reagem ideias, utopias, interesses econômicos, estratégias de poder, toda a gama dos jogos dos homens em sociedade” (LÉVY, 2010, p. 24), assim, se considerarmos o computador nos anos 50, temos os seus usos direcionados a especificidade para cálculos, restrito a grandes empresas e a algumas operações que diziam respeito a interesses econômicos e estratégias de poder. No entanto, os usos dessa mesma tecnologia realizados por empresas do setor informático que apresenta o interesse econômico como propulsores do seu fazer, propiciaram os dispositivos móveis e computadores atuais que servem a uma variedade de usos.

Assim, considerando a complexidade associada ao termo tecnologia, corroboramos com Kenski (2012) que a tecnologia não é o equipamento em si, mas um processo integrado de “conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade”. No entanto, é importante destacar que para nossa pesquisa enfocamos nas tecnologias dos dispositivos móveis (tablets, celulares, smartphones, entre outros), os computadores e também os usos que são realizados a partir da internet como um todo. A análise desses usos, pauta-se na premissa de que esses recursos (internet e equipamentos eletrônicos: computadores, tablets, smartphones, celulares) não são objeto de reflexões críticas nos cursos de formação inicial de professores, o que contribui para o discurso reducionista de que a formação inicial

de professores para o uso de TDIC está pautada, em sua maioria, na perspectiva instrumental.

A discussão sobre técnicas, proposta por Lévy (2010) nos embasou para compreendermos o conceito de tecnologia nessa vertente entre equipamento e técnicas. Essa vertente possui um relação entre equipamento e seus usos na formação inicial de professores considerando a especificidade de nossa pesquisa. Nesse sentido, buscamos evidenciar a cultura de formação de professores para o uso de tecnologias na UFES, uma vez que “uma técnica é produzida dentro de uma cultura, e uma sociedade encontra-se condicionada por suas técnicas” (LÉVY 2010, p. 25).

As técnicas possuem um movimento contemporâneo de fluidez que fez emergir diversas nomenclaturas para as tecnologias. Dentre as quais destacamos: TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), NTIC (Novas Tecnologias de Informação e Comunicação) e TDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação). Nesse sentido, tomaremos como referência as TDIC, pelas proposições de que as TDIC englobam as NTIC e TIC e também pelo fato de que “as tecnologias de informação e comunicação existem desde tempos imemoriais, mas suas formas digitais são um fenômeno que se consolidou na última década do século XX” (AFONSO, 2002, p. 169).

A referência a TDIC se faz pela amplitude do conceito levando em consideração o critério da evolução das tecnologias: TIC, NTIC e TDIC. No entanto, não corroboramos com essa vertente de evolução, pois segundo Lévy (2010) essas nomenclaturas não foram planejadas deliberadamente pela empresa ou pelo Estado.

Essas tecnologias, todas impregnadas de seus primeiros usos e dos projetos de seus criadores, nascidas no espírito de visionários, transmitidas pela efervescência de movimentos sociais e práticas de base, vieram de lugares inesperados para qualquer tomador de decisões (LÉVY, 2010, p. 27).



## 2.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Um enfoque interessante a ser realizado quando a intenção é abordar as TDIC na educação é o caráter fluído que essas tecnologias possuem. Nesse sentido, Bauman (2013, p. 28), enfatiza que:

A cultura plenamente abrangente de nossos dias exige que se adquira a aptidão para mudar de identidade (ou pelo menos sua manifestação pública) com tanta frequência, rapidez e eficiência quanto se muda de camisa ou de meias... Não preciso acrescentar, já que seria óbvio, que a mudança de foco da posse para o descarte e a alienação de coisas se encaixam perfeitamente na lógica de uma economia orientada para o consumo.

Nessa contextualização mais geral, podemos problematizar a relação entre as TDIC como produto de consumo ou como produção de conhecimento. Quando abordamos as TDIC como produto de consumo, o enfoque é capitalista e nesse sentido, tem-se a vinculação entre tecnologia e “novidade”. O mercado coloca à disposição dos consumidores uma diversidade de “produtos instáveis”, que logo perderão seu status de moderno, pois outros serão produzidos e ditarão a moda, é um círculo de busca incessante. Assim, “ao invés da produção por demanda, as indústrias hoje buscam desenvolver tecnologias e criar demandas de consumo das mesmas” (ARRUDA, 2009, p. 17).

Toda essa dinâmica globalizante correlacionada com as TDIC tem implicações nas políticas de formação de professores. Para compreendermos melhor essa relação é interessante tecer algumas considerações acerca do termo globalitarismo, esse último foi referenciado por Ramonet (1999) indicando a ditadura do pensamento único que regula a construção ideológica.

A referência ao pensamento único a que o globalitarismo pressupõe, produz o discurso pedagógico de que “as TIC têm sido apontadas como elemento definidor dos discursos do ensino e sobre o ensino, ainda que prevaleça nos últimos” (BARRETO, 2004, p. 1182). É interessante abordar que nessa lógica discursiva hegemônica tem prevalecido as TDIC como elemento importante do novo discurso pedagógico. No entanto, conforme Morin (2004), as TDIC podem constituir novos

formatos para as mesmas velhas concepções de ensino e aprendizagem. Atentar para a produção discursiva que faz das TDIC um aporte importante para a educação, supõe uma forma de abordar as TDIC no processo de formação de professores, e compreender as implicações dessas imposições discursivas postadas na plataforma *OFF line*<sup>5</sup> para que sejam questões amplamente discutidas.

A própria denominação de sociedade da informação pode estar atrelada a discursos de determinismos tecnológicos advindos do processo de globalização. Isso pressupõe uma desconstrução do discurso vigente sob a égide da globalização que propõe a decomposição do discurso hegemônico de maneira a revelar suas contradições, desestabilizar e ampliar seus limites reorganizando-os. A “sociedade da informação” encadeia elementos teóricos, econômicos e políticos. Nesse sentido, os estudos que abordam tecnologia e educação, necessitam distinguir os que partem do seu questionamento daqueles que assumem tal sociedade como pressuposto (BARRETO,2004).

Outra vertente das TDIC é concebê-las como produção de conhecimento. Nesse sentido, as TDIC possuem importância no encurtamento do tempo e do espaço para a transmissão de informações e produção do conhecimento. Kenski (2013, p. 12) nos fala sobre uma concepção de tempo bastante peculiar:

Outra concepção de tempo diz respeito às questões que definem os tempos não apenas de ensinar, mas também de aprender. Nesse sentido, dedicam-se esforços de reflexão para compreender os tempos de aprender a ser professor nessa nova realidade e os conflitos que ocorrem entre o tempo previsto pelas estruturas e organizações de ensino e os tempos de aprender postos em prática nas ações mediadas.

Essa questão colocada pela autora, aborda a contradição que há entre o tempo instituído pela organização e o tempo subjetivo, no qual se faz a aprendizagem do professor. O tempo pode ser considerado então, como um conceito flexível, pois a conceituação dada depende da percepção, da cultura e dos interesses daquele que o vislumbra. Nesse sentido, Kenski (2013, p. 22) afirma que “pela linguagem é

---

<sup>5</sup> O conceito de off line nesse contexto, refere-se a aquilo que não está explícito nos discursos dos documentos, ou seja, é compreender os vestígios deixados que nos orientam para uma compreensão para além daquilo que está diretamente expresso. Off line, é aquilo que está indiretamente disposto e que necessita de meios para emergir.

possível identificar a forma como diferentes povos veem o presente, o passado, o futuro e tantas outras coisas”. Numa referência a citação de Kenski, por exemplo, intuitivamente começamos a escrever da esquerda para a direita, isso denota que o futuro está à frente e o passado atrás. No entanto, há culturas em que essa representação da escrita é diferente, que sai da direita para a esquerda. Tais concepções de tempo tem correlação direta com a atual conjuntura de formação inicial de professores no que diz respeito às TDIC, pois, conforme Kenski (2013, p. 22):

Algumas disciplinas caminham para o passado conhecido e ignoram o que está por vir. São desenvolvidas para a formação de pessoas para um tempo que já passou e ignoram as transformações vigentes na realidade presente e as tendências que prenunciam o futuro.

Podemos atribuir tal hipótese aos dados levantados por Bonilla (2011) que em seu estudo constatou a falta ou uma incorporação de caráter instrumental na perspectiva de web 1.0 (web leitura, do consumo de informações) nas disciplinas dos cursos de formação de professores que tratam da relação das tecnologias e o contexto social e político. A autora afirma ainda que:

estamos formando professores, para o uso de tecnologias, numa perspectiva 1.0, numa época em que a demanda está na web 2.0 (web autoria, ambientes para a produção dos conhecimentos) recaindo numa perspectiva 3.0 (objetiva o uso de maneira mais inteligente do conhecimento disponível online).(BONILLA, 2011, p.67)

Pelo que está proposto por Bonilla (2011) o conhecimento é uma vertente importante para a formação de professores e está proposta tanto na perspectiva 2.0 e 3.0. Morin (2005, p.98) traz uma consideração relevante quando tomamos o termo conhecimento como pressuposto. Segundo o autor: “O poeta Eliot dizia “que conhecimento perdemos na informação e que sabedoria perdemos no conhecimento?” querendo dizer com isso que conhecimento não é harmonia e comporta diferentes níveis que se podem combater e contradizer”.

Como a dimensão do conhecimento é bastante complexa, apoiamo-nos em Lévy (2010) para melhor compreendê-la. Para esse autor, a apreensão do conhecimento apresenta-se sob três formas de linguagem: a oral, a escrita e a digital. Essa categorização apresentada por Pierre Lévy, representa épocas diferentes, mas uma

consideração que se faz importante é a coexistência dessas três formas na sociedade atual.

A linguagem oral é uma expressão muito antiga e sua propagação se dá pelos signos comuns compreendidos pelas pessoas do mesmo grupo. O uso da fala direciona a maneira pela qual se dá a transmissão do conhecimento e “cria também uma concepção particular de espaço e tempo” (KENSKI, 2012, p. 28). Dessa maneira, a oralidade definia a cultura e o espaço que pertencia a uma tribo, isso era proporcionado pela proximidade física entre os homens que tinham uma língua em comum e “limitava o homem ao espaço do seu grupo, onde ele circulava e se comunicava” (KENSKI, 2012, p. 28). As mensagens linguísticas eram emitidas e recebidas no mesmo tempo e lugar por pessoas que compartilhavam do mesmo universo de significação.

A sociedade oral que iniciou-se juntamente com a civilização e atualmente apresenta-se sobre o formato de comunicação de um para muitos (processo esse denominado broadcast) e tem na memorização, repetição e continuidade seus pressupostos. Com a determinação do espaço ocupado pelos homens, devido a prática da agricultura e o nomadismo, surge a linguagem escrita. Essa linguagem tem uma relação peculiar com os processos praticados na agricultura: a temporalidade da plantação e colheita repercute nos diferentes suportes de escrita – disposição das linhas correlacionada à simetria do campo cultivado; registros gráficos no papiro pelos egípcios e no pergaminho pelos chineses para registrar atos administrativos e bens.

Uma comparação entre a linguagem oral e linguagem escrita que merece destaque, é o fato de que enquanto na linguagem oral prevalece a repetição e a memorização como maneiras de apreensão do conhecimento, na sociedade da escrita prevalece a compreensão da comunicação grafada. “Existe uma distância – correspondente ao plantar e colher na agricultura – entre a pessoa que escreve e a que lê e interpreta o escrito. Os tempos em que ocorrem esses dois processos – escrever e ler – podem estar defasados de muitos séculos, milênios até” (KENSKI, 2012, p. 30).

Essa distância foi propiciada pela produção em larga escala do papel e também pela possibilidade que a impressão gráfica teve naquele momento. Com isso considera-se que “a partir da escrita se dá a autonomia da informação. Já não há necessidade da presença física do autor ou do narrador para que o fato seja comunicado.” (KENSKI, 2012, p. 31).

Existem implicações relacionadas aos diferentes tempos de escrita, leitura e interpretação das linguagens oral e escrita mencionados anteriormente. Na sociedade oral as mensagens discursivas são recebidas no mesmo contexto em que são produzidas enquanto que com o surgimento da escrita, os textos ficam distanciados dos contextos em que foram produzidos, sendo que essa diferenciação pode produzir ruídos no sistema de interpretação e recepção. Assim, ganharam espaço o universal totalizante e para essa discussão recorreremos a Lévy (2010, p. 15) o qual aborda que:

Para vencer essas dificuldades, algumas mensagens foram então concebidas para preservar o mesmo sentido, qualquer que seja o contexto (o lugar, a época) de recepção: são as mensagens universais (ciências, religiões do livro, direitos do homem, etc.). Esta universalidade, adquirida graças à escrita estática, só pode ser construída, portanto, à custa de uma certa redução ou fixação do sentido: é um universal “totalizante”.

Essa consideração sobre o “fora de contexto” proporciona a legitimação da noção de universalidade. Isso se deu por meio da utilização das artes de interpretação e de emissão. Nas artes de interpretação, ocorre o aparecimento da tradução, das gramáticas e dos dicionários. No que concerne a arte de emissão, não foram medidos esforços com o intuito de fazer circular por toda parte, textos que independente de sua situação de produção e que continham em si, a mesma razão. Aquela necessidade de um testemunho vivo, uma autoridade exterior, tão importante nas sociedades orais, não se faz mais necessário para compreender e admitir as proposições sobre determinado assunto. Assim, temos que “o autor (típico das culturas escritas) é, originalmente, a fonte da autoridade, enquanto o intérprete (figura central das tradições orais) apenas modula uma autoridade que vem de fora” (LÉVY, 2010, p. 117).

O sentido do universal evidenciado pela escrita é a imutabilidade das interpretações, traduções e conservações. Ocorre um fechamento semântico no sentido de se manter o mesmo significado da mensagem em toda parte nas diferentes temporalidades. O objetivo perseguido é a globalização ao “todo”. Essa tentativa de manter em todos os lugares o mesmo sentido, coíbe qualquer possibilidade de pluralidade e diversidade de circulação de ideias e outros conhecimentos que não sejam aqueles legitimados. A esse processo de globalização ao todo, denominamos de universal.

O universal totalizante possui para além da escrita outro mecanismo de difusão, que são as chamadas mídias de massa (televisão, cinema, rádio e imprensa). Essas mídias funcionam através do mecanismo de broadcast, em que uma mensagem será disseminada pelas mídias de massa com o intuito de atingir a maior quantidade possível de destinatários. No entanto, uma consideração merece destaque a partir dessa polarização “um para todos”: essa mensagem midiática não atinge o contexto particular e singular do destinatário e, aqui há uma grande diferença entre a sociedade oral e sociedade da escrita, pois, ainda que o telespectador no contexto midiático possa estar implicado emocionalmente no espetáculo, ele nunca pode estar implicado praticamente (LÉVY, 2010).

Assim, mesmo que as mídias contemporâneas se reduzam a totalização universal no aspecto da atração emocional e cognitiva, elas não permitem “uma verdadeira reciprocidade nem interações transversais entre participantes” (LÉVY, 2010, p. 119). Assim, há de se considerar também a complexidade desses modos de universal e de totalização (a totalização, ou seja, o fechamento semântico, a unidade da razão, a redução ao denominador comum), uma vez que dentro dessa totalização, há micrototalidades contextuais, que são destruídas e realocizadas. Tal processo promove tensões e contradições que talvez sejam desatadas pela ecologia das mídias polarizadas pelo ciberespaço, por meio das técnicas propostas pela comunicação e da disposição dos atores humanos, que em coletivo constrói um universo cultural sem transcendência.

A linguagem digital é a terceira postulada por Lévy, abrange aspectos da oralidade e da escrita em novos contextos, se expressa através das TDIC, e possui grande relevância para a proposta de nossa pesquisa, pois conforme Kenski (2012, p. 32):

A tecnologia digital rompe com as formas narrativas circulares e repetidas da oralidade e com o encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta como um fenômeno descontínuo, fragmentado e, ao mesmo tempo, dinâmico, aberto e veloz. Deixa de lado a estrutura serial e hierárquica na articulação dos conhecimentos e se abre para o estabelecimento de novas relações entre conteúdos, espaços, tempos e pessoas diferentes.

Tendo como base o hipertexto “constituído por nós (os elementos de informação, páginas, imagens, entre outros elementos) e por links entre esses nós, referências, ponteiros, botões indicando a passagem de um nó a outro” (LÉVY, 2010, p. 58) e diretamente relacionada ao acesso a computadores e dispositivos móveis conectados à internet, essa linguagem expressa o surgimento de um novo universal, a cibercultura, que requer novas formas de se construir o sentido global, agora não mais determinado, mas indeterminado, fluído e de mutação.

A nova universalidade não depende mais da autossuficiência dos textos, de uma fixação e de uma independência das significações. Ela se constrói e se estende por meio de sua vinculação permanente com as comunidades virtuais em criação, que lhe dão sentidos variados em uma renovação permanente (LÉVY, 2010, p. 15).

Essa nova universalidade proporcionada pela linguagem digital, possui alguns aspectos que merecem destaque no que concerne a utilização de TDIC na educação. O rizoma é o primeiro aspecto que consideramos de grande relevância para esse contexto que encontra-se imerso no *dilúvio informacional*.

Para entender o dilúvio informacional, Lévy (2010, p.14-15) correlaciona-o com o dilúvio bíblico:

No meio do caos, Nóe construiu um pequeno mundo bem organizado, protegeu uma seleção. Quando tudo vai por água abaixo, ele está preocupado em transmitir. Apesar do salve-se quem puder geral, recolhe pensando no futuro. Quando Nóe, ou seja cada um de nós, olha através da escotilha de sua arca, vê outras arcas a perder de vista, no oceano agitado da frente. E cada uma dessas arcas contém uma seleção diferente. Cada uma quer preservar a diversidade. Cada uma quer transmitir. Estas arcas estarão eternamente à deriva na superfície das águas.

As TDIC por meio da rede, a qual denominaremos de internet, promovem a difusão de uma multiplicidade de conhecimentos intercambiáveis. Para essa difusão de conhecimentos que se dá em toda parte e para toda parte, sem estar ligada a uma estrutura determinada e com critérios hierarquicamente estabelecidos (metáfora arbórea), chamamo-a de rizomática.

A metáfora do rizoma, proposta por Deleuze e Guattari, subverte a ordem da metáfora arbórea, tomando como imagem aquele tipo de caule radiforme de alguns vegetais, formado por uma miríade de pequenas raízes emaranhadas em meio a pequenos bulbos armazenáticos, colocando em questão a relação intrínseca entre as várias áreas do saber, representadas cada uma delas pelas inúmeras linhas fibrosas de um rizoma, que se entrelaçam e se engalfinham formando um conjunto complexo no qual os elementos remetem necessariamente uns aos outros e mesmo para fora do próprio conjunto (GALLO, 2013, p. 76).

Um outro aspecto importante e que se evidencia a partir dessa rede que se apresenta de forma rizomática é a cibercultura ou universal sem totalidade. A “cibercultura, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 2010. p. 17).

A coexistência das três linguagens mencionadas anteriormente (Oral, escrita e digital) se dá na linguagem digital, primeiro pelo fato da desconexão entre os conceitos de universalidade e totalidade, característicos da linguagem escrita e segundo, devido ao fato do crescimento do ciberespaço levar-nos a vivenciar em tempo real as memórias on-line, ou seja, vivenciar a situação antes da escrita, mas em outra dimensão, agora por meio da interconexão.

As mensagens encontram-se conectadas a várias outras, para várias pessoas que tenham interesse em compartilhá-la, mesmo que tal texto tenha sido ignorado, ainda assim, ele promove uma comunicação recíproca com seus pares. Enquanto a escrita primava em colocar os textos a serviço de um contexto (Igreja, escolas, etc), desconsiderando aquilo que estava “fora de contexto”, atualmente o ciberespaço por meio da interconexão das máquinas, proporciona um mergulho informacional no qual não há mais a consideração de mensagens “fora de contexto”, elas fazem parte da rede rizomática em que cada ponto se liga ao outro numa dinâmica incessante.



Conforme Lévy (2010, p. 121) essa relação entre interconexão e crescimento do ciberespaço, proporciona uma nova forma de universal.

A interconexão generalizada, utopia mínima e motor primário do crescimento da internet, emerge como uma nova forma de universal. Atenção! O processo em andamento de interconexão mundial atinge de fato uma forma de universal, mas não é o mesmo da escrita estática. Aqui, o universal não se articula mais sobre o fechamento semântico exigido pela descontextualização, muito pelo contrário. Esse universal não totaliza mais pelo sentido, ele conecta pelo contato, pela interação geral.

A formação inicial de professores no contexto abordado deve incitar uma nova relação com o saber, visto que o mesmo encontra-se em mutação permanente e no seio da cibercultura a transação de conhecimentos não para de crescer. O conhecimento é cada vez menos totalizável, assim, cada qual deve reconstruir totalidades parciais à sua maneira, para isso é necessário então o reconhecimento das experiências adquiridas. Nessas condições ganha ênfase as experiências que os futuros professores possuem enquanto sujeitos na sociedade e enquanto iniciantes na carreira docente. Quais experiências com as TDIC podem ser evidenciadas no processo formativo, a fim de promover a construção do conhecimento para uma vida docente? Nesse sentido, o “outro”, no caso, os futuros professores são fontes de conhecimento.

A aprendizagem que se vislumbra no interím da cibercultura é a aprendizagem cooperativa, tradutora da Inteligência coletiva (LÉVY, 2010). Essa inteligência encontra-se em toda parte, coordenada em tempo real e que considera o outro como fonte importante de conhecimento e a experiência emerge enquanto potência do saber.

Está evidente que processos que abordem totalização e individualização necessitam ser questionados na educação, uma vez que por meio da interação as subjetividades emergem e ampliam outras concepções de conhecimento. Nesse sentido, a formação inicial de professores necessita abordar a inteligência coletiva como meio de ampliar o conceito de inteligências individuais para o de inteligência coletiva, uma vez que também na atuação profissional, o professor estará imerso em “comunidades” nas quais a interação é um meio riquíssimo para surgimento de diferentes saberes. Mas, para tal é enfática a importância de processos horizontais

de formação, em que a rede do aprender dos futuros professores aponte por meio de processos dialógicos, para efetivas práticas de atuação.

### 2.3 A COMPLEXIDADE DA REDE

Tomamos emprestado de Bonilla (2011, p. 24) o conceito de rede, segundo a autora:

Rede é fluxo, conexão, articulação, ou seja, em torno da infraestrutura material, forma-se um espaço de comunicação, que permite articular indivíduos, instituições, comunidades, estando contidos também as informações e os seres humanos que por ele circulam, alimentam-no e o transformam.

No entanto, ampliamos o conceito da autora para outras vertentes, por entendermos que a rede envolve uma complexidade. Tal complexidade está implícita em diversas publicações que sobre a temática da formação de professores no contexto da TDIC, as quais recaem em discursos sobre as insuficiências de acesso a rede (internet). Esse fato que emerge das publicações chamou-nos a atenção e vimos a importância de melhor analisarmos, quando nos deparamos com a recorrência da ênfase dada as problemáticas associadas a dimensão da rede. É importante salientar, que não fizemos um levantamento bibliográfico para atendimento dessa nossa análise, essa categoria emergiu durante nossa análise do referencial teórico. Dos nove autores <sup>6</sup> que trouxemos para discutir a formação de professores no contexto da TDIC, todos evidenciam problemáticas em torno do acesso a rede, que nesse momento, é denominada de internet.

Diante do exposto, trazemos para a discussão uma conceituação de rede não mais restrita a dimensão da conexão em si, mas de conexões, uma vez que a rede a qual os discursos acadêmicos tendem a descrever existe na grande maioria dos casos em seu aspecto virtual.

Na acepção filosófica, é virtual *aquilo que existe apenas em potência e não em ato*, o campo de forças e de problemas que tende a resolver-se em uma *atualização*. **O virtual encontra-se antes da concretização efetiva ou formal (a árvore está *virtualmente* presente no grão)**. No sentido filosófico, o virtual é obviamente uma dimensão muito importante da realidade. Mas no uso corrente, a palavra virtual é muitas vezes empregada

---

<sup>6</sup> Alonso (2008); Bonilla (2009, 2011); Ponte (2000); Pretto (2002); Barreto (2004); Stahl (1997); Freitas (2009 e 2011); Lévy (2010) e Kenski (2012 e 2013).

para significar a irrealidade – enquanto a “realidade” pressupõe uma efetivação material, uma presença tangível... em filosofia o virtual não se opõe ao real mas sim ao atual: **virtualidade e atualidade são apenas dois modos diferentes da realidade. Se a produção da árvore está na essência do grão, então a virtualidade da árvore é bastante real** (sem que seja, ainda, atual). Lévy (2010, p. 49, grifos nossos)

Esse aspecto virtual da rede, ou seja, o fato da internet existir apenas em potência e não em ato, na grande maioria dos casos, tem implicações que perpassam as esferas: econômica, política e social. Essas três esferas não estão dissociadas, elas encontram-se intimamente relacionadas quanto levamos em consideração a complexidade da rede. Há nesse contexto da rede uma problematização acerca do termo inclusão digital. É a partir desse termo que se perfaz a complexidade da rede. Assim, inicialmente precisamos enfatizar a maneira pela qual se deu a construção desse termo.

A inclusão digital é um termo utilizado por diversas instituições, além de ser considerado o pilar de diversas políticas públicas. Esse termo ganha destaque no cenário nacional a partir dos anos 2000 com o lançamento do *livro verde – Sociedade da Informação no Brasil* (TAKAHASHI, 2000). A *Sociedade da Informação*, termo cunhado inicialmente pelos Estados Unidos da América (EUA), União Européia (UE) e organismos internacionais (Organização das Nações Unidas (ONU), Organização dos Estados Americanos (OEA)) ainda nos anos 1990, fez emergir um movimento de programas para a sociedade da informação. É importante salientar aqui, que nessa fase inicial há fortemente implícito um viés que se preocupa muito com a questão do acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), no qual teve especial destaque os investimentos para a instalação de infraestrutura para o sistema educacional (PRETTO, 2002).

As disparidades quanto ao acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, ficaram evidenciadas a partir desse movimento da Sociedade da Informação e a partir desse contexto surgiram os termos: *digital divide*, *gap digital*, *apartheid digital*, *infoexclusão*, ou *exclusão digital*. (BONILLA e OLIVEIRA, 2011)

Considerando os possíveis riscos dessa nova realidade social excludente, diversos programas de governos, em vários países, são implementados com base em políticas públicas compensatórias. Em geral, tais medidas propõem a universalização do acesso às tecnologias da informação e comunicação, sendo declaradas como ações de combate ao que se denomina por exclusão digital. Essas medidas, em termos gerais, são

conhecidas como programas ou projetos de inclusão digital e vem sendo implementadas tanto pelo setor público, quanto pelo setor privado e organizações do terceiro setor. Inclusão digital vem sendo pauta política obrigatória em quase todos os governos e tema de estudos em diversas áreas do conhecimento. (BONILLA; PRETTO, 2011, p. 24)

A exclusão passa a ser considerada então um subproduto da sociedade, uma fatalidade necessária decorrente da hegemonia econômica, resíduo necessário mas não desejável que se perfaz através de múltiplas ações, ou seja, de programas desarticulados sem levar em consideração a complexidade dos processos envolvidos. Isso de certa forma está colocado através do deslocamento das tensões que estão postas no sistema capitalista para a inserção de políticas compensatórias. As políticas compensatórias passam a exercer o papel de minimizadoras e controladoras desse resíduo proveniente da dinâmica econômica na qual se assenta a sociedade capitalista. O discurso hegemônico envolta do termo da exclusão digital e de suas políticas compensatórias, acabam por promover o apagamento de questões mais amplas intrínsecas desse processo.

Há uma problemática que se mostra através de uma exclusão de acesso a internet, que se perfaz através da premissa de que a “maioria” não está imersa nesse mundo (acesso não universal) e de outro a democratização do acesso aos meios digitais de informação, por si só não dota de competências e muito menos qualifica as comunidades para participar na era digital e na cibercultura.

É importante considerar com Lévy (2010, p. 246) que: “de forma mais ampla, cada universal produz seus excluídos. O universal, mesmo se ele “totaliza” em suas formas clássicas, jamais engloba o todo”. O sentido de exclusão aqui é muito mais amplo que simplesmente estar à margem de um processo de acesso ao ciberespaço. Nesse sentido, há de se pensar nos sentimentos de incompetência e de desqualificação frente às tecnologias, mesmo considerando a disponibilização de recursos. Os discursos hegemônicos da infoexclusão pautados em recursos materiais vêm promovendo o apagamento de um processo incluído nessa lógica que envolve a superação dos obstáculos humanos (LÉVY, 2010).

A lógica dual entre o que está incluído ou excluído, também tem seus sinônimos, denominados de “dentro” e “fora” do contexto digital. Na nossa concepção,

entendemos que não existem pessoas fora, mas sim pessoas que são coibidas de participar diretamente das interações provenientes da rede devido a políticas públicas ineficientes. Exemplo disso são as políticas que visam promover a democratização de acesso à internet, como o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) e as incessantes discussões acerca do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST).

O FUST, regulamentado pelo decreto nº 3624, de 05 de outubro de 2000, tem por finalidade proporcionar recursos destinados a cobrir parcela do custo exclusivamente atribuível ao cumprimento das obrigações de universalização de serviços de telecomunicações que não possa ser recuperada com a exploração eficiente do serviço. “Os recursos do FUST são oriundos da receita líquida das operadoras de telefonia fixa e de serviços de televisão a cabo, com o objetivo de democratizar o uso dessas tecnologias, estendendo esses serviços a todas as camadas da sociedade” (PRETTO, 2002, p. 122). O autor sinaliza para a demora entre a criação do fundo que data de 1997, até sua aprovação e regulamentação em 2000, o que inviabilizou o recolhimento de recursos ao longo desses anos e conseqüentemente “fez com que as operadoras deixassem de depositar milhões de reais que já poderiam estar sendo aplicado em projetos de conexão das escolas” (PRETTO, 2002, p. 122).

Passados cerca de treze anos após as ponderações do autor e quinze desde a aprovação do FUST, as discussões sobre o Fundo ainda permanecem muito arrefecidas, tanto é que, concomitante a essas considerações feitas aqui ocorreu na Câmara dos Deputados, em novembro<sup>7</sup> de 2015, uma audiência pública da comissão da educação discutindo o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) e o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL). Se pararmos para analisar o objetivo do debate na Câmara que centrava na obtenção de subsídios para propor mecanismos que pudessem aumentar ou redefinir os investimentos na educação para garantir que todas as escolas públicas estejam conectadas, com o panorama abordado por Pretto (2002) observamos que a

---

<sup>7</sup> Essa audiência pública, teve como tema: Educação debate Fust e Plano Nacional de Banda Larga e ocorreu no dia 17/11/2015 às 14h30 min no plenário 10 da Câmara dos Deputados. A transmissão ocorreu através da TV Câmara.

discussão ainda não avançou em relação a problemática sobre o direcionamento de recursos para a democratização de acesso a internet nas escolas públicas.

Considerando que os recursos do FUST devem/deveriam ser aplicados com o intuito de universalizar o serviço de telecomunicações, houve por parte do governo alguns direcionamentos, através de políticas públicas, no sentido de promover essa possível universalização. Nesse contexto, podemos citar o decreto 7512/2011 (BRASIL, 2011) que prevê o atendimento com conexão à internet de todas as escolas públicas rurais situadas na área de cobertura do serviço: o Programa Banda Larga na Escolas Públicas Urbanas e o Plano Banda Larga para todos. A partir dessas políticas públicas temos duas vertentes de análise que iremos abordar apenas como um exercício de aproximação da complexa problemática.

A primeira vertente está relacionada ao atendimento das áreas rurais e das escolas públicas rurais. Segundo dados do censo escolar de 2014 existem no país 122.214 escolas na área urbana e 67.604 escolas na área rural, totalizando 189.818 instituições de ensino básico. A distribuição demográfica, porém, é diferente, já que as escolas rurais concentram menos alunos (12% do total de matrículas). Com relação a internet, 86% das escolas urbanas estão conectadas à web e só 16% das rurais têm acesso à rede mundial de computadores. Nesse sentido, a pergunta que se coloca é: quais os motivos de tanta disparidade, considerando que os recursos do FUST são direcionados a promover a democratização de acesso também para as populações rurais, e que há uma divisão de áreas por prestadoras para atender as áreas rurais e as escolas públicas rurais.

Figura 1 - Atendimento rural de internet (divisão por prestadoras)

<b>Atendimento Rural (divisão por prestadora)</b>	
AC, AM, AP, BA, MA, PA, RO, RR, TO, SP (11 e 12)	
AL, CE, MG, PB, PE, PI, RN, SE, SP (13,14,15,16,17,18,19)	
GO, MS, RS, DF	
ES, PR, RJ, SC	

Fonte: ANATEL

Os usos feitos dessas políticas públicas por parte dos órgãos responsáveis por gerenciá-las estão em dissonância com o que as políticas públicas preconizam. O processo de regulamentação e aprovação do FUST durou cerca de três anos e ainda há muitas ponderações sobre a destinação desses recursos, o atraso das políticas públicas para atendimento a população rural também se faz presente. A licitação para venda de licença para uso de frequências do espectro eletromagnético na faixa de 450-470 Mhz que segundo o Programa Nacional de Telecomunicações Rurais deveria ocorrer em 2010, também foi postergado de maneira similar ao FUST. No final do ano de 2010 ocorreu a regulamentação da canalização e condições de uso de radiofrequência na faixa de 451 a 470 Mhz. Isso de certa forma, atrasou a licitação e por conseguinte o prazo de início para atendimento a população também foi alterado. Esses históricos de atraso das políticas públicas inviabilizam o cumprimento dos objetivos do programa.

A segunda vertente está relacionada ao Programa Nacional de Banda Larga (PNBL), instituído a partir do Decreto nº 7.175 de 12 de maio de 2010. Esse programa possui vários objetivos: massificar o acesso a serviços de conexão de banda larga; acelerar o desenvolvimento econômico e social; promover a inclusão digital; reduzir as desigualdades social e regional; promover a geração de emprego e renda; ampliar os serviços de Governo Eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços do Estado; promover a capacitação da população para o uso de tecnologias de

informações aumentar a autonomia tecnológica e a competitividade brasileiras (BRASIL, 2010, p. 3). A partir desse amplo objetivo explicitado pelo programa, observa-se uma mescla entre as questões que envolvem a infraestrutura de dados com questões sociais que permeiam o país. Essa lógica de atrelar a democratização de acesso com as questões sociais é uma vertente que indiretamente permeia as políticas públicas direcionadas a democratização de acesso a rede. Esse discurso se perfaz por exemplo através da redução das tarifas de acesso à internet, uma das metas do PNBL.

A preocupação dos países com a massificação da banda larga tem um forte viés econômico. A infraestrutura é essencial para modernizar a economia, aumentando a produtividade, especialmente das pequenas e médias empresas, garantir a competitividade das economias no mundo globalizado, aumentar a qualificação da mão-de-obra por meio do ensino a distância, ampliar a oferta de serviços públicos por meio da internet, sem aumento de custos (BONILLA; PRETTO, 2011, p. 73)

Podemos ampliar esse forte viés econômico para outra dimensão que relaciona-se as operadoras que oferecem o serviço. Esse viés está muito ligado a própria dinâmica que molda as empresas privadas de uma forma geral - que é a questão de obter a maior quantidade de lucro possível - e, isso vem funcionando dentro do PNBL da seguinte maneira:

O custo sugerido pelo governo é de R\$ 35.00/m para uma velocidade de 1 Mbps, mas a mesma vai diminuindo quando o consumo passa de 300 a 500Mb, a depender da operadora, fazendo com que o usuário tenha duas opções: ou pague mais, ou use a internet com velocidade reduzida. Ouvir música, ver filmes ou vídeo, ou mesmo baixar e atualizar programas na máquina estão nesse modelo, inviabilizados. **Ou seja, o PNBL, se assim se constituir, será um projeto que visa incluir, mas que na realidade exclui os já excluídos, dando a eles um falso sentimento de inclusão.** (BONILLA; PRETTO, 2011, p. 15, grifos nossos)

Nessa dinâmica de discurso entre a inclusão e exclusão, é importante nos indagarmos qual a dimensão de tais colocações. Entendemos que nos discursos acadêmicos de forma geral, a intenção é apontar para as insuficiências dentro do contexto de acesso a rede. No entanto, quando direcionamos nosso olhar para a complexidade da rede, é interessante enfatizarmos o conceito de exclusão para além dos discursos hegemônicos, uma vez que na nossa concepção, é complicado concebermos exclusão como um processo de estar dentro ou fora do acesso a rede, mas sim como um processo no qual o indivíduo é coibido de participar muito por



causa das políticas públicas ineficientes. Nesse sentido, corroboramos com Martins (2003, p. 27) que nos diz que:

O discurso corrente sobre exclusão é basicamente produto de um equívoco, de uma fetichização, a fetichização conceitual da exclusão, a exclusão transformada numa palavra mágica que explicaria tudo. Rigorosamente falando, só os mortos são excluídos, e nas sociedades a completa exclusão dos mortos não se dá nem mesmo com a morte física; ela só se completa depois de lenta e complicada morte simbólica.

Quando frisamos a maneira pela qual as empresas que oferecem o serviço de conexão em rede, têm se utilizado do PNBL, podemos considerar que:

Essa massa não pode ser considerada excluída, pois faz parte das estratégias de constituição do capitalismo, alimenta o processo a partir de dentro. Evidentemente que sua participação é subordinada, muitas vezes até alienada, mas imprescindível para a manutenção do sistema (BONILLA; PRETTO, 2011, p. 27).

Há uma proposição por parte de Castel (1998) do termo desfiliação em substituição ao termo exclusão. Para esse autor, a desfiliação propõe abordar a complexidade da dinâmica social contemporânea, uma vez que tal conceito visa valorizar os processos que geram a exclusão, enfatizando o processo e não a ruptura. As proposições acerca da exclusão, apresentam-se muito mais com uma “invenção” que faz parte da dinâmica da construção da sociedade, na qual intrinsecamente é necessário excluir, para incluir de outra forma. Tal proposição é corroborada pelas empresas, para as quais, essa exclusão gira em torno da insuficiência de aparatos tecnológicos. Através dessa visão reducionista a inclusão passa a ser a inserção das pessoas como consumidoras de aparatos de informática, tanto pelas empresas quanto pelos discursos das políticas públicas que estão direcionadas a democratização de acesso as TDIC. Nesse sentido, tomando por base essas problematizações que cercam o conceito/discurso da exclusão, nossa análise problematizará a partir do contexto da educação e da formação inicial de professores no contexto da TDIC, a proposição de Bonilla e Pretto (2011, p. 32), para os quais:

[...]a expressão exclusão digital é aceita, em geral, como argumento central das políticas públicas, as quais se caracterizam pela disponibilização de espaços públicos de acesso às tecnologias digitais e realização de cursos e oficinas de introdução à informática.

À expressão “disponibilização de espaço públicos de acesso às tecnologias digitais”, citadas pelos autores, acrescentamos “disponibilização de recursos”, considerada uma das principais vertentes de atuação das políticas públicas. De que maneira então, o aspecto da rede e das “disponibilizações” se apresentam no contexto da educação? Para analisar tal perspectiva, analisaremos três vertentes: a escola sem rede no século XX; a escola com rede no século XX e a escola do século XXI<sup>8</sup>.

A escola sem rede do século XX, foi baseada na informática educativa, período no qual foram construídos os laboratórios de informática nas escolas. Esses laboratórios funcionavam *off line* e por meio de softwares, pois ainda não havia rede nesse contexto. O importante nesse processo era adequar os processos educacionais, através de uma dimensão instrumental e da redução do potencial da tecnologia. A tecnologia era separada do restante da escola, pois havia um espaço, o laboratório e um tempo, que era determinado pela escola para que o aluno pudesse ter contato com a tecnologia. A ênfase nesse processo de inclusão de tecnologias nas escolas, muito claramente apontado pela disponibilização de recursos (laboratórios de informática e softwares), está num trabalho pedagógico com utilização das tecnologias que se adeque aquele institucionalizado pela escola. Dessa maneira, a complexidade da tecnologia digital é ignorada, uma vez que há um fechamento naquilo que pode causar menos turbulência. De certa forma isso vem ao encontro de uma jogada de marketing, na qual basta a disponibilização de recursos tecnológicos para que a escola esteja atualizada.

A escola com rede no século XX, ainda está muito atrelada a perspectiva de enquadrar a tecnologia ao conteúdo escolar. A vertente aqui é a do consumo de informação, vislumbrada pela web 1.0 (BONILLA, 2009), na qual o que prevalece o acesso a informação. Nesse sentido, a inclusão está relacionada com uma possibilidade dos indivíduos terem acesso a rede, no entanto, isso se apresenta através de uma rede *broadcast*.

---

<sup>8</sup> BONILLA, M.H.S. Educação em tempos de conexão, abundância e compartilhamento. Palestra ministrada no 3º Seminário Nacional de Inclusão Digital, realizado em Passo Fundo/RS, em abril de 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QGvcA5iXygY>. Acesso em: 30 de maio de 2014.

A rede no século XXI é caracterizada pela minituarização dos dispositivos pela conexão sem fio, por novas possibilidades de organização do espaço e do tempo e por um novo perfil cognitivo, os denominados nômades virtuais. As novas possibilidades de organização do tempo e do espaço estão ligadas diretamente a disponibilidade de conexão, uma vez que para poder se comunicar e trabalhar a partir de qualquer lugar é imprescindível estar conectado que passa a ser uma necessidade social.

As implicações dessa mobilidade física recaem também na mudança do perfil cognitivo: nômades virtuais – aqueles que estão em busca de conexão. A partir desse movimento ocorrem a desterritorialização e a reterritorialização. Esses dois conceitos são fundamentais para que possamos entender a dinâmica da construção de conhecimento nessa rede fluída. A desterritorialização liga-se a dimensão da navegação pelas linhas de fuga, pelas brechas, pela busca da novidade, por aquilo que não está posto e que se apresenta como potencialidade, por questionamentos (não aceitar o dado como certo, colocar em xeque – quebra das verdades). O desterritorializar está ligado a dimensão da produção de novos sentidos, outras alternativas. Ambos estão ligados ao espaço cultural, quebrando verdades e construindo novas formas de ver e fazer e é a partir disso que o nômade virtual constrói novos sentidos, aprende com os outros. (LÉVY, 2014)

Nessa vertente de pensamento, não tem mais sentido falarmos de uma rede que se perfaz por meio de uma possibilidade de acesso a algumas informações. A rede se refere também a criação do conhecimento, assim, ganha sentido a dimensão da inteligência coletiva, propiciada pela web 2.0 (BONILLA, 2009) que enfatiza processos de colaboração e de produção o tempo todo através da liberação da palavra, dando ênfase na lógica interagente ao invés de meros usuários.

A rede como criação do conhecimento substitui a ideia de que o conhecimento se “constrói” daquela maneira ordenada, linear e hierarquizada, por um único e obrigatório caminho, pela ideia de que, ao contrário, não há ordem nessa criação – ou que ela só pode ser percebida e representada pelo pensamento a posteriori da própria criação (ALVES, 2008, p. 94)

A conjuntura de inserção das TDIC na educação está fundada na concepção global da Unesco sobre a informática como fator de desenvolvimento para os países. Nesse sentido, a lógica que muitas vezes tem prevalecido é que a informatização das escolas se dá por meio de aparatos tecnológicos, considerando isso como um processo de inclusão digital. No entanto, esse termo é muito mais abrangente e envolve aspectos muito mais complexos, conforme Silva (2009, p. 76):

O combate a infoexclusão não deve limitar-se ao amplo acesso ao computador conectado à internet sem barreiras econômicas e geográficas, mas a qualificação dos usuários para a participação criativa e colaborativa no universo on-line, onde se encontra também sua vida real: a amizade, o trabalho, o negócio, o lazer, a informação, a comunicação, a escola, a universidade e o conhecimento.

Nesse sentido, torna-se evidente que no contexto atual, a utilização de TDIC está para além da inserção de equipamentos, suscitam mudanças em diversas ordens, dentre as quais a educacional que repercutirá em reestruturações na forma de aprender e também promoverá reorganizações no conhecimento escolar e extraescolar (ARRUDA,2009). Sobre essa questão Bonilla e Pretto (2011, p. 37), afirmam que:

Em nossas proposições, destacamos a ênfase na infraestrutura para a conectividade como condição necessária, mas não suficiente para a construção da cultura digital e a produção de conhecimentos requeridos pelas comunidades; ou seja, não bastam conexão e oferecimento de cursos de iniciação em informática para a promoção da “inclusão digital”.

Nesse sentido, a perspectiva de inclusão perpassa a esfera reducionista e simplista de “disponibilizações”. Assim, entendermos que ela é um processo amplo e complexo e que deva valorizar a inteligência coletiva (Lévy, 1998) e também suposições partir das discussões propostas nesse subcapítulo, o conceito de rede não se reduz ao aspecto da conectividade, ele é atravessado por esse aspecto relevante, mas não se reduz a ele. Nesse sentido, buscamos compreender a rede a partir de suas micrototalidades (Políticas Públicas, questões econômicas e os discursos sobre inclusão e exclusão digital).

um modo de articulação em que cada integrante (ou nó) contribui para o enriquecimento de todo o grupo, o que potencializa processos horizontais, possibilita a construção de lugares e territórios onde se aprende, coletivamente, a conviver com outras culturas. (BONILLA, 2009, p. 25)

Essa abordagem sobre a rede, se faz necessária por entendermos que os usos da TDIC no contexto educacional, não se reduzem a dimensão utilitarista, muito evidenciada nos discursos das políticas públicas para o uso de TDIC na educação. Nesse sentido, corroboramos com Bonilla (2009, p. 37), no sentido de que no contexto educacional:

Apesar dessa perspectiva (utilitarista) ser bastante forte, a dinâmica social contemporânea, ao mesmo tempo em que vem explicitando outras formas de incorporação das TIC nos mais diversos contextos sociais, vem “solicitando” que os sistemas educacionais extrapolem essa dimensão utilitarista e as incorporem como estruturantes de novos territórios educativos. Tomar as TIC como estruturantes é considerá-las como elemento carregado de conteúdo, como representante de novas formas de pensar, sentir e agir, o que desloca o seu uso de uma racionalidade operativa para uma racionalidade complexa, aberta e fluída.

A partir discussões tecidas e considerando que é a partir da conectividade que se vislumbra a inserção dos sujeitos sociais no contexto da web 2.0 (BONILLA, 2011), no tópico “Que Rede há nessa formação”, abordaremos a/as dimensão/ões de rede que há em alguns cursos de formação inicial de professores na UFES.

## 2.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Para compreendermos melhor a maneira pela qual vem se dando a formação inicial de professores no contexto da TDIC, retomaremos nosso levantamento bibliográfico disposto no capítulo 1 dessa dissertação. Dessa forma, problematizaremos a formação a partir dos vestígios encontrados nesses estudos.

Para iniciarmos, apresentamos Campos (2011, p.151) que faz a seguinte consideração:

No processo da investigação<sup>9</sup> foi constatado serem ainda incipientes os projetos cujo foco seja as tecnologias na educação nos cursos de licenciatura. Por outro lado, alguns esforços têm sido feitos, com a participação da comunidade acadêmica em cursos específicos de formação,

---

<sup>9</sup> Foram investigados, durante o 1º semestre de 2010, 9 cursos de licenciatura – Ciências Biológicas, Educação Física, Filosofia, Física, Geografia, História, Letras, Matemática e Pedagogia –, responderam ao questionário 318 licenciandos, 12 sujeitos foram entrevistados, sendo 9 estudantes e 3 professores.

sendo uma formação mais técnica: web designer, manutenção de computadores, informática básica, criação de personagens e outros.

A autora evidencia duas questões interessantes para a discussão da formação de professores no contexto da TDIC: a primeira liga-se a dimensão das orientações curriculares e a outra relaciona-se a formação para o viés instrumental.

Com relação as orientações curriculares, voltamos nosso olhar para as Resoluções CNE/CP 01/2002 (BRASIL, 2002) e CNE/CP 02/2015 (BRASIL, 2015). Ainda que as duas resoluções apresentem um espaço de 13 anos de diferença, há muitas questões convergentes, dentre as quais podemos citar: a ênfase na competência como eixo norteador da formação de professores e conseqüentemente a noção de domínio das tecnologias. Outra questão de destaque refere-se ao uso das tecnologias, vinculadas a perspectiva de diferentes recursos e estratégias metodológicas.

A pergunta que cabe a partir da interpretação dessas orientações curriculares, é a seguinte: Como os cursos de formação de professores tem se apropriado dessas resoluções naquilo que tange especificamente a incorporação da TDIC na formação de professores? Para abordarmos tal questão, traremos como pontos de reflexão os achados de Campos (2011, p.26):

No que tange à incorporação das TIC na formação dos professores, constatou-se que, apesar da instituição, nos Projetos Pedagógicos das licenciaturas, estar em consonância com o artigo 2º da Resolução CNE/CP 1/2002, sobretudo o inciso VI<sup>10</sup>, foi verificado ainda ser tímido o número de cursos e de disciplinas que enfoquem alguma formação para utilizar as tecnologias na educação, tendo em vista que, dos 9 cursos investigados, em apenas 6 deles, oferta-se ou foi ofertada uma disciplina que se referia ao uso das tecnologias.

---

<sup>10</sup> A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre os quais o preparo para:

I. O ensino visando à aprendizagem do aluno; II. O acolhimento e o trato da diversidade; III. O exercício de atividades de enriquecimento cultural; IV. O aprimoramento em práticas investigativas; V. A elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; VI. *O uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoios inovadores*; VII. O desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe. (BRASIL, 2002, grifos nossos).

Pessoa (2007) ao pesquisar as tecnologias na formação inicial de educadores químicos, em especial na disciplina – Informática no Ensino de Química – integrada ao currículo de graduação em Química da Universidade de Brasília – UNB, constatou uma frequência maior com a exploração de características básicas do computador e da microinformática, em contraposição as dimensões mais amplas de conhecimento e aplicação como parte integrante do processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, temos um encaminhamento da formação de professores no contexto das TDIC pautadas na busca de conhecimentos técnicos e pedagógicos, com objetivo de potencializar um melhor emprego da tecnologia em sala de aula, evitando que este uso seja limitado ao aspecto instrumental.

Freitas (2009) constatou que em relação à formação inicial de professores, tanto nas modalidades presencial e a distância, os professores ainda não se integraram de fato à cibercultura. O uso recorrente do computador e da internet recai sob o aspecto instrumental (navegação na internet, digitação, dentre outras ações), com uma (sub)utilização que é transplantada para a futura prática pedagógica. Isso pode estar atrelado ao fato de que a incorporação dos aparatos tecnológicos na educação, tem se delineado sob a “forma de intrusão, como algo que é necessário ser usado, para se mostrar atualizada e até como um marketing de qualidade, sem saber muito bem por que, para que e como” (FREITAS, 2009, p. 71).

Essa discussão sobre a formação de professores no contexto da TDIC pautada na concepção instrumental é discutida por Bonilla (2011) através do conceito de web 1.0. A autora caracteriza a web 1.0 como a web leitura, de consumo de informações, que “em sua primeira fase o que caracterizava os serviços web era a disponibilização de informações, com predomínio da navegação simples e da pesquisa por informações” (BONILLA, 2011, p. 61). Importante salientar que há uma forte ligação entre a concepção de formação da web 1.0 com o ambiente digital, mais especificamente a Internet e também com as formas de interação propiciadas por esse ambiente. Assim, segundo a autora existe uma limitação associada a concepção web 1.0:

Essa limitação (referindo-se aos processos de ação e reação de apontar e clicar das páginas e portais de navegação da web 1.0) não possibilitava aos internautas efetivamente dialogar com os emissores das informações, nem entre eles, reduzindo sua maioria a meros consumidores de informações e cultura. O que predominava era uma transposição dos modelos analógicos

para os ambientes de rede, ou seja, os mesmos conteúdos disponibilizados nas mídias analógicas eram digitalizados para que as pessoas pudessem acessar e consumir tais informações (BONILLA, 2011, p. 61).

Referindo-se a formação de professores, a autora enfatiza que devido ao fato das disciplinas de tecnologia nos cursos ainda não terem sido efetivamente incorporadas pelas Universidades, é a formação continuada que está, basicamente, sendo responsável por esse processo, o que ocasiona de certa forma um reducionismo da dimensão da formação para o aspecto web 1.0.

No entanto, estas (as tecnologias) são elementos fundantes do ser humano, pois é o uso intensivo delas, em conjunto com a linguagem e as instituições sociais complexas, que constitui a humanidade enquanto tal. O homem, o fazer e a cultura são originários da natureza humana, assim, a técnica é um saber fazer que caracteriza a presença de uma cultura humana. Portanto, o sujeito social é um sujeito tecnológico, porque vive permeado de tecnologia, analógicas ou digitais. (BONILLA, 2011, p. 65-66)

Concernente também a perspectiva da formação inicial de professores a qual está circunscrita nossa pesquisa, Bonilla (2011) contribui com reflexões importantes que se perfazem sob a perspectiva de formação em tempos de web 2.0. Nesse sentido a autora discute os princípios da web 2.0: 1) rede como plataforma tecnológica (ações via sistemas online) e 2) inteligência coletiva.

Então para trazermos para a escola esses princípios e característica da web 2.0, é fundamental investirmos na formação dos professores. Uma formação que procure discutir todos esses elementos, indo além da perspectiva instrumental de uso das tecnologias, e além da ideia do monitoramento, da proibição, do controle, próprias da escola, e tão apregoada pela mídia, quando se refere ao uso dos ambientes digitais pelos jovens (BONILLA, 2011, p. 64).

Kenski (2013) e Nóvoa (1995) nos ajudam a ampliar a visão dos documentos referências no que concerne ao “uso” das TDIC no processo de formação inicial de professores. Segundo Kenski (2013 p. 96) “utilizar uma tecnologia em sala de aula não é sinônimo de inovação nem mudança significativa nas práticas tradicionais de ensino”. A mesma autora continua: “Não é, portanto, o uso da tecnologia que vai definir a transformação necessária na formação de professores” (KENSKI, 2013, p. 96). Nóvoa (2011, s.p.) afirma que:

As tecnologias são muito importantes e têm contribuído para algumas mudanças no ensino e na aprendizagem. Mas elas, por si só, não alterarão o nosso modelo de escola. Se perdermos o sentido humano da educação, perdemos tudo. Só um ser humano consegue educar outro ser humano. Por



isso tenho insistido na importância das dimensões pessoais no exercício da profissão docente. Precisamos de professores interessantes e interessados. Precisamos de inspiradores, e não de repetidores. Pessoas que tenham vida, coisas para dizer, exemplos para dar. Educar é contar uma história, e inscrever cada criança, cada jovem, nessa história. É fazer uma viagem pela cultura, pelo conhecimento, pela criação.

Arruda (2009) aborda que as tecnologias trazem uma visão diferenciada do pensar/aprender e que isso evidencia outras maneiras de lidar com o conhecimento. O autor enfatiza a produção de conhecimento para além da capacidade humana de acompanhamento dessa dimensão como um novo paradigma a ser desvendado pelo profissional da educação. A concepção desse autor, de certa maneira relaciona-se ao conceito de comunidade do conhecimento, que caracteriza-se por:

Comunidade como ambiente de partilha, de aprendizagem e produção colaborativa. Comunidade de conhecimento porque, nesse ambiente virtual de partilha, as pessoas refletem sobre suas aprendizagens, cotidianos e suas realidades. (BONILLA, 2009, p. 29-30)

Nesse sentido, Bonilla (2009, p. 31) enfatiza que:

Nas comunidades de conhecimento desenvolvem-se então ambientes colaborativos poderosos para a realização das aprendizagens e para a construção do conhecimento, uma vez que se constituem valendo-se de elementos diferentes, o que dá ao sistema, ao mesmo tempo, uma unidade e uma multiplicidade. Esse movimento é auto-organizativo porque é um processo ininterrupto no qual, de algum modo, os produtos são necessários à produção daquilo que os produz, o que gera a reorganização permanente do próprio sistema, uma organização que brota de dentro, que vai se configurando no processo. (BONILLA, 2009, p. 31)

Esse conceito de comunidades do conhecimento tem relação direta com o conceito de inteligência coletiva:

[...] em um coletivo inteligente, a comunidade assume como objetivo a negociação permanente da ordem estabelecida, de sua linguagem, do papel de cada um, o discernimento e a definição de seus objetivos, a reinterpretação de sua memória. Nada é fixo, o que não significa que se trate de desordem ou de absoluto relativismo, pois os atos são coordenados e avaliados em tempo real, segundo um grande número de critérios constantemente reavaliados e contextualizados (LÉVY, 1998, p. 31)

A inteligência coletiva é um dos princípios da web 2.0. A web 2.0 é abordada por Bonilla (2011) como uma possibilidade de ultrapassar a perspectiva instrumental de uso das tecnologias, o objetivo com a web 2.0, é colocado pela autora como uma “possibilidade dos professores se tornar autores de ideias, projetos e ações, sujeitos atuantes em suas comunidades, cidadãos que compreendem e transformam sua realidade social” (BONILLA, 2011, p. 60). No entanto, é importante frisar que o termo

web 2.0 foi utilizado numa série de conferências que tiveram início em outubro de 2004 pela O'Reilly Media e pela MediaLive Internacional, para designar uma segunda fase dos serviços web, mais voltados para a produção colaborativa, a participação e a interação.

Outra dimensão importante a ser considerada é o fato de que existem discussões acerca da web 3.0, que refere-se a organização de maneira mais inteligente do conhecimento disponível online. No entanto, nos pautaremos na nossa pesquisa nos conceitos de web 1.0 e 2.0, assim não consideramos essas conceituações (web 1.0, web 2.0, web 3.0,) como evoluções, mas como representações do contexto social.

Por meio da inteligência coletiva, à medida que os internautas vão agregando novos conteúdos e novas páginas, estes se articulam com a estrutura da web a partir dos hiperlinks que outros internautas vão estabelecendo com eles, tão logo descobrem seu conteúdo. Esse modo de articulação permite que cada interagente contribua para o enriquecimento de todo o grupo, o que potencializa processos horizontais, possibilita a construção de lugares e territórios onde aprende-se, coletivamente, a conviver com outras culturas[...] o que resulta não é meramente uma soma, mas uma sinergia de experiências (BONILLA, 2011, p. 62)

A autora traz o conceito interagente, por entender com Primo (2008) que esses internautas não são meros usuários, e sim interagentes, participantes da interação, com participação ativa e voltados para o relacionamento entre eles, e não para o consumo de informações.

Mas então, em qual meio essa inteligência coletiva se desenvolve? A partir dessa indagação, recorreremos a um outro princípio da web 2.0, que é tomar a rede como plataforma tecnológica.

[...] ou seja, a maioria das funções que antes eram desempenhadas pelo computador pessoal, a exemplo da edição de um texto, agora pode ser realizada em sistemas online, acessados via navegador, dispensando-se a instalação desse tipo de software no computador. Com isso, é possível acessar, interagir, produzir, publicar a partir de qualquer dispositivo em rede, móvel ou fixo, em qualquer tempo e lugar... (BONILLA, 2011, p. 63).

A indagação anterior, pressupõe uma outra: Como formar professores no contexto da TDIC em que a demanda é por construção de novos modelos de espaço do conhecimento, e que:

No lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em níveis, organizadas pela noção de pré-requisitos

e convergindo para saberes superiores, a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva (LÉVY, 2010, p. 160)

Nesse sentido, conforme Kenski (2013, p. 105)

A ação docente mediada pela tecnologia é uma ação partilhada. Já não depende apenas de um único professor, isolado em sua sala de aula, mas das interações que forem possíveis para o desenvolvimento das situações de ensino. Alunos, professores e tecnologias interagindo com o mesmo objetivo geram um movimento revolucionário de descobertas e aprendizados. Essa formulação já mostra que a instrumentação técnica é uma parte muito pequena do aprendizado docente para a ação bem-sucedida na mediação entre educação e tecnologias.

Assim, todo esse aporte teórico que discute a formação de professores para o uso de TDIC, irão permear a análise de nossa pesquisa a partir do que consta nos PPCs dos cursos, nas ementas das disciplinas (ver apêndice B), assim como o diálogo (via entrevista semiestruturada) com os professores que lecionam as respectivas disciplinas dos cursos selecionados (Graduação em Física – Licenciatura dos campi Goiabeiras CEUNES e Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras).

### **3. A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA TDIC: O QUE DIZEM AS DIRETRIZES CURRICULARES**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002) e as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores na UFES (UFES, 2005), são documentos que precisam de uma discussão mais ampla no que tange os seus processos de construção. Goodson (2011, p. 08) afirma que:

O processo de fabricação do currículo não é um processo lógico, mas um processo social, no qual convivem lado a lado com fatores lógicos, epistemológicos, intelectuais, determinantes sociais menos nobres e menos formais, tais como interesses, rituais, conflitos simbólicos e culturais, necessidades de legitimação e de controle, propósitos de dominação dirigidos por fatores ligados à classe, à raça, ao gênero.

Nesse sentido, temos que considerar que as construções documentais as quais nos embasamos para análise, possuem uma dimensão que envolve a abordagem histórica e social de construção. Se retornarmos a citação de Goodson (2011), entendemos que o processo é perpassado por vários fatores que contribuem para a construção de um currículo. Nesse sentido, há duas considerações a fazer: a primeira é que a construção dos PPCs, assim como das Diretrizes, são “processos constituídos de conflitos e lutas entre diferentes tradições e diferentes concepções sociais” (GOODSON, 2011, p. 8), a outra consideração é que todo esse processo é permeado por uma intencionalidade que envolve o processo de seleção e organização do conhecimento.

Mediante essas duas considerações e relacionando-as ao processo de construção da Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e que contempla a esfera nacional ao analisarmos localmente as diretrizes para a Formação de Professores na UFES verificamos que os mesmos são instrumentos importantes das políticas públicas, desenhadas na última década e que tratam de criar o arcabouço legal no campo da formação de professores, com vistas a elevar as políticas públicas a outro patamar que resultam dos embates entre concepções diferenciadas de formação (FREITAS, 2012).

Levando em consideração que o currículo não é um processo evolutivo, mas também possui rupturas e descontinuidades (GOODSON, 2011), verifica-se que entre os anos de 1985 e 2007, as políticas para inserção de tecnologias na educação eram direcionadas pela lógica do trabalho, do capital e do mercado. Considerados de maior expressão nesse período estão o Programa Nacional de Informática educativa - PRONINFE - instituído pela Portaria Ministerial nº 549/89 de 13 de outubro de 1989 e o Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO – instituído em 1996 pela Secretaria de Educação a Distância (SEED).

Essas considerações que referem-se a programas instituídos no âmbito da Informática na educação, assim como os Projetos Formar I e II, instituídos respectivamente nos anos de 1987 e 1989 que objetivavam promover a formação docente a nível Lato Sensu sobre tecnologias e Educação, foram processos que desencadearam diversas discussões e debates, os quais promoveram descontinuidades, rupturas e continuidades nas políticas públicas (LINHARES; SOUZA, 2011). Importante frisar, que essas políticas públicas até então, eram direcionadas para a formação continuada e que a promoção de descontinuidades, rupturas e continuidades, foram primordiais para que as discussões sobre a introdução da TDIC na formação de professores não ficassem restritas a formação continuada e se ampliasse também para o âmbito da formação inicial através do Parecer CNE/CP 9/2001 (BRASIL,2001) e da Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002).

O processo de construção da Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, tem como fundamento o Parecer CNE/CP 9/2001. O parecer relata a maneira pela qual tramitou o processo de construção das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Ao realizar tal abordagem, há uma questão inicial que chama a atenção. O fato de que o Ministério da educação remete ao Conselho Nacional de educação uma proposta já construída e que deve passar apenas pela apreciação. Nesse estágio inicial de construção somente participaram membros do próprio Ministério da Educação. Os Seminários, Encontros e Conferências sobre a Formação de Professores começam a ocorrer somente durante a apreciação do Conselho Nacional de Educação. As audiências públicas, ao total de cinco regionais,

aconteceram no meio do processo de apreciação, ou seja, ocorreram entre a proposta do Ministério da Educação, início do processo e a última instância que foi a apreciação do Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação. (BRASIL, 2001)

O contexto ao qual o documento se refere e que de certa forma justifica a importância de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, contempla os anos 1980 e 1990, época em que a ênfase da educação estava na democratização do acesso e na melhoria da qualidade da educação básica. Nesse contexto, há também referências ao processo de internacionalização da economia e no impacto, avanço e a disseminação das tecnologias de informação e comunicação (essa era a nomenclatura utilizada nos documentos) sobre as formas de convivência social, de organização do trabalho e do exercício da cidadania.

Duas considerações merecem destaque: a internacionalização da economia e o impacto das tecnologias. Importante salientar que a incorporação das TDIC como elemento central da política educacional atenta às transformações engendradas pela chamada revolução científico-tecnológica e às necessidades da economia tem sido forçada, pelos organismos internacionais por meio do estabelecimento de condicionalidades para a concessão de crédito (BARRETO, 2004).

O processo de globalização qno Parecer CNE/CP 9/2001, liga-se ao estabelecimento de políticas públicas que objetivem: “melhorar a infraestrutura institucional especialmente no que concerne a recursos bibliográficos e tecnológicos” (BRASIL, 2001, p.05). Essa correlação circunscreveu no sistema educacional brasileiro o paradigma de que a incorporação de recursos tecnológicos sofisticados seria sinônimo de educação de qualidade. No entanto, segundo Barreto (2004) mais que limitações do uso dos equipamentos, bem como da apropriação das TDIC pelas escolas, há uma questão de fundo que determina a incorporação efetiva deles pelos alunos e professores. Consideramos que essa questão de fundo possa passar pela dimensão do pensar a tecnologia não como impacto, mas como produto de uma sociedade e uma cultura (LÉVY, 2010) e da formação inicial de professores como espaço para a reflexão da lógica que conecta a TDIC a escola, através da concepção que uma e a outra trazem sincronidade e interação que as marcam.

Especificamente ao que concerne a formação de professores para o uso de TDIC, no Parecer CNE/CP 9/2001 há um tópico denominado “Ausência de conteúdos relativos às tecnologias da informação e das comunicações” (BRASIL,2001, p.24). Nesse tópico, o documento chama a atenção para a importância da utilização das tecnologias nos cursos de formação inicial de professores e aborda de forma implícita uma crítica aos cursos de formação inicial de professores, apontando que são raras as iniciativas que ensinem o professor a utilizá-las na docência, assim como de desenvolver conteúdos que tenham como suporte as tecnologias digitais de informação e comunicação.

Dessa forma, o Parecer CNE/CP 9/2001 (BRASIL, 2001 p. 43), propõe como competência referente ao domínio dos conteúdos a serem socializados: “fazer uso de recursos da tecnologia de informação e comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagem dos alunos”. Com relação a essa competência é postulado na Resolução CNE/CP 1 de 2002 que:

Art. 2º A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para:

**VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;** (BRASIL, 2002, p. 01)

A ênfase dada à formação do professor para o uso das TDIC, advém do parecer CNE/CP 9/2001 (BRASIL,2001). É interessante pontuar ainda a respeito do parecer que este atrela o contexto educacional brasileiro a economia mundializada. Nesse sentido, o discurso do parecer impõe a educação a responsabilidade pela “promoção do desenvolvimento sustentável e a superação das desigualdades sociais” (BRASIL, 2001, p.4). Segundo esse mesmo parecer, tais responsabilizações atreladas a educação estão correlacionadas à formação de professores, catalisadora desse processo e que se apresenta de maneira inadequada para atender as políticas educacionais que visam melhorar a educação. O documento sinaliza para algumas características que devem ser contempladas na formação de professores, uma delas é a utilização de novas metodologias, estratégias e materiais de apoio, que se justifica pelo documento, através da seguinte premissa:

O avanço e a disseminação das tecnologias da informação e da comunicação está impactando as formas de convivência social, de organização do trabalho e do exercício da cidadania. A internacionalização da economia confronta o Brasil com a necessidade indispensável de dispor de profissionais qualificados (BRASIL, 2001, p. 04).

Articulada às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002) estão as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores na UFES (UFES, 2005). Segundo essas Diretrizes, o perfil do professor a ser formado pela UFES:

[...] deve considerar, além das finalidades e objetivos da educação superior, da educação básica e de suas diferentes etapas, as incumbências específicas desses profissionais, no interior das escolas, estabelecidas no artigo 2º da Resolução CNE/CP 01/2002, que deverão preparar o professor para:

VI – o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores. (DIRETRIZES CURRICULARES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA UFES, 2005, p. 19).

Conforme todo o exposto, infere-se que o sentido da palavra “uso” necessita de uma problematização mais profunda, a fim de compreendermos se o “uso” a que se referem os documentos norteadores, e que se diluem sob forma de disciplinas obrigatórias nos cursos de licenciatura de formação de professores estão direcionados a procedimentos estereotipados recebidos e produzidos por um grupo, ou se por outro lado, designam o reconhecimento de ações que estão para além de uma certa competência técnica e direcionadas a inventividade dos espaços dos saberes (CERTEAU, 1994).

A construção dos Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura são frutos dos usos que os cursos fizeram dos documentos anteriormente citados, além disso, essa construção segue a lógica apresentada por Goodson (2011). No capítulo de análise, faremos uma discussão pormenorizada dos PPCs dos cursos que constituiram a segunda fase da pesquisa. Assim, é importante ressaltarmos que o conhecimento corporificado no currículo desses cursos não pode ser visto como algo fixo, mas como um artefato social e histórico, sujeito a mudanças e flutuações (GOODSON, 2011, p. 7):

O currículo tal como conhecemos atualmente não foi estabelecido, de uma vez por todas, em algum ponto privilegiado do passado. Ele está em constante fluxo e transformação. De forma igualmente importante e



relacionada, é preciso não interpretar o currículo como resultado de um processo evolutivo, de contínuo aperfeiçoamento em direção a formas melhores e mais adequadas.

É importante salientar ainda, que meses após a escrita deste capítulo, foi aprovada a Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 que define as Diretrizes Curriculares 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. No entanto, essa Resolução não será objeto de uma análise aprofundada, já a mencionamos anteriormente e a seguir, faremos apenas uma explanação breve de seu conteúdo e que futuramente pode nos interessar. Isso se justifica devido ao fato de que os PPCs e as ementas objetos de nossa análise pautam-se em Diretrizes anteriores a Resolução 2/2015, ou seja, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002) e as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores na UFES (UFES, 2005).

A Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 é antecedida pelo parecer CNE/CP nº 2 de 09 de junho de 2015. O Parecer é basilar para a construção da Resolução e traz algumas considerações a respeito da formação inicial de professores para o uso de TDIC. Nesse sentido, a palavra tecnologia, aparece dentre as palavras geradoras da ação dos conselhos e das instituições formadoras. O parecer considera ainda que o debate sistemático das palavras pode gerar um sentido novo, para a política de formação que no Parecer apresenta-se como inadiável.

Outra consideração do Parecer está em atrelar a formação de professores ao PNE (Plano Nacional da Educação), aprovado em 2014. Nesse sentido, no que concerne especificamente ao objeto de nossa pesquisa o parecer cita como indicativo de políticas públicas para a educação: a inclusão de capítulos específicos sobre o magistério da educação básica e sobre a educação a distância e novas tecnologias, incidindo diretamente na formação de professores. A partir disso, o Parecer direciona a formulação da resolução e no que diz respeito a formação de professores no contexto da TDIC, possui os seguintes artigos e incisos:

Quadro 1 - Formação inicial de professores para o uso de TDIC na Resolução nº 2, de 01/07/2015 (BRASIL,2015)

Artigos	Incisos
<p>Art. 5º A formação de profissionais do magistério deve assegurar a base comum nacional, pautada pela concepção de educação como processo emancipatório e permanente, bem como pelo reconhecimento da especificidade do trabalho docente, que conduz à práxis como expressão da articulação entre teoria e prática e à exigência de que se leve em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da educação básica e da profissão, para que se possa conduzir o(a) egresso(a):</p>	<p>VI - ao uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos(das) professores(as) e estudantes;</p>
<p>Art. 7º O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir:</p> <p>.....</p> <p>Parágrafo único. O PPC, em articulação com o PPI e o PDI, deve abranger diferentes características e dimensões da iniciação à docência, entre as quais:</p>	<p>VIII - desenvolvimento, execução, acompanhamento e avaliação de projetos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos e estratégias didático-pedagógicas;</p>
<p>Art. 8º O(A) egresso(a) dos cursos de formação inicial em nível superior deverá, portanto, estar apto a:</p>	<p>V - relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;</p>
<p>Art. 11. A formação inicial requer projeto com identidade própria de curso de licenciatura articulado ao bacharelado ou tecnológico, a outra(s) licenciatura(s) ou a cursos de formação pedagógica de docentes, garantindo:</p>	<p>V - projeto formativo que assegure aos estudantes o domínio dos conteúdos específicos da área de atuação, fundamentos e metodologias, bem como das tecnologias;</p> <p>VII - recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação, com qualidade e quantidade, nas instituições de formação;</p>

## 4 - METODOLOGIA

Esse estudo visa investigar a maneira pela qual tem se delineado a formação inicial de professores e os usos das TDIC nos cursos de licenciatura da UFES. Diante do exposto apresentamos como objetivos:

Objetivo Geral:

- ✓ Analisar como a(s) disciplina(s) de TDIC têm permeado cursos de formação de professores da UFES e ainda, entender os usos que estão imbricados nesse processo de formação inicial.

Objetivos específicos:

- ✓ Mapear os cursos de licenciatura da UFES onde as TDIC aparecem como disciplina obrigatória na organização curricular do PPC e analisar os usos imbricados no processo de formação inicial desses cursos.
- ✓ Analisar o Projeto Pedagógico de Cursos presenciais de licenciatura da UFES afim de compreender como as TDIC, perpassam a formação inicial de professores na UFES.
- ✓ Realizar aproximações e distanciamentos a partir dos discursos dos usos das TDIC de professores que ministram as disciplinas obrigatórias e o ementário dos Projetos Pedagógicos de Curso.

### 4.1. – DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa delineou-se como uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo e apresentou duas fases: A primeira de cunho exploratório, na qual a organização curricular e ementa das disciplinas dos PPCs, dos cursos presenciais de licenciatura da UFES foram investigadas. Nessa primeira fase evidenciamos em quais cursos a disciplina de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação é oferecida sob a denominação de obrigatória. Importante salientar que assim como o critério “disciplina obrigatória” o curso deveria logicamente ter disponibilidade de acesso ao PPC. Assim, nessa fase, a disponibilização dos PPCs é de extrema importância para a seleção dos cursos que farão parte da segunda fase da pesquisa. Vale salientar

que Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de licenciatura da UFES utilizados na primeira fase da pesquisa encontram-se disponíveis na íntegra no ANEXO A.

A segunda fase, abrangeu a seleção de cursos de licenciatura dessa Universidade que apresentam disciplinas obrigatórias com enfoque na dimensão da tecnologia no currículo e, nesse sentido, através da análise textual discursiva foram analisados qual/quais uso (s) estão imbricadas nos documentos orientadores da formação inicial e também nos discursos dos professores que ministram essas disciplinas. O procedimento de coleta de dados dos discursos dos professores, foi a entrevista semiestruturada. Ocorreu nessa fase também, análises mais aprofundadas dos PPCs, no que concerne ao objetivo do curso e o perfil de profissional almejado pelos cursos com relação a formação para o uso de TDIC.

Os instrumentos de coleta de dados, foram: a Resolução CNE/CP 01/2002, as Diretrizes Curriculares para a formação de professores na UFES, os PPCs dos cursos e as entrevistas, constituíram-se como dispositivos basilares para conduzir nossas análises. Ressaltamos que o diário de campo, constituiu-se como um instrumento de produção de dados durante minha participação, como convidada a assistir ao IV Seminário interno Cibercultura e educação, realizado de 15 a 19 de junho de 2015 no curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras.

As análises dos documentos, assim como das entrevistas nos aproximam de algumas perspectivas dessa formação inicial nos diversos cursos, assim como da singularidade dos usos realizados em cada contexto de formação. A escolha da Universidade Federal do Espírito Santo como campo de pesquisa, deveu-se aos seguintes critérios: Instituição Pública de Formação de professores e maior quantidade de cursos de formação de professores no estado do Espírito Santo.

Como o estudo se delineou como um estudo exploratório, nos apoiamos em Gil (2002), segundo o qual, os estudos de natureza exploratória são constituídos por casos a serem investigados em uma fase posterior em que se revela(m) qual/quais caso (s) irão compor o estudo. Sobre os estudos de natureza exploratória:

Pode-se dizer que estas pesquisas tem como objetivo principal o aprimoramento ou a descoberta de intuições. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado. (GIL, 2002, p. 41)

Nesse sentido, nossa pesquisa pautada no estudo de natureza exploratória, envolveu um levantamento bibliográfico que tem como referência Lévy (2010), Kenski (2012 e 2013) e Bonilla ( 2009 e 2011), em conjunto com a pesquisa documental (PPCs, Diretrizes para a Formação de Professores na UFES e a Resolução CNE/CP 01/2002 (que institui Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena) e as entrevistas contribuíram para nossa compreensão sobre a maneira pela qual vem se delineando a formação de professores para o uso de TDIC em alguns cursos da UFES.É importante salientar que a pesquisa documental, foi realizada principalmente na primeira fase da pesquisa e perpassou a segunda fase da pesquisa, já a entrevista semiestruturada fez parte apenas da segunda fase da pesquisa.

#### 4.2 – PRIMEIRA FASE DA PESQUISA

Na primeira fase da pesquisa foram identificados os cursos presenciais de licenciatura da UFES e também as disciplinas obrigatórias que possuem correlação com as Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação.

Vale salientar que no Campus Goiabeiras foram encontrados 19 cursos de licenciatura na modalidade presencial, no CCA 04 cursos e no CEUNES 06 cursos. Além disso, vale mencionar que a Universidade Federal do Espírito Santo oferece sob a modalidade a distância os seguintes cursos: Artes Visuais, Biologia, Filosofia, Física, História, Pedagogia e Química, distribuídos em 27 cidades (polos de apoio presencial) do Estado do Espírito Santo.

Quadro 2 - Cursos presenciais de Licenciatura da UFES por campus

Nº	GOIABEIRAS	CCA	CEUNES
01	Artes Visuais	Ciências Biológicas	Ciências Biológicas
02	Ciências Biológicas	Física	Educação do Campo
03	Ciências Sociais (vespertino e noturno)	Matemática	Física
04	Educação Física	Química	Matemática
05	Filosofia (noturno)		Pedagogia
06	Física (noturno)		Química
07	Geografia (diurno e noturno)		
08	História (vespertino e noturno)		
09	Letras Lic. Dupla Port.-Italiano (matutino)		
10	Letras Lic. Dupla Port. -Francês (noturno)		
11	Letras Inglês		
12	Letras Português (matutino e noturno)		
13	Licenciatura em Educação do Campo		
14	Licenciatura Dupla Port/Espanhol (Noturno)		
15	Licenciatura Intercultural Indígena		
16	Matemática		
17	Música		
18	Pedagogia (matutino e noturno)		
19	Química		

Fonte: <http://www.ufes.br/gradua%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 01 de março de 2016.

Essas informações foram obtidas através do portal da UFES na web no link cursos – graduação. No entanto, é importante dizer que o curso de Licenciatura Intercultural Indígena (campus Goiabeiras) e os cursos de Educação do campo e Pedagogia do CEUNES não constavam no endereço eletrônico indicado até a última data de acesso (01/03/2016). Entretanto, os mesmos foram localizados através da disponibilização dos Projetos Pedagógicos de Cursos por meio da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD<sup>11</sup>) e do Departamento de Administração dos Órgãos Colegiados Superiores (DAOCS<sup>12</sup>).

<sup>11</sup> Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) tem como atribuições a coordenação da execução de políticas da UFES no que se refere ao suporte técnico-pedagógico às unidades acadêmicas, o apoio ao estudante e o registro e controle acadêmico do ensino de graduação, em consonância com o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão de acordo com as orientações legais oriundas do Ministério da Educação.

<sup>12</sup> O Departamento de Administração dos Órgãos Colegiados Superiores (DAOCS) é o setor da Universidade Federal do Espírito Santo responsável pela administração do funcionamento dos Conselhos Superiores da instituição

Ressalto que o processo de pesquisa exploratória iniciou-se em abril/2014, quando ocorreu o primeiro acesso ao portal da UFES para investigar quantos e quais cursos de licenciatura a Universidade dispunha entre os seus três campi. Durante todo esse período, foram solicitados aos departamentos da universidade, a saber: PROGRAD e DAOCS, os anexos de Resolução dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura da universidade. As solicitações aos departamentos ocorreram inicialmente por meio de protocolização na PROGRAD, em encontros presenciais e via e-mail, uma vez que os PPCs (Projetos Pedagógicos de Cursos) em sua maioria, não encontravam-se disponíveis no site da Universidade.

Foram disponibilizados os anexos de Resolução dos PPCs, da maioria dos cursos, porém os PPCs dos cursos de Artes Visuais, Ciências Sociais do campus Goiabeiras e Matemática do campus de Ciências Agrárias de Alegre não foram disponibilizados, por motivos administrativos e de finalização dos mesmos. Assim, devido à necessidade intrínseca de finalização das análises dos PPCs em tempo hábil para definirmos qual/quais casos comporiam a segunda fase de nossa pesquisa, decidimos que os cursos os quais não foram disponibilizados os PPCs não fariam parte de análises posteriores.

Os Projetos Pedagógicos de Curso das licenciaturas da UFES correspondem a documentos foram analisados em primeira instância, a fim de proporcionar a delimitação do (s) curso(s) que seriam selecionados para a próxima fase da pesquisa. Nessa primeira fase, a análise pautou-se da interpretação de documentos que “vale-se de materiais que ainda não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda foram reelaborados de acordo com o objeto de pesquisa” (Gil, 2002). As fontes na pesquisa documental são diversificadas e diversas, assim:

Há de um lado, os documentos “ de primeira mão”, que não receberam nenhum tratamento analítico. Nesta categoria estão os documentos conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas. Incluem-se aqui inúmeros documentos como regulamentos, ofícios, etc. De outro lado, há os documentos de segunda mão, que de alguma forma já foram analisados, tais como: relatórios, tabelas, estatísticas, etc. (GIL, 2002, p. 46)

Assim, nessa primeira fase, todos os documentos analisados: os PPCs, a Resolução CNE/CP 01/2002 (BRASIL,2002) e as Diretrizes para a formação de professores na

UFES (UFES, 2005) constituem-se como de primeira mão. Importante salientar que os PPCs são documentos essenciais para nossa análise e que os demais são complementares. Nesse sentido, os Projetos Pedagógicos dos cursos foram analisados em sua totalidade, com enfoque específico nas organizações curriculares, especificamente nos itens referentes à estrutura do currículo e programas de disciplinas, constantes dos anexos de resolução dos PPCs. Nesses itens foram analisadas as disciplinas que continham correlação entre as Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação para/na formação de professores. Como critério para a escolha do(s) curso(s) selecionados para a segunda fase da pesquisa foram escolhidos àqueles que continham em sua organização curricular as disciplinas de TDIC como obrigatórias.

#### 4.3 - A SEGUNDA FASE DA PESQUISA E OS CURSOS SELECIONADOS

A análise específica em uma disciplina relacionada as TDIC, se faz necessária para entender os usos que tem direcionado processo de formação inicial de professores em cursos de licenciatura da UFES. A escolha de disciplinas específicas que enfocam a formação de professores e as TDIC, poderia servir ao reducionismo do paradigma dominante. No entanto, a fim de inverter tal consideração, entendemos que tais disciplinas poderão garantir o lócus da formação para a TDIC e por entendermos que é neste campo que deverão se dar discussões mais amplas que envolvam a educação e a cibercultura.

É importante frisar que a escolha por disciplinas obrigatórias, deve-se também ao fato da Universidade Federal do Espírito Santo está disposta nessa configuração ( oferta de disciplinas obrigatórias e não-obrigatórias). No entanto, a pesquisa se pautou no estudo da disciplinaridade através de uma reflexão interna de cada disciplina, sendo que a pesquisa buscou transcender o discurso das disciplinarização como campo isolado e delimitado. Isso se dará através de indícios nos cursos pesquisados de vestígios que apontem a não restrição da disciplina ao uso instrumental.

Constatamos que cinco cursos satisfizeram o critério possuir a dimensão da TDIC como disciplina obrigatória. Diante disso, constituiriam como objeto de estudo os



seguintes cursos: Graduação de licenciatura em Física (CEUNES), Licenciatura em Educação do Campo (CEUNES), Graduação em Física - Licenciatura (Goiabeiras), Licenciatura Intercultural Indígena (Goiabeiras) e Graduação em Pedagogia – Licenciatura (Goiabeiras). No entanto, o curso de Licenciatura em Educação do campo e o curso de Licenciatura Intercultural Indígena não fizeram parte da segunda fase: o primeiro pelo fato de ter iniciado em março de 2015 e dessa forma, a disciplina de Tecnologia Educacional não poder ser lecionada no ano de 2015. O segundo, pelo fato do professor que leciona a disciplina ser convidado para participar da entrevista, porém por motivos de agenda e de compromissos por parte do professor, o mesmo não pôde aceitar o convite.

Salientamos ainda que, até o mês de março/2016 não foram disponibilizados os PPCs dos cursos de: Artes Visuais, Ciências Sociais - campus Goiabeiras e o curso de Matemática- campus CEUNES, por esses motivo, os mesmos não fizeram parte de análise para compor a segunda fase da pesquisa. Dessa forma, segue abaixo o quadro com nomes dos cursos, campus, disciplinas e os respectivos períodos em que elas são ofertadas.

Quadro 3 - Cursos, campi e disciplinas que poderiam compor a segunda fase da pesquisa

<b>Curso</b>	<b>Campi</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Período</b>
Graduação de licenciatura em Física	CEUNES	Informática, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física	8º
Graduação em Física - Licenciatura	Goiabeiras	Informática, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física	7º
Licenciatura Intercultural Indígena	Goiabeiras	Tecnologia Educacional	7º módulo
Graduação em Pedagogia - Licenciatura	Goiabeiras	Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional	6º
Pedagogia do Campo	Goiabeiras	Informática e Educação	1º

Fonte: Projetos Pedagógicos de Cursos da UFES

A constatação de que apenas cinco cursos possuíam a disciplina de TIC como obrigatória e relacionada a dimensão pedagógica, emergiu após a análise de 26<sup>13</sup> Projetos Pedagógicos de Cursos de licenciatura.

Nesse sentido, concordamos com Campos (2011), no sentido de que apesar de existir uma demanda instituída através de políticas públicas, ela ainda não foi incorporada pelas IES investigadas. Assim, ocorre um paradoxo entre a demanda governamental e aquilo que se apresenta ao futuro professor. Cabe salientar, que há questões complexas envolvidas nesse processo, que vão desde a disponibilização de equipamentos e infraestrutura até a concepção de tecnologia, que foi institucionalizada pelas políticas públicas pelo seu caráter instrumental. Concernente a isso, tem-se que:

As poucas disciplinas que tratam desse tema (tecnologia) possuem, na maioria dos casos, um caráter instrumental, não envolvendo a relação das tecnologias com o contexto social e político, nem as potencialidades das mesmas. No currículo desses cursos, as tecnologias entram como mais uma caixinha, uma disciplina trabalhada de forma desarticulada das demais. Nestas outras disciplinas, não se trata do tema das tecnologias. (Bonilla, 2011, p. 65)

Assim, para além dos indícios documentais, recorreremos ao procedimento de coleta de dados da entrevista semiestruturada com professores que lecionam (ou lecionaram) a disciplina nos cursos objetos de nossa pesquisa. A escolha pelo procedimento da entrevista semiestruturada, se justifica pelo fato de que:

Na entrevista semiestruturada a resposta não está condicionada a uma padronização de alternativas formuladas pelo pesquisador como ocorre na entrevista com dinâmica rígida. Geralmente, a entrevista semiestruturada está focalizada em um objeto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas da entrevista. O uso do gravador é comum a este tipo de entrevista. É mais adequada quando desejamos que as informações coletadas sejam fruto de associações que o entrevistado faz, emergindo, assim, de forma mais livre. (MANZINI, 1990/1991, p. 154)

As questões que nortearam a entrevista inicialmente emergiram das problematizações dos PPCs dos cursos selecionados pelos critérios acima descritos. O roteiro de entrevistas possui duas partes: uma parte geral com perguntas comuns

---

<sup>13</sup> Ressalta-se que inicialmente foram encontrados 29 cursos de licenciatura presenciais dentre os três campi da UFES, no entanto, os PPCs dos cursos de Artes Visuais e Ciências Sociais do campus Goiabeiras e Matemática do campus de Alegre, não foram disponibilizados, por motivos administrativos e de finalização.

aos três entrevistados e uma parte específica que está direcionada a perguntas que dizem respeito a ementa de cada disciplina (Apêndice A). A análise desses documentos, que nessa fase, engloba também as entrevistas e os PPCs, servirão para nortear a forma pela qual a disciplina é constituída/pensado.

A entrevista semiestrutura, foi realizada com 03 professores, caracterizados conforme quadro abaixo:

Quadro 4 - Caracterização dos professores entrevistados

<b>Nome fictício</b>	<b>Caracterização da formação</b>	<b>Tempo de atuação no ensino superior e na disciplina</b>	<b>Disciplina que leciona</b>	<b>Curso</b>
Augusto	Possui graduação em Física a nível de licenciatura pela Universidade Federal de Viçosa (2000). Mestrado (2003) e Doutorado (2008) em Física pela UFES, ambos na área de modelagem computacional.	Leciona na UFES, assim como na disciplina desde 2008.	Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física	Graduação em Física – Licenciatura/ Goiabeiras
Carlos	Possui graduação a nível de bacharel pela UFES (2004). Possui mestrado (2007) e doutorado (2011 em Física pela UFES, ambos na área de ciências exatas e da terra.	Leciona na UFES, assim como na disciplina desde 2010.	Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física	Graduação de licenciatura em Física/CEUNES

Márcia	Possui graduação em Letras / Português pela Universidade Federal do Espírito Santo (1976), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (2001) e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (2006). Tanto o mestrado, quanto o doutorado foram na área de tecnologias e educação.	Leciona na UFES, assim como na disciplina desde 2008.	Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional	Graduação em Pedagogia – Licenciatura/ Goiabeiras
--------	---	---	---	---

Considerando que nessa segunda fase, foram analisados: os Projetos Pedagógico de Curso, principalmente a ementa das disciplinas e as entrevistas semiestruturadas dos professores que as ministram dos cursos selecionados na primeira fase (Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras e Graduação em Pedagogia - Licenciatura/Goiabeiras), a perspectiva analítica utilizada foi a Análise Textual Discursiva. Conforme Moraes (2003, p.192)

A análise textual discursiva tem se mostrado especialmente útil nos estudos em que as abordagens de análise solicitam encaminhamentos que se localizam entre soluções propostas pela análise de conteúdo e a análise de discurso.

Essa metodologia de análise parte dos textos existentes ou do material produzido, para fins de compreensão do fenômeno investigado e também das entrevistas

semiestruturadas. Em nossa análise, os textos existentes, são os PPCs, objeto principal de nossa investigação acompanhados da Resolução CNE/CP 01/2002 (BRASIL,2002) e das Diretrizes para a formação de professores na UFES (UFES,2005). O material produzido, contempla as entrevistas semiestruturadas realizada com os professores: Augusto, Carlos e Márcia.

Moraes (2003), aponta três elementos muito importantes para a análise textual discursiva: desconstrução dos textos do *corpus* ou a *unitarização*, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização”, e o de captar o novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. É importante salientar que a captura do novo emergente é proveniente dos processos de unitarização e categorização, além disso esse novo emergente contempla a compreensão do todo.

Considerando que “toda análise textual concretiza-se a partir de um conjunto de documentos denominado corpus” (MORAES, 2003, p. 194), e que esse corpus é constituído textos existentes ou produções textuais que podem ser produzidas. Foi a partir dos 26 Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura da UFES e das entrevistas semiestruturadas que se constitui o corpus de nossa pesquisa.

Após a delimitação do *corpus* o processo de análise seguiu para a desconstrução e unitarização dos textos. A desconstrução e unitarização do corpus consistem num processo de desmontagem ou desintegração dos textos. Da desconstrução dos textos surgem as unidades de análise o que permite definir categorias *a priori* ou categorias *emergentes* (MORAES, 2003)

Na parte inicial da desmontagem e unitarização do corpus, os PPCs foram desmontados, a partir disso então, destacamos seus elementos constituintes: Apresentação; Justificativa; Histórico; Princípios norteadores; Perfil Profissional; Organização Curricular que contempla: estrutura do currículo, programas de disciplinas, regulamento dos estágios obrigatórios e não-obrigatórios, regulamento do trabalho de conclusão de curso, atividades complementares, equivalência de disciplinas; Acompanhamento e Avaliação. Nesse processo de divisão dos textos, os itens sobre organização curricular, organização do currículo e programas de

disciplina, constituíram-se em nossas unidades de análise em primeira instância, por indicarem os cursos nos quais havia disciplina obrigatória que orientasse a formação de professores para o uso de tecnologias e que englobasse a dimensão pedagógica. Conforme Moraes (2003, p. 195) “as unidades de análise são sempre definidas em função de um sentido pertinente aos propósitos da pesquisa”.

Assim, o processo de desmontagem e unitarização dos corpus, seguiu duas vertentes: na primeira, focalizamos diretamente o item da organização curricular e nos subitens que diziam respeito a organização do currículo e nos programas de disciplinas, com o intuito de atender ao propósito dessa pesquisa, que é o de selecionar os cursos com disciplinas obrigatórias que continham a dimensão da TDIC. Na segunda vertente, ocorreu uma segunda desmontagem e unitarização dos corpus, na qual o foco foram os cursos de licenciatura que não tinham uma disciplina obrigatória direcionada a formação de professores na dimensão pedagógica, assim, os itens do perfil profissional, objetivo e o regulamento dos estágios obrigatórios e não-obrigatórios, constituíram-se em nossas unidades de análise.

Nesse sentido, podemos considerar que na primeira vertente os itens: organização curricular, organização do currículo e programas de disciplina e na segunda vertente, os itens: perfil profissional, objetivo e o regulamento dos estágios obrigatórios e não-obrigatórios constituem categorias, pois possuem “conjuntos de elementos de significação próximos” (MORAES, 2003, pág. 197).

Após as análises dos PPCs, explicitadas anteriormente, seguimos para a desmontagem e unitarização das entrevistas semiestruturadas. Ressaltamos que as entrevistas foram elaboradas a partir da desmontagem e unitarização dos PPCs. Nesses dois processos, ficou evidente que os PPCs, tinham a mesma estrutura teórica (Apresentação, Justificativa, Histórico, Princípios Norteadores, Objetivos, Perfil do Profissional, Organização Curricular (Estrutura do currículo, Programas de Disciplinas, Regulamento dos Estágios obrigatórios e não-obrigatórios, Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, Atividades Complementares, Equivalência de Disciplinas), Acompanhamento e Avaliação). Nesse sentido, as perguntas da parte geral, contemplavam essa estrutura (exceção do item da organização curricular), e do referencial teórico Lévy (2010), Bonilla (2009, 2011) e Kenski (2012 e 2013). A

organização curricular com os subitens (Estrutura do currículo, Programas de Disciplinas), correspondiam a base das perguntas da parte específica.

Tomando emprestado essa análise que contemplou a desmontagem e unitarização dos PPCs, em conjunto com as questões das entrevistas, foram sendo constituídas as categorias emergentes, que correspondem a um processo de aproximação e semelhanças entre um conjunto de textos.

Assim, a partir da fragmentação dos elementos contidos no *corpus* e em seguida, da reunião por semelhanças e relações entre si, emergiram as categorias que culminaram na produção de um metatexto que descreve e interpreta os sentidos e significados elaborados pelo analista a partir do corpus e das categorias emergentes (MORAES, 2003):

- O lugar das disciplinas de TDIC nos cursos
- Usos das técnicas
- Usos da tecnologia na formação – relação com os processos de formação do professor formador
- Que rede há nessa formação?

## **5. ANÁLISES, RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nossos achados partem de duas perspectivas: uma diretamente documental e outra denominada análise textual discursiva que engloba a dimensão documental e os discursos das entrevistas semiestruturadas realizadas com os professores que lecionam as disciplinas objeto de nosso estudo.

Na perspectiva documental, apresentaremos os achados dos PPCs dos cursos de licenciatura da UFES, a partir de duas vertentes. A primeira refere-se ao PPC dos cursos que possuem uma disciplina obrigatória ligada a dimensão da formação para o uso de TDIC e a segunda que refere-se aos achados dos PPCs dos cursos que não possuem uma disciplina ligada a tal dimensão.

A partir dos achados, que se perfizeram através de análises e discussões encontramos alguns resultados, e a perspectiva da análise textual discursiva elaboramos algumas categorias emergentes que contemplam a articulação entre as

análises documentais, os PPCs e os discursos dos professores que lecionam as disciplinas.

Mediante as duas perspectivas citadas anteriormente, esse capítulo apresenta os seguintes subcapítulos:

- 5.1 Análise dos PPCs dos cursos que não possuem uma disciplina obrigatória com a dimensão da TDIC
- 5.2 Análise dos PPCs de cursos de licenciatura que apresentam a dimensão da TDIC como disciplina obrigatória
- 5.3 As categorias emergentes a partir das análises de como as disciplinas de TDIC tem permeado os cursos de licenciatura da UFES: 5.3.1 O lugar das disciplinas de TDIC nos cursos; 5.3.2 Usos das técnicas; 5.3.3 Usos da tecnologia na formação – relação com os processos de formação do professor formador; 5.3.4 Que rede há nessa formação?
- 5.4 Os usos das TDIC nos cursos de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras e nos cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi CEUNES e Goiabeiras

## 5.1 ANÁLISE DOS PPCs DOS CURSOS QUE NÃO POSSUEM UMA DISCIPLINA OBRIGATÓRIA COM A DIMENSÃO DA TDIC

Diante das várias possibilidades de pesquisa que abarcam as TDIC nos cursos de formação de professores, optamos por investigar especificamente os cursos de licenciatura da UFES e que possuam em sua organização curricular (do PPC) a disciplina de TDIC como obrigatória. Mediante tal opção, recaímos em uma questão que envolve a complexidade da formação docente para o uso de TDIC. Nesse sentido, procuramos investigar de maneira mais sucinta, como os PPCs dos cursos que não possuem uma disciplina obrigatória tem enfatizado tal questão. Importante salientar que a formação de professores para o uso de TDIC tem sido considerada desafiadora, conforme algumas análises realizadas, no entanto, a entendemos como uma formação na complexidade. O sentido de complexidade aqui empregado, está



diretamente relacionada a essência da cibercultura, chamada por Lévy (2010) de “universal sem totalidade”.

Há dois aspectos que merecem destaque no intuito de esclarecer a dimensão, entendida aqui, como a formação de professores na complexidade. A primeira diz respeito ao contexto do qual fazemos parte, denominado de dilúvio informacional em que “cada novo nó da rede de redes em expansão constante pode tornar-se produtor ou emissor de novas informações, e reorganizar uma parte da conectividade global por sua própria conta” (LÉVY, 2010, p. 113).

Nesse sentido, a formação na complexidade estaria direcionada para um sistema de caos, em que o conhecimento não se encontra mais estático, mas em processos que envolve uma universalidade desprovida de significado central. Outro aspecto está relacionado especificamente a esta pesquisa, entendendo que dentro do universal que envolve a formação de professores nos cursos de licenciatura da UFES, há micrototalidades, que não são objetos dessa pesquisa mas que compõem o universal da formação.

Assim, ao abordarmos a maneira pela qual os cursos que não são objetos diretos de nosso estudo vêm lidando com a TDIC e seus usos na formação inicial de professores, estamos ampliando nossa visão no sentido da complexidade. Nesse sentido, a complexidade que envolve a formação de professores para o uso de TDIC engloba o entendimento de que essa formação pode não estar necessariamente vinculada a uma disciplina obrigatória. Assim, investigamos os documentos (PPCs), buscando indícios de uma formação dessa dimensão que está além da disponibilização de uma disciplina obrigatória. Uma outra vertente ligada a questão da complexidade e a formação de professores é o entendimento de que a formação de professores para o pode estar ocorrendo de diferentes formas e com objetivos diversos e possivelmente relacionado a dimensão daquilo que o curso vislumbra com os usos das TDIC

Diante dessas considerações, queremos dizer que podem ocorrer formações direcionadas para o uso de TDIC nos cursos de licenciatura na UFES que não possuem uma disciplina obrigatória relacionada a esta temática. Pelas análises

realizadas a partir dos PPCs dos cursos, há alguns indícios de que essa formação está sendo realizada de outras maneiras, que não necessariamente a partir de uma disciplina, no entanto, para afirmar tal assertiva, seria necessária uma pesquisa mais aprofundada. Assim, a partir dessas colocações, reafirmamos que o nosso objeto de estudo são os cursos presenciais de licenciatura da UFES que possuem na organização curricular do PPC alguma disciplina obrigatória que tenha ligação com a formação de professores para o uso de TDIC. A relevância de um estudo que tem como foco as disciplinas obrigatórias, num primeiro momento poderia estar enfatizando na fragmentação do conhecimento, no entanto, a ênfase está em compreender os processos de organização, produção e até das implicações históricas que envolvem as disciplinas.

Tabela 1 - Quantidade de PPCs dos cursos quanto a incidência da disciplina de TDIC como componente obrigatória

Quantidade de PPCs de cursos de licenciatura analisados	Quantidade de PPCs que possuem a disciplina de TDIC como obrigatória	Quantidade de PPCs que não possuem a disciplina de TDIC como obrigatória
26	05	21

A partir dessa tabela, apresentaremos a seguir por meio de tópicos por cursos, essas análises, a partir dos indícios de formação inicial para o uso TDIC que constam nos PPCs.

Importante salientar que os PPCs dos cursos foram analisados no todo, ou seja, em todos os seus tópicos: Apresentação, Justificativa, Histórico, Princípios Norteadores, Objetivos, Perfil do Profissional, Organização Curricular (Estrutura do currículo, Programas de Disciplinas, Regulamento dos Estágios obrigatórios e não-obrigatórios, Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, Atividades Complementares, Equivalência de Disciplinas), Acompanhamento e Avaliação.

Nesse sentido, apresentaremos a seguir, os indícios de como as dimensões das TDIC estão inseridas nos PPCs dos cursos de licenciatura em: Ciências Biológicas

(CCA, CEUNES e Goiabeiras), Física (CCA), Geografia (Goiabeiras), História (Goiabeiras), Letras Português (Goiabeiras), Letras Inglês (Goiabeiras), Matemática (CEUNES e Goiabeiras), Música (Goiabeiras), Letras Português-Espanhol (Goiabeiras), Letras Português-Italiano (Goiabeiras), Pedagogia (CEUNES), Química (CCA, CEUNES e Goiabeiras), Educação Física (Goiabeiras), Filosofia (Goiabeiras) e Letras-francês (Goiabeiras).

Ciências Biológicas-CCHN (campus Goiabeiras) - O PPC do curso (2009) enfatiza que há desafios para a atualização do aprendizado de Ciência e Tecnologia. Um desses desafios diz respeito a formação de professores para lidar com a ciência e tecnologia e o outro a elaboração de materiais instrucionais. Esses desafios estariam sendo vistos a partir da lógica da revolução científico-tecnológica que não é acompanhada pela educação. Quanto a formação de professores para o uso de TDIC, o PPC retoma as diretrizes curriculares para a formação de professores na UFES, a qual inclui a aprendizagem de tecnologia de informação e comunicação no item que aborda outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais. O espaço para que tal formação ocorra, está previsto nas 200 horas de atividades acadêmico-científico-culturais (seminários, congressos, projetos de pesquisa e projetos de extensão).

Ciências Biológicas CCA (campus de Alegre) – O PPC do curso (2011) menciona dentre os objetivos do estágio, um específico a análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho. Ocorre nesse curso a oferta da disciplina Introdução a informática sob o aspecto de optativa. A ementa dessa disciplina, possui os seguintes tópicos: Fundamentos da informática, Funcionamento do computador, Softwares, Ambiente computacional, Sistemas operacionais, Editores de texto, Planilhas eletrônicas, Apresentações multimídia, Noções de redes e Internet. Pelos vestígios dos elementos que constam na ementa, parece haver uma abordagem muito próxima ao aspecto instrumental.

Ciências Biológicas CEUNES – o PPC (2010) tem como objetivo suprir a carência de profissionais de Biologia em licenciatura, para tal, afirma a aplicação de um modelo inovador baseado na utilização de novas tecnologias de aprendizagem. No entanto, não há menção direta sobre a disponibilização de uma disciplina que aborde a TDIC na dimensão pedagógica.

Física CCA – No item do perfil profissional, aborda como habilidade essencial comum a todas as modalidades a utilização de recursos de informática. O uso de novas tecnologias é considerado um dos quesitos de uma formação profissional com profundidade e abrangência, perseguida pelo PPC (2011) e que deve dar sustentação para o professor enfrentar as questões do mundo contemporâneo. Dentro dos conteúdos específicos do módulo licenciatura, há a disciplina de computação no ensino de Física o conteúdo de computação no processo de ensino e aprendizagem de Física, no entanto a dimensão de tal disciplina está vinculada a prática como componente curricular. A utilização de novas tecnologias da informação aparece na ementa da disciplina de Estágio Supervisionado II. Garantir o conhecimento, a análise e a aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho está dentre os objetivos do estágio

Geografia – a dimensão da tecnologia explicitada pelo PPC (2011) é muito peculiar da geografia. Nesse sentido, o PPC menciona como desafio para a formação o profissional de geografia a introdução e o aprofundamento de metodologias e novas tecnologias de representação e de interpretação do espaço. O estágio obrigatório aparece como o espaço em que ocorre a preparação do professor para o ensino e no qual é evidenciado o uso de tecnologias de informação e comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores.

História – no perfil profissional é abordada a capacidade de se adequar às novas TIC, tendo-as como instrumentos que possam contribuir para o desenvolvimento de um trabalho reflexivo e crítico como um desafio que se coloca a formação pedagógica. O PPC (2011), enfatiza também como competência e habilidade do egresso o domínio dos recursos de informática (TIC – computadores, internet, fóruns temáticos virtuais, e-mails, ambientes virtuais de aprendizagem, etc.) para apoio a aprendizagem e da produção do conhecimento. A competência na utilização da informática aparece como atributo do perfil do profissional egresso. Há uma disciplina optativa denominada Oficina de História e Informática que possui em sua ementa dois direcionamentos: um ligado ao uso do computador voltado para a pesquisa em História e o outro que relaciona-se ao desenvolvimento de atividades práticas. Observa-se neste PPC uma vertente mais direcionada ao perfil do egresso, no que concerne a formação de professores para o uso de TDIC, no entanto, o PPC não deixa evidências diretas sobre como se atingir esse perfil durante o transcorrer

do curso. Outra questão é a disciplina optativa disponibilizada no eixo da formação específica e que enfoca o uso do computador para o desenvolvimento de atividades práticas, não deixando claro quais práticas seriam essas.

Letras Português – Um aspecto que chama a atenção nesse PPC (2007), é a justificativa de que a organização curricular delineada para esse curso, busca abarcar uma preparação voltada para os desafios inerentes a profissão através de um planejamento que perpassa a esfera dos conteúdos das áreas de estudo e que se conecte a dimensão do conhecimento advindo da experiência<sup>14</sup>.

Letras Inglês - A justificativa pauta-se na importância das TIC na sociedade e da língua inglesa como meio de inclusão nessa sociedade mediada por tecnologias. A língua inglesa seria, segundo o PPC (2007), o meio pelo qual o indivíduo teria acesso a informação universal, ela estaria imersa nesse contexto tecnológico e é considerada o principal "código" de letramento para o entendimento. Nesse sentido, o PPC considera que tecnologia está na sociedade e o inglês dentro da tecnologia. Perspectiva interdisciplinar em evidência. A comunicação, pelos indícios é muito mais direcionada aos aspectos orais e escritos.

Matemática (UFES e CEUNES) – Antes de situarmos nossa análise, é importante salientar que os PPCs (2010) dos cursos de Licenciatura em Matemática dos campi do CEUNES e de Goiabeiras, apresentam-se por meio de dois PPCs, um para cada curso, no entanto, o conteúdo é o mesmo

Assim, no item que trata do perfil profissional, uma das habilidades referenciadas é a de utilizar novas tecnologias na prática docente e nos diversos âmbitos de difusão do conhecimento. A prática como componente curricular integra um conjunto de disciplinas, que segundo o PPC, pelo caráter interdisciplinar das ementas, assegura o uso de tecnologias de informação<sup>15</sup>. Esse PPC possui um item sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação, que apresenta uma discussão sobre a importância não apenas da aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de competências para sua utilização. Nesse sentido, o curso coloca como objetivos:

---

<sup>14</sup> Importante lembrar que essa discussão, está colocada dentro dos objetivos do curso.

<sup>15</sup> O termo utilizado no documento é tecnologias de informação.

- Discutir e explorar as diferentes possibilidades da utilização do computador como recurso à criação de novos conhecimentos matemáticos;
- Capacitar os Bacharéis a adotar novas tecnologias em sua prática profissional, utilizando-as também como recurso no ensino e na difusão da Matemática;
- Rever, à luz das novas tecnologias, alguns princípios e conceitos de teorias de aprendizagem;
- Discutir alguns aspectos relacionados à inserção do computador na sala de aula.

Para atingir tais objetivos, o novo curso dispõe de:

- Reestruturação e melhoria no funcionamento do Laboratório de Informática do CCE;
- Manutenção da disciplina Cálculo Numérico;
- Inserção das disciplinas de computação Algoritmos Programação, com ementas mais condizentes com a atualidade;
- Reestruturação e melhoria no funcionamento do Laboratório de Informática do CCE;
- Criação da disciplina Laboratório de Matemática;
- Criação do Laboratório de Ensino-Aprendizagem Matemática. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA, p. 37)

Como podemos observar, há uma preocupação do curso em formar professores para o uso de tecnologias. Essa formação, pelo que supõe o documento, poderia ser potencializada a partir da reestruturação dos laboratórios e também pela disponibilização das disciplinas de cálculo numérico e de computação que incluem: algoritmos e programação, todas incluídas no tópico de disciplinas específicas e com um viés muito ligado a dimensão técnica. No entanto, é importante salientar que essa formação, da maneira como se apresenta no documento pode sinalizar para uma dimensão de formação para o uso de TDIC muito mais ligada a dimensão do amplo acesso a infraestrutura, do que uma formação para não subutilização das tecnologias digitais e que potencialize a participação criativa e colaborativa no universo online (SILVA, 2009, p. 76)

Música – O PPC (2010) traz uma apresentação que enfatiza dentre os requisitos mínimos do profissional de música o domínio das novas tecnologias de criação e produção musical. O perfil profissional também aborda que o profissional deva saber utilizar crítica e adequadamente métodos, técnicas e tecnologias específicas à prática pedagógica.

Letras-Português-Espanhol e Letras-Português-Italiano- Esses dois cursos, tem vestígios muito próximos naquilo que refere-se a uma possível formação para o uso de TDIC. Dentre os objetivos desses cursos há uma ênfase na importância de se comunicar também através de outras línguas estrangeiras, abordagem essa, comum

aos dois PPCs. A língua estrangeira, segundo os PPCs (2008), seriam o meio comunicacional que proporcionaria, em meio a sociedade globalizada em que a informação pode ser compartilhada a qualquer momento, uma comunicação mais igualitária. Os PPCs evidenciam que para ser atuante nesta sociedade globalizada é necessário o aprendizado de outras línguas estrangeiras. Nesse sentido, a dimensão da formação de professores para o uso de tecnologias não fica evidenciada de maneira clara, ocorrendo uma menção das questões mais amplas incluídas na sociedade e que apenas justificam a implantação do curso. A disciplina obrigatória Introdução à Filosofia (comum aos dois cursos) traz na ementa um tópico referente a tecnologia e suas implicações filosóficas. A disciplina obrigatória de Estágio Supervisionado 1 (Português), que também é comum aos dois cursos aborda o trabalho de campo; os equipamentos, o livro didático, os meios de comunicação e a informática.

Pedagogia CEUNES – O perfil do egresso no PPC (2012) evidencia dentre os seus objetivos a capacidade do formando em relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas.

Química CCA – O PPC (2012) propõe, dentre os objetivos que devem nortear a formação, a busca por parte do licenciando, de aprofundamento do conhecimento com o intuito de acompanhar as rápidas mudanças da área no que concerne aos termos tecnologia e mundo globalizado. O PPC, refere-se ao termo treinamento pedagógico<sup>16</sup> como forma de identificar o nível de desenvolvimento cognitivo e assim, adequar metodologias e materiais instrucionais a estes níveis. Garantir o conhecimento, a análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho é proposto dentro dos objetivos do estágio. Coerente com uma abordagem que prima pela vertente instrumental, o curso disponibiliza Introdução a Informática como disciplina optativa, que na sua ementa possui como tópicos: Fundamentos da informática. Funcionamento do

---

<sup>16</sup> Esse termo aparece escrito dessa maneira “treinamento pedagógico” no PPC, isso de certa forma pode denotar a maneira pela qual a formação para o uso de TDIC é permeada. No entanto, essa discussão foge ao escopo de nossa pesquisa.

computador. Softwares. Ambiente computacional. Utilização de sistemas operacionais. Editores de texto. Planilhas eletrônicas. Apresentações multimídia. Noções de redes. Internet.

Química (CEUNES) – O perfil profissional evidenciado no PPC (não menciona ano de elaboração), traz como habilidades essenciais (comum a todas as modalidades) o de utilizar recursos de informática. No entanto, não há outras referências mais específicas sobre a maneira pela qual tal habilidade é evidenciada durante a formação. Associado a isso está o fato de que no quadro de conteúdos específicos do módulo licenciatura possuir dentro da tecnologia da informação o conteúdo de tecnologia da informação no processo ensino e aprendizagem de química na dimensão da prática, mas na organização curricular, não há uma disciplina que contemple tal conteúdo.

Química (Goiabeiras) – O perfil profissional exposto no PPC (2007) menciona que possuir conhecimentos básicos no uso de computadores e sua aplicação no ensino de química é uma das competências e habilidades do futuro profissional de química deve possuir no âmbito do ensino de química. Com relação à busca de informação e comunicação e expressão, o perfil profissional aborda como objetivo - Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, kits, modelos, programas computacionais e materiais alternativos dentre as habilidades e competências.

Educação Física, Filosofia e Letras-francês – não abordam direta ou indiretamente através do documento a maneira pela qual tais cursos direcionam a formação de professores para o uso de tecnologias. O PPC do curso de Educação Física não menciona ano de elaboração, assim como o de letras-francês, já o do curso de Filosofia foi elaborado no ano de 2007.

Mediante as análises realizadas, podemos apontar três evidências: A primeira delas é que a formação para o uso de tecnologias aparece nos PPCs, em geral, como um desafio a ser enfrentado pelos cursos de formação de professores. A segunda está relacionada ao item perfil dos egressos. No geral, pretende-se que ao final do curso, os futuros tenham competências e habilidades<sup>17</sup> para a utilização de tecnologias

---

<sup>17</sup> Os documentos se referem a competências e habilidades, aquilo que eu investigo como saberes, baseado em Tardif. Segundo Tardif (2014) os saberes englobam os conhecimentos, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes.



digitais na educação. A terceira diz respeito aos espaços que os cursos destinam para o trabalho pedagógico de uso de tecnologias digitais na formação de professores. Os espaços são constituídos do estágio obrigatório e da prática como componente curricular.

Ao levarmos em consideração os discursos dos PPCs a respeito a dimensão das TDIC na formação inicial de professores como um desafio, parece haver a indicação de o problema é a tecnologia. No entanto, corroboramos com Lévy (2010, p. 22) que “ em vez de enfatizar o impacto das tecnologias, poderíamos igualmente pensar que as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura”. Isso denota que, as relações supostamente problemáticas preconizadas pelos PPCs perpassam a dimensão da tecnologia (que seria da ordem da causa) e a formação de professores (que sofreria os efeitos) e recai “em um grande número de atores humanos que inventam, produzem utilizam e interpretam de diferentes formas as técnicas” (LÉVY, 2010, p. 23). Conforme Castells (2005, p. 17):

[...]Nós sabemos que a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade. A sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com suas necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias. Além disso, as tecnologias de informação e comunicação são particularmente sensíveis aos **efeitos dos usos sociais da própria tecnologia**. A história da Internet fornece-nos amplas evidências que os utilizadores, particularmente os primeiros milhares, foram, em grande medida, os produtores dessa tecnologia.

Em relação aos estágios supervisionados e da prática como componente curricular serem os principais nos quais os Projetos pedagógicos de alguns cursos sinalizam para o uso das tecnologias digitais na educação, a primeira questão que se coloca é compreendermos a função desses componentes do currículo, conforme Neto e Silva (2014, p. 893).

Note-se que não somente os PCCs, mas também o Estágio Curricular Supervisionado está perdendo a sua dimensão original de Prática reflexiva sobre e do Ensino, ficando o Estágio mais restrito à instrumentalização do ensino, seja devido à orientação das diretrizes nacionais, seja por conta das próprias políticas da universidade.

Nesse sentido, considerando que o lugar ocupado pelas TDIC nos PPCs analisados, está muito relacionado a dimensão do impacto na sociedade e ao desafio de superar esse desafio no contexto educacional, uma das vertentes seria utilizar não somente

o estágio supervisionado, mas em outras disciplinas como espaços de reflexão de tal desafio.

a Prática como Componente Curricular é uma prática que deveria produzir algo no âmbito do ensino, podendo ser entendida como: (a) uma estratégia para a problematização e a teorização de questões pertinentes ao campo da educação e à área de *ensino de...*, oriundas do contato direto com o espaço escolar e educacional e com o espaço das vivências e experiências acadêmicas ou profissionalizantes; e (b) um mecanismo para viabilizar a integração entre os diferentes aportes teóricos que compõem a investigação científica e os campos de conhecimento em educação e *ensino de...* (NETO; SILVA, 2014, p. 897-898)

Nas análises, as problematizações foram realizadas a partir de documentos e que essas elas dão apenas indícios sobre a maneira pela qual vem sendo direcionados como alguns cursos de licenciatura têm lidado com a dimensão da TDIC em seus processos formativos.

Assim, retomando a nossa questão de estudo, entendemos que a a TDIC em diversos cursos de licenciatura podem estar sendo atravessadas por maneiras outras que a partir das análises dos PPCs não estão muito claras, dentre as quais podemos citar o enfoque dado ao desafio dessa formação, o perfil do egresso e o espaço do estágio e das disciplinas entendidas como da componente prática do currículo como possibilidade do trabalho pedagógico com a TDIC.

## 5.2 ANÁLISE DOS PPCs DE CURSOS DE LICENCIATURA QUE APRESENTAM A DIMENSÃO DA TDIC COMO DISCIPLINA OBRIGATÓRIA

Nossas análises neste subcapítulo evidenciarão os PPCs dos cursos de Graduação em Pedagogia - Licenciatura/Goiabeiras, Graduação em Física - Licenciatura dos campi CEUNES e Goiabeiras. Nestas análises, estamos considerando que a construção do currículo tem um caráter fluído e de permanente construção. Isso de certa maneira denota processos de descontinuidades e rupturas com as formas de apresentar o currículo em determinado contexto e tem relação direta com a complexidade envolvida no contexto social:

[...]aquilo que é considerado currículo num determinado momento, numa determinada sociedade, é o resultado de um complexo processo no qual considerações epistemológicas puras ou deliberações sociais racionais e

calculadas sobre conhecimento talvez não sejam nem mesmo as mais centrais e importantes. (GOODSON, 2011, p. 09)

Corroborando com esse enfoque de complexidade que envolve as deliberações, os cursos enfatizam que:

Neste projeto é apresentada uma nova matriz curricular para o curso, **mais adequada às orientações das diretrizes** e aperfeiçoada através da eliminação dos problemas detectados na matriz curricular atual, que vigora desde 1995. Visa-se a melhorar ainda mais a qualidade do curso, comprovada pela facilidade de absorção dos profissionais, formados ao longo deste período, no mercado de trabalho e na academia, nos âmbitos regional, nacional e internacional. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, 2007, p. 03, grifos nossos)

O presente documento trata do Projeto Político Pedagógico do Curso de Física, modalidade Licenciatura, elaborado **em conformidade com a Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN) e com as normas dela decorrentes, emanadas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação na forma de Pareceres e Resoluções.** (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO CAMPUS GOIABEIRAS, 2007, p. 02, grifos nossos)

O presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso de Física do Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), na modalidade Licenciatura, **elaborado em conformidade com a Lei n. 9.394/96, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), e com as normas dela decorrentes, emanadas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação na forma de Pareceres e Resoluções.** Dentre as normas reguladoras da LDBEN, estão o Parecer CNE/CES n. 1.304/2001 e a Resolução CNE/CES n. 9/2002, que estabelecem as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física, os Pareceres CNE/CP n. 9/2001, CNE/CP n. 027/2001, CNE/CP n. 028/2001 e as Resoluções CNE/CP n. 1/2002, CNE/CP n. 2/2002, que balizam e instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, para os cursos de licenciatura, de graduação plena. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE LICENCIATURA EM FÍSICA/CEUNES, 2011, p. 03, grifos nossos)

Atender as deliberações e as normas regulamentadoras, é uma preocupação muito evidenciada nos PPCs dos três cursos, no entanto é importante salientar que esse atendimento às normas, pelo que está exposto nos PPCs, foi produto de incessantes debates nos mais diversos segmentos educacionais, nas coordenações dos Cursos, nas reuniões da Câmara de Graduação, da Câmara de Licenciaturas e de reuniões internas de professores promovidas pela Pró-Reitoria de Graduação/UFES, além de seminários nos Departamentos, com a participação de professores e alunos (PPC do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras, 2007, p. 02). Uma vez que “as políticas públicas desenhadas na última década trataram fundamentalmente

de criar um arcabouço legal – normatizações e regulações [...] com vistas a elevar as políticas de formação a outro patamar” (FREITAS, 2012, p. 108). Tais debates/embates demonstram o caráter caótico e fragmentário entre as forças que moldam e determinam o currículo para a formação de professores.

Essas deliberações dialogam entre aquelas específicas, nesse caso têm-se as Diretrizes curriculares específicas de cada curso, e aquela que aborda a formação de professores, a fusão dessas duas dimensões recaem de maneira mais ampla, para os três cursos anteriormente citados nas seguintes proposições:

As normas que regem a formação de professores para a educação básica estabelecem a **competência como concepção nuclear na orientação do curso**, a coerência entre a formação oferecida e o que se espera do professor (simetria invertida), a aprendizagem como processo de construção do conhecimento, a pesquisa com foco no processo ensino-aprendizagem, a avaliação integrada ao processo de formação e a **obrigatoriedade do projeto pedagógico de cada curso contemplar os conteúdos como meio e suporte para a constituição das competências**. Este modelo de formação de professores apóia-se na flexibilidade curricular e na interdisciplinaridade, institui e quantifica a prática como elemento da formação. **Para formação de um novo perfil docente, não é suficiente o domínio do conteúdo, pois a docência exige outros conhecimentos, outras habilidades e competências e a compreensão de diferentes dimensões da profissão que vão além da competência conteudística**. As Diretrizes evidenciam que o trabalho docente exige uma formação com sólidos conhecimentos de uma área específica e da aquisição de suporte técnico e humanístico. **O professor deve estar preparado para encarar criticamente a educação e o ensino em seu contexto histórico, social e econômico, para ter elementos que o capacitem para uma atuação consciente nesta realidade, capacitando-o como agente de transformação e de superação das dificuldades**. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, 2007, p. 02, grifos nossos)

O documento acima, traz a perspectiva de formação de professores que também é evidenciada nos PPCs dos outros dois cursos. A competência é a orientadora do processo de formação e é partir dela que se direcionam os conteúdos, assim como o perfil profissional para superação dos desafios impostos pela sociedade.

**As competências profissionais do professor são ao mesmo tempo de ordem cognitiva, afetiva e prática**. É um conjunto diversificado de saberes profissionais, de esquemas de ação e de atitudes, mobilizado durante o exercício de ensinar. A competência é uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA/GOIABEIRAS, 2007, p. 03, grifos nossos)

Assim, considerando que o currículo por competências surge como “novo” paradigma, construindo a ideia de que a escola deve estar sintonizada com as mudanças da sociedade (mais uma vez uma sociedade em vertiginosas mudanças), ajustada ao mercado de trabalho. A complexa conjuntura que se apresenta nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de licenciatura, de graduação plena (BRASIL, 2002) indica para a escola novas tarefas, entre as quais a ressignificação do ensino em resposta aos desafios contemporâneos. Dentre esses desafios está a formação de professores no contexto e para o uso de TDIC ressaltando aqui, a maneira pela qual essas estruturações curriculares, em específico aqui, os PPCs, estão atendendo por meio do currículo prescrito a determinação da formação de professores nessa dimensão.

Os PPCs apresentam o perfil profissional dentro da perspectiva das competências e abordam a maneira pela qual deverá ser delineada a formação inicial de professores para o uso de tecnologias. Dessa maneira, os cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi Goiabeiras e CEUNES, enfatizam em um tópico denominado de habilidades essenciais:

#### 6.2. HABILIDADES ESSENCIAIS (COMUNS A TODAS AS MODALIDADES):

- A utilização da Matemática como meio de expressão dos fenômenos naturais;
- O reconhecimento, realização de medidas e análise de resultados de problemas experimentais;
- Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, delimitando sua validade;
- Concentração de esforços e persistência na busca de solução de problemas de maior complexidade;
- Domínio da linguagem científica;
- **Utilização de recursos de informática;**
- Reconhecer a relação da Física com outras áreas do conhecimento. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE LICENCIATURA EM FÍSICA/CEUNES, 2011, p. 20, grifos nossos)

#### 6.2. HABILIDADES ESSENCIAIS (COMUNS A TODAS AS MODALIDADES):

- A utilização da Matemática como meio de expressão dos fenômenos naturais;
- O reconhecimento, realização de medidas e análise de resultados de problemas experimentais;
- Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, delimitando sua validade;
- Concentração de esforços e persistência na busca de solução de problemas de maior complexidade;

- Domínio da linguagem científica;
- **Utilização de recursos de informática;**
- Reconhecer a relação da Física com outras áreas do conhecimento. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, 2007, p. 12, grifos nossos)

O perfil do profissional baseia-se no pressuposto de que o Pedagogo deve assumir postura profissional ética pautada na responsabilidade social para com a construção de uma sociedade incluyente, justa e solidária, ao exercer suas atividades nas seguintes áreas e/ou campos profissionais:

1. na docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.
2. na formação de gestores educacionais que compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino, englobando: planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de tarefas próprias do setor da Educação; planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos e experiências educativas não-escolares.
3. na produção e difusão do conhecimento no campo da Educação, tendo como referência o perfil de um graduando capacitado a:
  - a) compreender o contexto sócio-cultural, político e econômico em que se inserem os processos educativos escolares e não-escolares, bem como compreender e respeitar as diferenças socioculturais dos alunos para orientar sua formação, visando a qualidade da educação;
  - b) entender a formação profissional como um processo contínuo de auto-aperfeiçoamento e de domínio teórico investigativo do campo da educação;
  - c) compreender as diversas abordagens do conhecimento pedagógico assim como os conteúdos específicos dos currículos dos diferentes níveis de ensino e suas respectivas metodologias;
  - d) zelar pela aprendizagem de todos os alunos;
  - e) participar no planejamento, na implementação e avaliação de projetos educativos escolares e não escolares de modo que a diversidade e as múltiplas relações das esferas do social (cultural, ética, estética, científica e tecnológica) sejam contempladas;
  - f) planejar e desenvolver situações pedagógicas concretas, para situações educativas escolares e nãoescolares, integrando diferentes conhecimentos e tecnologias de informação e comunicação;
  - g) articular, mediante práticas participativas, recursos humanos, metodológicos, técnicos e operativos, inclusive em equipes interdisciplinares e multi-profissionais;
  - h) colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade;
  - i) investigar situações educativas, mapeando contextos e problemas, analisando contradições. (PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, 2007, p. 11)

O curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras amplia o perfil profissional, evidenciando um caráter mais geral na produção e difusão do conhecimento no campo da educação, quando enfoca o planejamento e o desenvolvimento de situações pedagógicas concretas, para situações educativas

escolares e não-escolares, através da integração de diferentes conhecimentos e tecnologias de informação e comunicação; e outro no sentido mais específico articulando as competências a diversos tipos de conhecimentos:

**6.2. Conhecimentos pedagógico-didáticos:**

- a) participar da formulação, implementação e avaliação contínua de projetos pedagógicos escolares e não escolares;
- b) planejar, desenvolver e avaliar situações de ensino e de aprendizagem, de modo a adequar objetivos, conteúdos e metodologias específicos das diferentes áreas à diversidade dos alunos e aos fins da educação;
- c) **incorporar as tecnologias de informação e comunicação ao planejamento e às práticas educativas;**
- d) analisar situações educativas e de ensino e realizar estudos e pesquisas, de modo a produzir conhecimentos teóricos e práticos que visem à inclusão de todos. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, 2007, p. 11)

No intuito de atender as perspectivas do profissional a ser formado descritas em seus respectivos PPCs, assim como a obrigatoriedade do projeto pedagógico de cada curso contemplar os conteúdos como meio e suporte para a constituição dessas perspectivas, os cursos objetos dessa pesquisa, disponibilizam disciplinas obrigatórias que ligam-se a dimensão da TDIC na educação.

Quando nos referimos ao termo competência, estamos apenas retomando a nomenclatura que está nos PPCs. Nossa compreensão, no entanto se faz numa dimensão mais ampla e envolve o conceito de saberes (englobam os conhecimentos, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes), proposto por Tardif (2014).

Considerando que o conhecimento sobre TDIC na educação por parte dos futuros professores faz parte de uma dinâmica social mais ampla e que sua disponibilização através de disciplinas obrigatórias nos cursos, objeto dessa pesquisa, têm implicações de um conjunto de fatores, é que se faz pertinente uma análise dos PPCs desses cursos com foco na dinâmica que institui essas disciplinas como obrigatórias.

Quando trazemos para o diálogo às disciplinas de TDIC na formação de professores para assumirmos uma perspectiva em que o conhecimento se encontra corporificado no currículo como um artefato social e cultural. Nesse sentido, nossa análise

intenciona tentar explicar como essas disciplinas se tornam o que são, descrevendo a dinâmica que as moldaram dessa forma (GOODSON, 2011).

O curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES propõe a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física com o intuito de que os conteúdos e práticas assumidas nesse componente curricular atendam a dois eixos de formação: um de maneira mais explícita, outro de maneira mais implícita. A maneira explícita manifesta-se através do eixo de formação denominado de “eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional” que caracteriza-se por:

tempos e espaços curriculares diversificados como oficinas, seminários, grupos de trabalho supervisionado, grupos de estudo, tutorias e eventos, atividades de extensão, entre outros capazes de promover e, ao mesmo tempo, exigir dos futuros professores atuações diferenciadas, percursos de aprendizagens variados, diferentes modos de organização do trabalho. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA – LICENCIATURA/CEUNES, 2011, p. 31)

Esse eixo traz dentro de um conjunto de disciplinas, a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, com vistas a atender os objetivos acima mencionados.

O eixo denominado “articulador da interação e comunicação e do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional’ enfatiza a aprendizagem colaborativa e de interação entre os professores em formação e os formadores. Nesse sentido o documento aborda que para isso,

[...] a escola de formação deverá criar dispositivos de organização curricular e institucional que favoreçam sua realização, empregando inclusive, recursos de tecnologia da informação que possibilitem a convivência interativa dentro da instituição e entre esta e o ambiente educacional. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE LICENCIATURA EM FÍSICA/CEUNES, 2011, p. 31)

Essa perspectiva será contemplada nas atividades curriculares do Estágio Supervisionado em Ensino- de Física e das atividades complementares. Aqui a vertente a dimensão da TDIC está implícita, uma vez que não há menção direta quanto a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física. Em suma, o documento deixa indícios de que a formação de professores ocorre em dois âmbitos, um mais ligado a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de



Física, e outro ligado a dimensão do estágio supervisionado e das atividades curriculares. É importante salientar que a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física aparece dentro do Tipo: conteúdos pertencentes à modalidade licenciatura (L) e na Dimensão de 60 horas referentes à prática como componente curricular (PR). Nesse momento, aparecem duas reflexões interessantes: o estágio curricular supervisionado e a prática como componente curricular ligados a formação de professores.

*A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente [...] Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. **Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador.** (BRASIL, 2001b, p. 9, grifos nossos).*

Pelos indícios que encontramos no documento (BRASIL, 2001b), a prática como componente curricular aproxima-se muito da perspectiva da epistemologia da prática. A epistemologia da prática liga-se a utilização dos saberes que são proporcionados através das ações de observação, reflexão, registro das observações realizadas e na resolução de situações-problema, que são realizados pelos futuros professores no âmbito da prática como componente curricular, assim como no estágio supervisionado. Nesse sentido, o conhecimento profissional, tem uma dimensão teórica, mas não é só teórico; tem uma dimensão prática, mas não é só prático, tem uma dimensão experiencial, mas não é só experiência. Assim, considerando a epistemologia da prática, estamos perante um conjunto de saberes que permeiam essa formação inicial de professores (NÓVOA, 2002).

Ao que concerne especificamente a TDIC no processo de formação, a prática como componente curricular, atrelada ao estágio curricular supervisionado (que promove o contato direto com o espaço escolar e educacional), pode estar relacionada a uma estratégia de problematização e teorização de questões que envolvam as problemáticas das TDIC, contribuindo para promover uma integração entre os diferentes aportes teóricos e o campo educacional. Em relação as atividades curriculares, essas problematizações ocorrem no âmbito das vivências e experiências acadêmicas também vinculando aportes teóricos e os campos de

conhecimento em educação com vistas a promover também uma reflexão na e sobre a prática.

O curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras, possui como disciplina obrigatória, uma de mesma denominação do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES: Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física. Essa relação de proximidade atrelada a dois cursos com disciplinas de mesma nomenclatura, é caracterizada por elementos convergentes e divergentes. Assim como o curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, o curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras, traz uma menção quanto a formação de professores para o uso de TDIC ocorrer no âmbito do Estágio Supervisionado, além é claro, do âmbito da disciplina obrigatória. Assim, o PPC traz dentro dos objetivos do Estágio:

**Art. 5º.** O estágio supervisionado curricular tem como objetivos:

- I. Possibilitar a formação do estudante em ambiente institucional, empresarial ou comunitário em geral.
- II. Propiciar a interação com a realidade profissional e o ambiente de trabalho.
- III. Integrar os conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino em benefício da sociedade, de acordo com a realidade local e nacional.
- IV. Desenvolver concepção multidisciplinar e indissociabilidade entre teoria e prática.
- V. Garantir o conhecimento, a análise e **aplicação de novas tecnologias**, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho.
- VI. Possibilitar o desenvolvimento do comportamento ético e do compromisso profissional, contribuindo para o aperfeiçoamento profissional e pessoal do estudante.
- VII. Possibilitar a avaliação contínua do respectivo curso, subsidiando o colegiado de curso com informações que permitam adaptações ou reformulações curriculares.
- VIII. Promover a integração da universidade com a sociedade.
- IX. Proporcionar ao estudante a afirmação profissional e sua identificação em cada área de atuação do Físico Educador, pré-validando sua capacitação. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, 2007, p. 37)

Nesse mesmo curso a disciplina também é contemplada na dimensão pedagógica, no entanto, há uma contradição no que concerne a carga horária. Essa contradição é apresentada em dois tópicos, o primeiro que refere-se ao atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física (Resolução CNE/CES 9/2002). Nesse tópico, dentre as várias disciplinas que contemplam a dimensão pedagógica, a de Informação, ciência e tecnologia no ensino de Física é contemplada com 90 horas (Projeto Pedagógico do curso de Graduação em Física –

Licenciatura/Goiabeiras, 2007). No entanto, no tópico sobre programa de disciplina e no tópico da organização curricular a mesma é contemplada em 60 horas.

As estruturas curriculares dos cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi de Goiabeiras e CEUNES, apresentam a carga horária semestral dividida em três aspectos: horas aulas semanais de teoria **(t)**, horas aulas semanais de exercícios **(e)** e horas aulas semanais de atividades de laboratório **(l)**. Essa divisão da carga horária, de certa forma evidencia a dinâmica que molda as disciplinas. No curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, o arcabouço é eminentemente prático, visto que no PPC a disciplina está disposta com 60 horas voltada a dinâmica do laboratório. No curso de Licenciatura em Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras, das 60 horas disponibilizadas para a disciplina, 15 horas estão relacionadas a dimensão teórica e 45 horas voltadas para a dinâmica do laboratório, isso denota de certa forma um caráter mais voltado para a prática com imbricações teóricas.

Dentro da dinâmica dessas disciplinas, ainda há a questão do pré-requisito e a associação da disciplina com outras, as quais ganha destaque as disciplinas optativas. Quanto a relação com as disciplinas optativas, o curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, não menciona dentre as ofertadas, alguma que se relacione diretamente com a disciplina obrigatória de Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física. Por outro lado, o curso de Graduação em Física - Licenciatura/Goiabeiras, menciona a disciplina optativa denominada Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Ciências. Isso deixa indícios de que a dinâmica das disciplinas Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, ora está atrelada a um enfoque de continuidade, provavelmente através da disponibilização da disciplina optativa, ora ocorre um enfoque finalista, uma vez que o fato da não disponibilização de uma disciplina optativa com enfoque teórico-metodológico próximos aos da disciplina obrigatória, possivelmente reduzem as possibilidades de ampliação da temática.

No que concerne a questão do pré-requisito para que o futuro professor possa se matricular na disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, os dois cursos possuem enfoques diferenciados. No curso do CEUNES, não há pré-

requisito para o futuro professor cursar a disciplina, já no curso de Goiabeiras, o pré-requisito é a disciplina de Programação, que possui a seguinte ementa:

**INF09329 - PROGRAMAÇÃO I** (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Noções de algoritmo e programação, conceitos de uma linguagem de programação: variáveis, comandos, subprogramas, tipos compostos homogêneos e heterogêneos, programação usando esses conceitos. Tópicos especiais em programação. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA - LICENCIATURA/GOIABEIRAS, 2007, p. 29)

A partir das análises sobre a questão do pré-requisito, observamos que a dinâmica da disciplina no curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras tem indícios de uma formação voltada para a linguagem computacional, uma vez que para cursar a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, o futuro professor necessita ter cursado anteriormente a disciplina de Programação, que possui um enfoque muito mais direcionado ao saber-fazer computacional. Enquanto que no curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES essa dinâmica não é evidenciada dessa forma, uma vez que não há pré-requisitos para cursar a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física.

A análise da dinâmica que envolve a disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, enfatiza um perfil profissional com uma preocupação com um planejamento direcionado a práticas educativas com as TDIC. Assim, para atender a tais pressupostos:

A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade local e sua autonomia pedagógica, constituir-se-á de:

- um núcleo de estudos básicos que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente e de realidades educacionais, de reflexão e ações críticas, articulará:

h) estudo da Didática, de teorias e 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. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, 2007, p. 13, grifos nossos)

Através do exposto pelo documento é referenciado tanto da esfera teórica, quando ocorre a abordagem sobre “estudo acurado da literatura pertinentes”, quanto da esfera da prática, que se perfaz através da prática do futuro professor na dimensão da reflexão e das ações críticas a partir das realidades educacionais. Concernente a

isso, a disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional, que possui carga horária de 60 horas, divide-se em 30 horas para a dimensão da teoria e 30 horas para a dimensão do laboratório.

Outra abordagem colocada na estrutura do curso e que relaciona-se a formação de professores e a dimensão da TDIC está na preocupação com o processo de elaboração dos conhecimentos nesse domínio. Pelos indícios, esse processo de construção é atravessa por outro processo, a Didática, que compreende a sistematização e que promove diretamente a reflexão-crítica.

### 5.3. AS CATEGORIAS EMERGENTES A PARTIR DAS ANÁLISES DE COMO AS DISCIPLINAS DE TDIC TEM PERMEADO OS CURSOS DE LICENCIATURA DA UFES

A construção das categorias emergentes foram vislumbradas a partir das análises dos documentos orientadores da formação de professores, em especial aquilo que concerne a dimensão das TDIC e das entrevistas semiestruturadas que foram realizadas com os professores que lecionam a disciplina de TDIC nos cursos de licenciatura. O método para a construção das categorias foi a análise textual discursiva (MORAES, 2003). Nesse sentido, os textos (análise dos documentos e as entrevistas), foram desmontados com o intuito de se estabelecer relações entre os textos, a partir dessas relações, surgiram como categorias emergentes:

- 1. O lugar das disciplinas de TDIC nos cursos**
- 2. Usos das técnicas**
- 3. Usos da tecnologia na formação – relação com os processos de formação do professor formador**
- 4. Que rede há nessa formação?**

#### 5.3.1 O LUGAR DAS DISCIPLINAS DE TDIC NOS CURSOS

Quando nos referimos ao lugar das disciplinas nos cursos, é necessário esclarecer aquilo que estamos entendendo por lugar. Nesse sentido, corroboramos com Certeau (1994, p. 201):

Um lugar é a ordem (seja qual for) segundo a qual se distribuem elementos nas relações de coexistência. Aí se acha portanto excluída a possibilidade, para duas coisas ocuparem o mesmo lugar. Aí impera a lei do “próprio”: os elementos considerados se acham uns ao lado dos outros, cada um situado num “lugar” próprio e distinto que define. Um lugar é portanto uma configuração instantânea de posições. Implica uma indicação de estabilidade.

Ao nos apropriarmos do conceito de lugar baseado em Certeau (1994) estamos chamando a atenção para o fato de que as disciplinas obrigatórias: Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional; Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física e Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física que referem respectivamente aos cursos de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras e Graduação de licenciatura em Física/CEUNES encontram-se na mesma ordem de existência, ou seja, no curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras a disciplina é lecionada no 6º período, no curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES no 8º período e no curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras no 7º período, sendo que esses cursos finalizam-se na maioria das vezes com 8 períodos. Nesse sentido, há um lugar determinado para essas disciplinas nos cursos pesquisados que é na fase final desse processo de formação inicial. Isso tem algumas implicações, conforme exposto pela professora da disciplina:

Tem uma reivindicação que eu faço sempre, que essas tecnologias da informação e comunicação, elas precisam vir no currículo do docente no início do curso, não pelo seu aspecto instrumental, mas pelo seu aspecto reflexivo sobre a formação docente neste ambiente, onde predomina as tecnologias. No 6º período, tem pouco a fazer para esse processo reflexivo, pois já estão terminando o curso. Então, eu penso que essa disciplina, teria muito mais possibilidade de permear o processo de formação, porque agora ela não está permeando, ela fica como uma disciplina de final de curso. Disputada por uma série de motivos, às vezes tem que aumentar vaga. Mas às vezes também, é porque eles já estão em final de curso. No início do curso, ela teria mais possibilidade de permear a formação, porque os alunos poderiam participar de grupos de estudos. Com esse tema, fazer projetos de TCC, muito melhores do que aquilo que tem sido produzido. Muitas vezes, o TCC não se encaminha para essa linha teórica, é mais no aspecto instrumental. A partir do momento em que você tem uma teorização que envolva todos esses aspectos de uma formação docente, ela tem que vir no início. Iria abrir uma nova expectativa de reflexão. (PROFESSORA MÁRCIA)

Nesse sentido, esse lugar ocupado pela disciplina restringe aspectos mais amplos dessa formação inicial de professores que poderia estar ligada tanto a questão da

interdisciplinaridade, quanto a produção acadêmica mais crítica e reflexiva sobre as tecnologias e formação de professores. É importante ressaltar, que a reflexão é um termo que perpassa o PPC do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras como um dos princípios norteadores do curso, que deverá orientar a organização curricular e concebe a “reflexão individual e coletiva essencial para uma prática reflexiva e transformadora como necessária e característica de um pedagogo pesquisador” (PPC do curso de Pedagogia, 2007, p. 09).

Nessa vertente, Imbernón (2011, p.42) enfatiza que:

O processo de formação deve dotar os professores de conhecimentos, habilidades e atitudes para desenvolver profissionais reflexivos ou investigadores. Nesta linha, o eixo fundamental do currículo de formação do professor é o desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a própria prática docente, com o objetivo de aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a realidade social e a docência.

Relacionada a reflexão anteriormente citada pela professora Márcia, há uma questão emblemática implícita. Tal questão pode relacionar-se com a maneira pela qual a Instituição (UFES) concebe a disciplina, que pode ter ligações não com a parte processual desse tipo de formação, mas sim com uma dinâmica mais instrumental.

Mesmo ela sendo obrigatória ela é pouco valorizada, os alunos só pegam ela quando querem formar. E aí, os alunos só querem formar, não querem aprender. Então é muito difícil, a disciplina não anda direito, não caminha bem, então, eu tenho 03 alunos no universo de sei lá... 200 alunos de física. Então, dependendo do número de formandos, a disciplina tem mais ou menos alunos. (PROFESSOR AUGUSTO)

O professor chama a atenção aqui para a pequena quantidade de alunos que cursam a disciplina. Mais uma vez a questão do lugar no qual a disciplina foi disponibilizada na organização curricular, chama a atenção, uma vez que há menção também por parte do professor a respeito do processo de desenvolvimento da disciplina. A ênfase na pequena quantidade de alunos que cursam a disciplina pode estar vinculada ao fato de que o curso de Licenciatura em Física forma poucos estudantes, uma vez que ocorre muita evasão durante o curso, o que gera ao final, um quantitativo muito pequeno de alunos que conseguem concluir o curso de licenciatura em Física. Conforme explicitado no PPC do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES (2011, p. 57):

Nos cursos de Física, de uma forma geral, dentre os quais os Cursos de Física da UFES se incluem, há um alto índice de reprovações e evasão, cujas causas básicas são bem conhecidas: desnível entre o ensino médio e o superior, deficiência na formação básica, baixa seletividade, dentre outras.

Estes fatores influenciam negativamente o desempenho acadêmico nas disciplinas iniciais do Ciclo Básico (Cálculo, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Física Básica), sendo, porém, gradualmente minimizados.

Isso pode, de certa forma repercutir na quantidade de alunos que inscrevem-se para cursar a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física.

Quanto ao desenvolvimento da disciplina, pode-se inferir a partir do discurso do professor que para os alunos ela parece ter um objetivo de apenas de completar a carga horária para integralização do curso. Nesse sentido, retomamos o que disse a professora da disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, sobre a importância da disciplina vir no início do curso permeando a formação de professores. Dessa forma, as discussões teóricas poderiam ser ampliadas, além disso, há também a possibilidade da disciplina atravessar as demais com um enfoque mais complexo.

[...]essa é uma disciplina que está no último período do curso e ela não tem pré-requisito, isso é interessante porque na Física quase todas as disciplinas tem pré-requisito e essa apesar de estar no último período não tem pré-requisito. Dessa última vez que eu lectionei a disciplina, havia 05 alunos, 4 finalistas e 1 aluna que estava muito atrasada no curso.  
(PROFESSOR CARLOS)

Pela análise que o professor Carlos faz, há um estranhamento quanto ao fato da disciplina não ter a exigência de pré-requisito, conforme as outras disciplinas do curso. Isso, de certa forma denota uma dinâmica de terminalidade dentro da própria disciplina, ou seja, não há uma dinâmica processual e contínua com relação aos pressupostos teóricos e práticos viabilizados pela disciplina. Outro fato que corrobora com essa questão é a disponibilidade da disciplina apenas no último período. Assim, há por parte dos alunos do curso a seguinte reflexão, conforme dita pelo professor Carlos: “Os alunos então questionavam porque não haviam aprendido essa ferramenta (referindo-se ao software Wxmaxima) no início do curso”.

Mediante essas considerações, é importante salientar também que o lugar da disciplina nos cursos está relacionada a uma dimensão interpretativa das resoluções



e que se materializam nos PPCs. A Resolução CNE/CP 01/2002, direciona a TDIC dentro da organização curricular para outras formas de que estão para além daquelas veiculadas nos artigos 12 e 13 da Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional (BRASIL,1996). Isso de certa forma, denota um lugar não específico, conforme explicitado pela expressão “outras formas de orientação” na Resolução CNE/CP 01/2002 (BRASIL,2002). Já a Resolução CNE/CP 02/2015 relaciona a formação competente da TDIC com a dimensão do aprimoramento da prática.

Na análise dos PPCs dos cursos de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras e de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, não há menção explícita sobre o lugar que as disciplinas (Informação, Ciência e tecnologia no Ensino e Física e a disciplina Tecnologia como apoio educacional, pertencentes respectivamente aos cursos anteriormente citados) devem ocupar na organização curricular, ou melhor, a dimensão dos conteúdos curriculares, que no caso dos PPCs, se apresentam de quatro formas: Prática como componente curricular (PR); Estágio Curricular Supervisionado (ES); Conteúdo curricular de natureza científico-cultural (CC) e outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (AO).

Dentre os três cursos pesquisados, apenas o PPC do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, menciona o lugar no qual a disciplina Informação, Ciência e tecnologia no Ensino e Física deve estar. Assim, menciona a dimensão da Prática como componente curricular como esse lócus. Isso de certa forma, pode denotar a nível de documento prescrito as interfaces da disciplina. No entanto, pelo que foi exposto pelo professor Carlos quando o mesmo refere-se ao lugar da disciplina no curso (o fato de estar no último período), os alunos indagam sobre o fato de não terem estudado a ferramenta objeto de estudo da disciplina (Wxmaxima) anteriormente. O apontamento dos estudantes denota um possível descompasso sobre o lugar da disciplina no documento prescrito (uma vez que a prática como componente curricular deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo) e o discurso do professor da disciplina.

Nesse sentido, o lugar das disciplinas nos cursos ora pesquisados é um lugar indefinido pelos documentos norteadores e ao mesmo tempo é um lugar definido pelo discurso que visa atender apenas as normatizações e que se materializa na inclusão dessas disciplinas nos últimos períodos dos cursos.

### 5.3.2 USOS DAS TÉCNICAS

Em contraposição a metáfora do impacto das tecnologias sobre a sociedade e a cultura, Lévy (2010) enfatiza que as técnicas passam por um processo de imaginação, fabricação e reinterpretação durante seu uso pelos homens. Nesse sentido, a consideração da tecnologia como agente exterior perde força, pois todo esse processo das técnicas ocorre imerso numa cultura e numa sociedade. Assim: as tecnologias advêm de uma sociedade e de uma cultura e a técnica é considerada como:

O ângulo de análise dos sistemas sociotécnicos globais, um ponto de vista que enfatiza a parte material e artificial dos fenômenos humanos, e não uma entidade real, que existiria independentemente do resto, que teria efeitos distintos e agiria por conta própria (LÉVY, 2010, p. 22)

A partir dessas considerações sobre as técnicas e também da complexidade que envolve a formação de professores na articulação com as tecnologias e com o intuito de não cairmos no reducionismo de uma análise pautada apenas no uso instrumental ou técnico das TDIC, é que procuramos compreender através dos PPCs e dos discursos dos professores, as maneiras pelas quais esses atores humanos, inventam, produzem e interpretam de diferentes formas as técnicas.

Os PPCs dos cursos de Graduação em Física – Licenciatura dos campi do CEUNES e Goiabeiras, trazem referência ao termo técnica, dentro dos objetivos e do perfil profissional quando aborda as habilidades específicas. Vale salientar que os dois PPCs, referenciam o conceito de técnica da mesma forma, ainda que sejam dois documentos diferentes, assim:

O Curso de Física, modalidade Licenciatura visa a "formação de um educador capacitado a desenvolver, de forma pedagogicamente consistente, o ensino-aprendizagem da Física clássica e contemporânea, **valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo**

**tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes.”**

O objetivo geral do Curso de Física, modalidade Licenciatura é formar profissionais para atuar no magistério de nível médio e em programas de extensão e para frequentar cursos de pós-graduação em áreas de pesquisa em ensino de Física.

Seus objetivos específicos são:

• **Oportunizar sólida formação científica e técnica na área de ensino de Física.**

• Desenvolver atitude investigativa de modo a despertar nos alunos a busca constante de atualização, acompanhando a rápida evolução científica na área.

• Oportunizar instrumentais teóricos e conceituais que capacitem os alunos a planejar e desenvolver projetos de pesquisa e extensão na área de ensino de Física.

• Desenvolver e enfatizar atividades práticas e vivências educacionais nos vários ambientes de educação de nível médio, participando do planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino.

• Elaborar e/ou adaptar materiais didáticos apropriados ao ensino de Física.

• Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais.

• Incentivar a apresentação e publicação dos resultados científicos nas distintas formas de expressão. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, grifos nossos, p .11)

#### HABILIDADES ESPECÍFICAS

- Regência de classe;

- **Diagnosticar sócio-econômico-culturalmente o campo de atuação e adotar técnicas e procedimentos educacionais adequados;**

- Diagnosticar, formular e propor solução de problemas no processo ensino-aprendizagem de Física;

- **Conhecer e absorver novas técnicas educacionais.** (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS, grifos nossos, p. 13)

Dentre as duas citações, observamos que a primeira relaciona-se a uma formação de professores no âmbito mais amplo, a abordagem sobre a técnica deixa indícios de um direcionamento instrumental. De uma formação inicial, aparentemente preocupada com a operacionalização do ensino de Física e a técnica como um recurso fim, ou seja, essa operacionalização como um dos fins da formação inicial desses profissionais. Na segunda citação, que aborda as habilidades específicas, a técnica apresenta-se como um recurso meio no ensino de Física, ou seja, a técnica parece estar mais relacionada como um recurso a mais, ou mais um elemento que juntamente com outros, provavelmente auxiliaria no desenvolvimento do ensino de Física.

Dessas duas abordagens sobre como a técnica é apresentada nos PPCs, a segunda parece estar mais relacionada com o uso de TDIC, uma vez que a própria nomenclatura da disciplina, Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, parece relacionar a tecnologia com outros termos (Informação e Ciência) a partir dos usos das técnicas realizadas pelos professores que lecionam as disciplinas, como um recurso a mais, ou mais um recurso que auxilia no ensino de Física.

Nossa análise sobre a maneira pela qual o termo técnica está explicitado nos PPCs, é uma pequena parte para que comecemos a compreender a maneira pela qual ela permeia as disciplinas Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física dos cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi do CEUNES e de Goiabeiras.

Assim, a partir dos discursos dos professores Augusto e Carlos, é que a abordagem sobre os usos da(s) técnica(s) ganha maior relevância.

No discurso do professor Augusto a vertente da disciplina está em desenvolver o arcabouço entre teoria e técnica:

Então se você não planeja, não funciona, tem que ser planejado, então a gente trabalha nessa linha, ou seja, de desenvolver esse arcabouço de técnica e teoria. A técnica para montar o módulo computacional e a teoria de aprendizagem, para então só depois chegar na ferramenta (PROFESSOR AUGUSTO).

Nessa vertente aparecem dois elementos importantes e que promovem a conexão entre a teoria e a técnica, esses elementos são denominados: ferramenta computacional e módulo computacional. Na referida disciplina, a dinâmica desenhada para a formação de professores, percorre a seguinte linha: no primeiro módulo que dura 1 mês a abordagem é voltada para as teorias de aprendizagem. No segundo módulo é realizado um panorama de ferramentas e applets<sup>18</sup> e nos terceiro e quarto módulos, ocorre a construção do módulo computacional e também a utilização de applets. Nesse sentido, o professor Augusto, explica como é o percurso da disciplina.

Como que a disciplina é dividida? É uma introdução a teoria de aprendizagem, uma introdução bem específica, bem... não rasa, mas uma teoria de aprendizagem que vai falar de Vygotsky, vai falar de avaliação,

---

<sup>18</sup> "Applets são programas fechados que possuem tarefa específica, previamente programada, possibilitando as mais variadas simulações" (PAULA e TESTONI, 2013).

mapas conceituais, essa base teórica de teoria de aprendizagem. E a primeira avaliação, dentre as 4 que são aplicadas, a primeira é de teorias da aprendizagem, então você tem um módulo lá de teorias da aprendizagem, depois disso, o aluno ele aprende, assim, ele aprende quais são as ferramentas que existem, então ele faz um panorama geral das ferramentas que existem, aí depois disso, ele solicita que o aluno desenvolvesse um módulo computacional, que a gente chama né..., sobre uma ferramenta. Então, né, o terceiro e o quarto módulo são desenvolvimento de módulos educacionais baseado nas ferramentas que eles aprenderam e nas teorias de aprendizagem para aplicar em sala de aula. Por que? Voltando um pouco, né... nesses dois primeiros módulos (meses), o aluno também aprendia, além das teorias de aprendizagem, como levar isso para a sala de aula, a partir de um conceito que o(...), ou melhor, nós, desenvolvemos, que foi o conceito de módulo computacional... incluí os applets, e depois, por conta de uma coisa pessoal eu incluí computação gráfica. Eu desenvolvo, na área de computação gráfica algumas coisas, então eu comecei a levar os sistemas que são iguais aos applets, ou seja, qual a diferença de applet para ambiente de modelagem? O applet não é um ambiente de aprendizagem, o applet é um simulador, então você não consegue mudar a estrutura, a estrutura está amarrada, você só consegue mudar parâmetros. Assim, a disciplina, mantém esse modo de teorias de aprendizagem, mas não somente voltada aos ambientes de modelagem computacional, incluindo applets e outras novas tecnologias (PROFESSOR AUGUSTO)

Assim, continua o professor Augusto, na vertente da construção do módulo computacional:

O que é um módulo computacional? Eu tenho um material instrumental e uma ferramenta computacional, as duas coisas separadas, para nós aqui, de acordo com as nossas pesquisas, eles não funcionam. O efetivo acontece quando você tem um módulo computacional junto com a ferramenta computacional. O módulo computacional ele potencializa a ferramenta (PROFESSOR AUGUSTO).

A construção desse módulo computacional perpassa vários caminhos, o primeiro deles envolve a sistematização do aprendizado, ou seja, não é apenas levar a ferramenta para sala de aula, isso até ocasiona um interesse dos alunos, mas “o aprendizado que a ferramenta poderia fornecer, não é atingido porque não é sistemático. Então, a sistematização de você levar isso para a sala de aula é o que leva a uma possível aprendizagem” (PROFESSOR AUGUSTO). Assim, fica evidente a importância do planejamento que envolve: a dimensão da técnica de construir o módulo computacional, a dimensão da teoria da aprendizagem, para depois chegar ao uso da ferramenta. Podemos, a partir do discurso do professor resumir o processo de desenvolvimento do módulo computacional em 4 etapas: planejamento, técnica de construção, teoria da aprendizagem e ferramenta. Vale ressaltar que a teoria da aprendizagem subsidia o planejamento para intervenção no contexto escolar

A discussão mais ampla que a disciplina promove nessa vertente de formação de professores para o uso de tecnologias é a da construção do módulo computacional, isso pautado numa reflexão crítica sobre a utilização meramente instrumental de simuladores disponíveis na internet. Dessa forma, a disciplina parece dar ênfase a problematizações durante todo o seu desenvolvimento que pela nossa análise, supostamente podem levar o futuro professor a pensar sobre o desenvolvimento do módulo computacional, a maneira pela qual o aluno do ensino médio vai aprender com aquele módulo computacional e também o contexto em que isso será aplicado, levando em consideração os recursos disponíveis. A construção do módulo computacional desenvolve-se da seguinte maneira:

E essas ferramentas computacionais que a gente utiliza, são ferramentas que você cria o modelo, não são ferramentas que o modelo está pronto, você tem que ir lá, conforme eu falei.. objetos e regras, você chega para o menino e fala, cria um modelo aí de como você acha que é, no caso da biologia, por exemplo, o sistema predador x presa, o tubarão que vai comer o peixe, como é que é? Ah! Então tem 10 tubarões e 1 milhão de peixes, por que se for o contrário, eles vão morrer. Então ele começa a entender que o número de predadores tem que ser menor que o número de presas, que as presas tem que se multiplicar mais. Aí, ele vai entendendo essas regras de reprodução de presas, de reprodução de predador, como é o equilíbrio. Ele percebe num gráfico, essa ferramenta fornece um gráfico, que dá a quantidade dos objetos, então o aluno cria o seu modelo e observa qual é o resultado do modelo. Na ferramenta semiquantitativa, também ele vai colocar as variáveis, depois coloca as ligações, as relações, coloca para simular... deu errado... aí ele pensa, aí dentro dos nossos módulos educacionais, eles são levados a pensar o que deu errado, aí ele começa a manipular o modelo, aí quando ele chega no modelo razoável, aí ele pensa, tudo que ele errou, tudo que ele acertou e aí a gente tem uma premissa de que isso pode levar ele a aprender melhor também. (PROFESSOR AUGUSTO)

Existem algumas particularidades no desenvolvimento da técnica de construir o módulo computacional que está atrelado a uma teoria de aprendizagem, que pelo que foi exposto na fala do professor parece estar correlacionado aos conceitos de “objetos e regras” e ferramenta “semiquantitativa”. De que maneira isso ocorre? O resgate histórico da disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiaberais, pode contribuir nesse sentido. A base para se começar a pensar a disciplina no curso, provém de contato entre pesquisadores envolvidos em levar computador para a sala de aula e uma psicóloga cognitiva, isso em meados dos anos 1990, quando o primeiro professor da disciplina foi para a Inglaterra realizar o mestrado. Conforme relatado pelo professor Augusto

O professor que cria a disciplina no curso fez mestrado na área de termodinâmica e conseguiu liberação para o mestrado na Inglaterra, ele sempre gostou de tecnologia, sempre gostou. Quando ele foi fazer mestrado na Inglaterra, não especificamente em tecnologia. Mas lá, ele conheceu um pesquisador, que foi o orientador dele, que era um cara muito envolvido em levar o computador para a sala de aula, muito envolvido, na área de ciências. E a esposa dele, era uma psicóloga cognitiva. A psicologia cognitiva tem muito haver com transformar o raciocínio em procedimentos computacionais. É entender o cérebro como se fosse um conjunto de algoritmos, aí hoje tem a programação paralela.

A partir do contato do entre o professor (orientador), o orientador (primeiro professor da disciplina) e da psicóloga cognitiva (esposa do orientador), começou-se o desenvolvimento de algumas ferramentas computacionais, baseadas na psicologia cognitiva que possui como princípios do raciocínio:

Partindo do princípio do raciocínio semiquantitativo, quantitativo e qualitativo. Ele colocava assim, que o qualitativo é a base para o semiquantitativo que é a base para o quantitativo, de que forma? O raciocínio qualitativo é o raciocínio da criança, a criança não tem quantidade, a criança tem regras, regras e objetos, na teoria deles é isso. A criança entende que se ela andar para frente e ver uma parede, se ela não parar ela vai bater na parede. Eles criaram um software, baseado em regras e objetos, aí tinha lá os objetos: cachorro, gato, cadeira que eles construíam o mundo deles, e colocavam as regras, por exemplo: o gato se ver um cachorro vai fugir; o cachorro se ver gato vai correr atrás, coisas assim. E aí dá para simular muita coisa de Biologia, divisão celular, fagocitose, dá para simular muita coisa..., epidemias, inclusive eu até criei uma simulação de dengue, na parte da física a termodinâmica, enfim, várias coisas. E eles também desenvolveram um de semiquantitativo, que é o que? Num nível maior, mais elevado, eles pegavam aquele raciocínio qualitativo de objetos e regras e traziam uma coisa nova, que é chamada variável. Mas ainda não trazia o conceito de quantidade, então no conceito de variável, eles trabalhavam o seguinte: já que o menino já tinha trabalhado com regras e objetos, o conceito de variável ele vinha. (PROFESSOR AUGUSTO)

A elaboração dos módulos educacionais, assim como a manipulação dos parâmetros dos applets, objetivos principais nesse processo de formação de professores envolve a técnica numa dimensão ampla atrelada a vários outros aspectos, principalmente a teoria, conforme o que diz o próprio professor da disciplina:

A teoria é a base que eu preciso para construir coisas, então, eu quero que o aluno desenvolva a técnica de construir um módulo computacional. Então, ele tem que ter essa técnica, ele tem que ter a habilidade de olhar para o conteúdo e pensar num roteiro de aplicação, isto é o módulo computacional... Então, antes de construir alguma coisa, antes de você ter a técnica de levar uma coisa para a sala de aula, de construir o modelo, você tem que dominar a teoria, isso é um fato. (PROFESSOR AUGUSTO)

Essa dimensão ampla da técnica, também é percebida, quando o professor é perguntado sobre como ocorre o estudo da TDIC e da tecnologia da imagem na prática pedagógica, visando à investigação, ao desenvolvimento e à avaliação de estratégias para a sua utilização nos processos de ensino e aprendizagem em Ciências – um dos tópicos da ementa da disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no ensino de Física:

A integração no caso, não é integrar um com o outro, e a tecnologia da imagem tem uma ligação aparente com a questão dos vídeos. Por conta da simulação, o pessoal tem usado pouco vídeo. Através da simulação, você consegue simular uma bola caindo, entre outras coisas, então as pessoas não estão usando mais vídeo. Antigamente, usava-se vídeo, você filmava um fenômeno e mostrava para o aluno, pois o vídeo você pode repetir, até o aluno aprender. Com a simulação (é isso que eu utilizo com meus alunos da licenciatura), você pode não só repetir o vídeo, mas pode mudar o parâmetro. Então.. o vídeo está mostrando uma bolinha caminhando assim.. se eu tocar o vídeo de novo, a bolinha vai continuar, agora, na simulação, a bolinha vai para vários lugares. Na simulação você consegue variar os parâmetros. As tecnologias da imagem, estão mais ligadas a figuras, vídeos, do que propriamente as simulações. E aí, a TIC é uma coisa que está mais ligada a questão dos computadores, blog, tem uma coisa que antigamente eram os websites, hoje nem se fala mais nisso. A questão da investigação, desenvolvimento e avaliação de estratégias para sua utilização, é muito importante, porque o aluno desenvolve o seu módulo, obrigatoriamente, ele tem que trazer o módulo e aplicar para os colegas, aí, a partir da aplicação dos colegas, essa é avaliação do módulo. Aí, ele pega esse módulo avaliado, refina e a partir do refino, a gente valida. Todo mundo deu sugestão, falou que tá bom ou ruim, você vai mudar isso tudo e a partir do refino, esse módulo está apto a ser aplicado em sala de aula (PROFESSOR AUGUSTO).

O professor Augusto, chama a atenção para alguns aspectos interessantes que relaciona-se com os usos das técnicas. Assim, quando o professor se remete a dimensão da tecnologia da imagem ele explica que inicialmente nossa visão direciona-se a questão dos vídeos (com pouca interatividade). No entanto, pelo que foi exposto, há uma ênfase nos usos das técnicas com o intuito de abranger essa questão da tecnologia da imagem na dimensão da disciplina, ligada as simulações, que pelo exposto abrange recursos para além dos vídeos. O professor frisa ainda que, a interatividade na simulação é possibilitada pela variação dos parâmetros. Lévy (2010, p. 69) traz algumas considerações a esse respeito:

O fenômeno simulado é visualizado, podemos atuar em tempo real sobre as variáveis do modelo e observar imediatamente na tela as transformações resultantes. Podemos simular de forma gráfica e interativa fenômenos muito complexos ou abstratos, para os quais não existe nenhuma “imagem” natural: dinâmica demográfica, evolução de espécies biológicas, guerras, etc. Neste caso, a modelagem traduz de forma visual e dinâmica aspectos em geral não visíveis da realidade e pertence, portanto, a um tipo particular de encenação.



Continua o autor:

A simulação tem hoje papel crescente nas atividades de pesquisa científica, de criação industrial, de gerenciamento, de aprendizagem, mas também nos jogos e diversões (sobretudo nos jogos interativos na tela). Nem teoria nem experiência, forma de industrialização da experiência do pensamento, a simulação é um modo especial de conhecimento, próprio da cibercultura nascente. Na pesquisa, seu maior interesse não é, obviamente, substituir a experiência nem tomar o lugar da realidade, mas sim permitir a formulação e a exploração rápidas de grande quantidade de hipóteses. Do ponto de vista da inteligência coletiva, permite a colocação em imagens e o compartilhamento de mundos virtuais e de universos de significado de grande complexidade. (LÉVY, 2010, p. 168-169)

Essa dimensão dos usos das técnicas através da simulação e da colocação que o professor traz a respeito da questão da investigação, desenvolvimento e avaliação de estratégias para a utilização, evidencia que supostamente nessa disciplina o que se busca é uma dinâmica de formação inicial na qual o professor da disciplina, mas principalmente os alunos, como atores/autores desse processo. Atores na qualidade de sujeitos que comunicam, executam e partilham ações, que no caso do módulo, envolve o desenvolvimento, as reflexões e compreensão final do processo. Autores, também na dimensão do módulo, como sujeitos construtores, produtores e transformadores de seus conhecimentos (BONILLA, 2009)

Essa dimensão de autores/atores nesse processo de formação inicial, também fica evidenciado em outras duas questões que envolvem a ementa a disciplina:

Pesquisadora: Essa questão do trabalho cooperativo enfatizado pelo PPC, como de desenvolve?

Augusto – O trabalho cooperativo é mais naquele sentido que, ah! Eu não estou conseguindo fazer uma coisa... aí o outro ajuda, mas não é um trabalho em conjunto. É um trabalho em que eles se ajudam.

Pesquisadora – E quanto ao planejamento de atividades presenciais e a distância, como funciona?

Augusto – Em relação a disciplina, não tem a distância, a disciplina é sempre presencial. Agora, a gente coloca que eles podem desenvolver a atividade para colocar num site, para o aluno fazer como dever de casa. O que é que eu faço? É uma prática que tem funcionado, se o aluno sabe fazer alguma coisa, ele desenvolve em cima daquilo que ele sabe, por exemplo: tem um aluno meu nesse ano que ele sabe trabalhar com modelagem computacional 3D, então ele está fazendo uma coisa. Ah, eu tenho outro que trabalha com fotografia, então ele está trabalhando nesse sentido. Para mim, isso tudo envolve tecnologia. Mas a questão de a distância é muito mais deles fazerem alguma coisa, postarem num site. Tem muitos alunos nossos que tem site que divulgam o material, mas não é nada estruturado.

Diante dos aspectos considerados, a abordagem sobre técnicas que perpassa a formação de professores de Física para o uso de tecnologias, não está vinculado somente a uma técnica neutra com um enfoque meramente instrumental. Os módulos educacionais e a manipulação dos parâmetros dos applets são elaborados mediante a multiplicidade de significações e projetos que envolvem as técnicas. Nesse sentido, corroboramos com Lévy (2010, p. 24), para o qual “a ambivalência ou a multiplicidade das significações e dos projetos que envolvem as técnicas são particularmente evidentes no caso digital” e que qualquer atribuição de um sentido único a técnica só pode ser dúbia, uma vez que por trás dela agem e reagem diversos movimentos de ideias e concepções.

Para melhor esclarecer tal afirmação, recorremos a colocação do professor Augusto:

Esses dias mesmo, um aluno me apresentou um modelo, um modelo computacional com applet, aí ele... eu queria aplicar isso lá na escola, como é que eu vou fazer? Bom, primeira coisa, você tem que dominar a teoria, é sobre atrito, domine o atrito. Ah, mas como é que eu vou levar para a sala de aula? Como é que o aluno vai receber isso? O que é que se passa na cabeça do aluno? Aí, já é teoria de aprendizagem, domine a teoria. (PROFESSOR AUGUSTO)

Através da exposição realizada pelo professor, fica evidente que a técnica de construção do módulo computacional pode ter várias significações, que vai desde a construção elaborada para fins gerais, sem considerar as aplicações específicas do contexto educacional em que o futuro professor está inserido, ou seja, sem reflexões acerca dos processos de ensino e aprendizagem, até as implicações mais específicas, incluindo questões que envolvem reflexões sobre as teorias do conhecimento e dos processos de aprendizagem. Nesse sentido, é importante destacar no processo de formação de professores de Física da UFES do campus Goiabeiras parece envolver técnicas no sentido amplo e estas condicionam a formação e não a determinam. Isso significa dizer que a construção do módulo computacional, que poderia ser considerado um aspecto puramente técnico, é permeado por outras possibilidades abertas das técnicas, que no contexto analisado foi utilizado de uma maneira diferenciada englobando reflexões e ações pautados em processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, de acordo com Lévy, 2010, p. 25-26:

Dizer que a técnica condiciona significa dizer que abre algumas possibilidades, que algumas opções culturais ou sociais não poderiam ser pensadas sem sua presença. Mas muitas possibilidades são abertas, e nem

todas aproveitadas. As mesmas técnicas podem integrar-se a conjuntos culturais bastante diferentes.

Tomamos emprestado de Certeau (1994, p. 93), o conceito de usos que “trata-se precisamente de reconhecer “ações” que são a sua formalidade e sua inventividade próprias e que organizam em surdina o trabalho de formigas de consumo”. Concernente aos usos das técnicas, o intuito é analisar as maneiras de fazer com as técnicas, considerando que as técnicas não estão restritas ao campo do fazer instrumental.

Proponho aqui, o fim da pretensa oposição entre o homem e a máquina. Ataca também o mito da “técnica neutra”, nem boa, nem má. Mostra como ela está sempre associada a um contexto social mais amplo, em parte determinando este contexto mas também sendo determinada por ele. Desta forma, a técnica torna-se apenas uma dimensão a mais, uma parte do conjunto do jogo coletivo, aquela na qual desenham-se as conexões físicas do mundo humano com o universo. (LÉVY, 2004, p. 02)

Assim, através de nossas análises pudemos perceber que a técnica apresenta-se de maneiras diversificadas nas disciplinas dos cursos e que sua maneira de apresentar-se vincula-se aos seus diversos usos. Usos esses que, para o curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras, especificamente na disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, estão voltados para a construção de um módulo computacional pautado em intensas reflexões sobre as teorias de conteúdo e aprendizagem, e já no curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, especificamente na disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, os usos das técnicas estão voltados para o software Wxmaxima.

Esse tipo de software nos permite manipular expressões matemáticas, plotar gráficos em duas ou três dimensões, além disso, é um software livre. Conforme exposto pelo professor a utilização de tal software se deve a uma questão peculiar do ensino de Física:

Porque muitas vezes, isso a gente percebe no curso que os alunos têm dificuldade na matemática, então o enfoque que eu dei foi o do aluno aprender física sem precisar resolver a equação, porque tinha que compreender o fenômeno e a partir disso jogar na equação, isso através do computador (PROFESSOR CARLOS).

Mediante essa afirmação do professor, é interessante trazer para a discussão dois aspectos de grande relevância quando se aborda a operacionalização de um software na formação de inicial de professores. O primeiro aspecto diz respeito a

questão meramente instrumental que pode estar envolta nesse processo, ou seja, o saber-fazer a partir de comandos estipulados. Assim, nosso intuito é demonstrar que essa dimensão instrumental, conforme nossas análises, apresentam-se correlacionadas a questões mais amplas da formação. Questões essas que perpassam uma formação voltada para a produção de conhecimentos nas/com as escolas, com discussões e problematizações de como os usos das tecnologias apresentam-se nas escolas.

Quando eu penso na formação do professor, eu penso o professor formando o aluno lá no ensino médio, porque pra mim lá na escola é que é o ponto crítico. Eu coloco ele lá no ensino médio, com a seguinte questão: como eu como aluno queria ver essa disciplina? Por isso que eu pensei em fazer numa linguagem que o aluno lá do ensino médio iria realizar aqueles comandos, como realizar aquelas coisas complexas de maneira simples? Então eu foquei nos gráficos, porque é visual, mesmo que a equação seja complexa, com o gráfico ele consegue acompanhar, vendo as tendências, onde aumenta, onde diminui. Utilizar a tecnologia não como processo principal, mas como auxiliar no processo de ensino de física. (PROFESSOR CARLOS)

Outro ponto relevante são os aspectos envolvidos no uso da técnica de operacionalizar o software. A técnica de operacionalizar o software amplia-se no sentido de se pensar as questões envolvidas nesse processo.

Esse procedimento era só para ele perceber as grandezas físicas, saber associá-las a aquela variável. Depois nós partíamos para a parte gráfica. Então essa era a metodologia, os alunos utilizarem essa ferramenta para os alunos criarem o gráfico, talvez compreendesse, mas não era o objetivo naquela hora compreender essa parte matemática. Se o aluno soubesse a fórmula ele ia conseguir resolver, isso sem saber resolver a fórmula. Com a elaboração do gráfico, era que entrava o professor para interpretar junto com o aluno, para depois fazer o processo inverso de localização das variáveis. ( PROFESSOR CARLOS)

Pelo exposto, as questões problematizadoras atravessaram todo o processo de uso da técnica de operacionalização do software. Num primeiro momento tem-se a dificuldade já observada pelo professor da disciplina do entendimento da matemática para a apropriação de conceitos de Física. Nesse sentido, a utilização do software contribui e conjuntamente com essa utilização, está a técnica de operacionalização que auxilia na percepção das grandezas físicas em relação as variáveis. Esse processo de correlação entre grandezas físicas e variáveis se dá através de uma dinâmica circular, que tem como ponto de partida as grandezas físicas associadas a variáveis, concomitante um processo de interpretação, reflexão e problematização e

um processo final de reconhecimento das variáveis. Assim, retomando ao que dissemos anteriormente sobre o fato da operacionalização do software Wxmaxima ter um enfoque meramente instrumental, corroboramos com Lévy (2010, p. 24).

Por trás das técnicas agem e reagem ideias, projetos sociais, utopias, interesses econômicos, estratégias de poder, toda a gama dos jogos dos homens em sociedade. Portanto, qualquer atribuição de um sentido único à técnica só pode ser dúbia. A ambivalência ou a multiplicidade das significações e dos projetos que envolvem as técnicas são particularmente evidentes no caso digital.

Os usos das técnicas na disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, abrangem outras questões, que pela nossa análise atravessa o enfoque instrumental. Assim, trazemos a fala do professor Carlos, quando questionado sobre elementos que estavam presentes na ementa da disciplina.

**Pesquisadora** - Como se dá o processo de integração entre a tecnologia de informação e comunicação e a tecnologia da imagem? (fundamentos teóricos e prática pedagógica – avaliação, investigação e desenvolvimento)

**Carlos** - Eu não abordei, não teorizei, o que eu fiz eu deixei para eles fazerem. Eu não quis me aprofundar em teorização até por conta da disciplina mesmo. As aulas eram duas vezes por semana, sendo duas aulas seguidas em cada vez. A interação entre os alunos era o tempo todo. Eu cheguei a fazer uma discussão de ferramentas, eles traziam para a sala de aula qual era a melhor ferramenta, qual o programa, os pontos positivos, os pontos negativos.

**Pesquisadora** - De que maneira é evidenciado os aspectos éticos, políticos, filosóficos e sociais sobre a utilização da informação e de tecnologias em educação.

**Carlos** - Eu conhecia já os alunos, isso me ajudou muito. Eu utilizei com eles a política social, tem condições de usar, vai ter dinheiro para fazer isso? E sempre a questão da inclusão social, no caso, a partir da inclusão digital, será que o aluno vai ter acesso a isso? Foi unanimidade o fato de que os alunos do ensino médio iriam ter acesso a celulares, mesmo que a escola não tenha acesso a informação, eles (os alunos) vão ter. Não foi necessário trabalhar a parte ética, até porque o software era de domínio público.

**Pesquisadora** - Como se dá o trabalho nos ambientes de aprendizagem: linguagens orientadas para o ensino-aprendizagem, ambientes de modelagem e simulação, fontes de informação e redes de comunicação?

**Carlos** - Eu pegava um programa gratuito e utilizava com eles. Com modelagem.. na física a gente faz modelos.. eu não usei um software específico de modelagem para fazer animações, pois isso eu já tinha feito em instrumentação, o que eu fiz foi usar um programa que resolve equações matemáticas e gráfica aquilo.

Se fossemos aqui, atribuir um único sentido a técnica, conforme a conceituação do dicionário Michaelis, a técnica seria um conjunto de métodos e pormenores práticos essenciais à execução perfeita de uma arte ou profissão. E, dessa maneira também enquadraríamos os usos das técnicas da disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, apenas na perspectiva instrumental da web 1.0 (BONILLA, 2011), uma vez que a primeira vista, a utilização do software Wxmaxima, vincula-se a essa dimensão. No entanto, levamos em consideração que “... não podemos separar o mundo material – e menos ainda sua parte artificial – das ideias por meio das quais os objetos técnicos são concebidos e utilizados, nem dos humanos que os inventam, produzem e utilizam” (LÉVY, 2010, p. 22). Isso denota levar em consideração a invenção de uma formação inicial para o uso de TDIC nesse contexto que se aproprie dos usos das técnicas vinculados a inteligência coletiva – um dos princípios da web 2.0 (BONILLA, 2011) – sem estar ligada a dimensão da rede como plataforma tecnológica (internet).

Dessa forma, é importante salientar que apesar das disciplinas possuírem a mesma nomenclatura “Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física”, nos cursos presenciais de licenciatura da UFES, as mesmas apresentam singularidades quanto aos usos das técnicas.

A inferência da técnica no curso de Graduação em Pedagogia - Licenciatura/Goiabeiras, tem um sentido mais reflexivo que liga-se a dimensão da humanização e da técnica. Esse uso da técnica ligado a reflexão sobre a humanização e da técnica é o elemento norteador da disciplina “Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional”, conforme afirma a professora Márcia:

O que mais move a gente é pensar hoje a técnica, ela é pensada como um elemento humanizador ou desumanizador? Ou seja, técnica hoje, ela é vista como algo alienado do homem e por isso desumanizador, ou ela é vista como algo inerente ao próprio homem e que pode servir como processo humanizador. E, para responder essas questões nós fomos buscar esses filósofos. O Heidegger estuda exatamente essa questão da técnica, a essência da técnica. O Simondon, foi aluno de Heidegger e traz uma reflexão muito clara do humano e os objetos técnicos. Então, todas essas questões estão movendo a disciplina. (PROFESSORA MÁRCIA)

A partir da exposição da professora há um cunho filosófico muito forte que liga-se a disciplina, isso pode ser explicado em parte pelo fato da professora ser coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET/UFES). Esse núcleo possui um grupo de estudos composto por estudantes de Filosofia, professores de Filosofia que se dedicam ao tema e professores também da área de filosofia que se dedicam também a psicanálise, mas vislumbram nesse tema algo que pode ser discutido e servir como fundamentação teórica para a questão das tecnologias na educação. Há um grupo específico, dentro do NEPET que discute a questão da humanização e da técnica. Esses dois últimos termos são essenciais para a condução teórica da disciplina, nesse sentido, cabe entendermos um pouco de que maneira essa inter-relação ocorre. Para tanto, utilizaremos a explicação da própria professora,

Então, já tem um ano e meio mais ou menos, dois eu diria, que ele está me movendo na disciplina e, ao me movimentar na disciplina com essa fundamentação teórica que abarca estudos sobre a humanização e estudos sobre técnica, eu vi que a disciplina mudou muito o seu aspecto prático e teórico. Houve a incorporação de muitas coisas, porque através deste tema, a gente não fica apenas preso a produções tecnológicas utilizadas na educação, como: aplicativos, equipamentos modernos, a proposta deste tema é entender a concepção teórica da técnica no processo de humanização. Humanização que é um termo que é muito usado nas questões de saúde, o que para nós seria humanismo. Ver o lugar da técnica nesse processo, porque a educação também é uma dimensão da humanização... o que nos faz mais humanos, o que nos faz encarar mais humanos em termos da cognição, em termos do conhecimento, em termos da reflexão. Nós encaramos no nosso grupo, a técnica como um fator imprescindível ao entendimento do processo de humanização. Então, veja: nós não estamos falando de tecnologia, nós estamos falando de técnica. Tecnologia seria aquela união entre ciência e técnica, a técnica vem antes da tecnologia. Então, os fundamentos para isso nós vamos procurar numa literatura bem específica, que a gente pode atrelar ao ramo da filosofia da técnica. (PROFESSORA MÀRCIA)

O uso da técnica para a disciplina Tecnologia como apoio educacional do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras está muito atrelado a refletir sobre como a técnica é vista dentro do movimento de humanização, partindo do pressuposto de que a educação também encontra-se nessa dimensão da humanização. Assim, a discussão mais ampla envolve a compreensão da técnica como algo estranho ao indivíduo ou como algo inerente ao próprio indivíduo.

Apesar do uso da técnica está muito atrelado a perspectiva da reflexão sobre a humanização e a técnica, há também que salientar, o termo “usos das técnicas”, no

sentido mais amplo que ocorre nesse processo de formação inicial. É importante salientar que o termo “usos das técnicas”, advém das análises realizadas dos PPCs dos cursos, assim como das entrevistas. Nos PPCs dos cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi do CEUNES e de Goiabeiras, ocorre menção direta aos dois termos, porém os mesmos encontram-se dissociados, já no curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras não há menção direta aos termos “técnica” e “uso”. Nas entrevistas, o termo “técnica” aparece explicitamente, enquanto que o termo “uso”, apresenta-se implicitamente. Nesse sentido, é importante salientar que a recorrência desses dois termos, ganhou relevância em nosso estudo a partir das considerações que Lévy (2010) traz sobre o termo técnica.

No PPC do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, os termos “uso” e “técnica”, aparecem implicitamente por meio da discussão de que as TDIC devem ligar-se a dimensão de metodologias pedagógicas (PPC do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, 2007). Assim, entendemos que o uso estaria ligado a questões que supõe certa espontaneidade do recurso disponível, dando pouca ênfase na potencialidade da TDIC e restringindo a TDIC a dimensão dos recursos. Se nos perguntássemos quais as técnicas permeiam essa concepção de uso, provavelmente nos deparamos com técnicas que carregam consigo um projeto de formação de professores no contexto das TDIC que vincula-se a dimensão da web 1.0 (BONILLA, 2011) – de consumo dos recursos e informações disponíveis. A nomenclatura da disciplina: Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional, também supõe resquícios da dimensão web 1.0, uma vez que o termo “apoio” denota levar a tecnologia para se enquadrar ao formato pedagógico, desconsiderando a potencialidade da tecnologia.

No entanto, quando analisamos o discurso da professora observamos que há disparidades entre este e o que está prescrito no PPC do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras. Isso supõe que os usos das técnicas no discurso da entrevista e do PPC possuem dimensões diferenciadas. Nesse sentido, recorreremos a fala da professora Márcia, a qual deixa bem evidenciada o uso da técnica na disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional:



[... ]a gente não fica apenas preso a produções tecnológicas utilizadas na educação, como: aplicativos, equipamentos modernos, a proposta deste tema (humanização e técnica) é entender a concepção teórica da técnica no processo de humanização. Eu procuro colocar isso para eles em contextos onde eles possam também utilizar de alguma forma coisas da tecnologia que estão por aí. Hoje meus alunos estão trabalhando com blog, facebook, hipertexto, portais educacionais, até mesmo com coisas simples como editor de texto (word) numa outra perspectiva de colocar o word como mediador no processo de leitura, escrita e aprendizagem. Então, além de trazer essa reflexão sobre técnica eles ainda trabalham com esses aparatos tecnológicos que estão aí a disposição, procurando colocar isso tudo na educação a serviço do processo ensino aprendizagem e da formação de professores. ( PROFESSORA MÁRCIA)

Pelo que foi exposto pela professora, a discussão sobre a técnica permeia toda a disciplina, através de processos reflexivos. A professora amplia o conceito de técnica para além da operacionalização, entendendo-a como um processo cultural, além disso, ressalta a diferenciação entre tecnologia e técnica, abordando que a tecnologia está contida na técnica. Outra colocação da professora refere-se ao uso do word numa perspectiva diferenciada daquela da web 1.0 (BONILLLA, 2011) (apenas digitação de textos), aqui o que foi evidenciado na web 1.0 apenas por meio da operacionalização simples, parece ganhar outras dimensões.

Nesse sentido e considerando todo o exposto pela professora, entendemos que supostamente o uso da técnica na disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional abarca uma dimensão mais próxima da web 2.0 (BONILLA,2011). Essa afirmação anterior, é realizada também a partir da fala da professora quando perguntada a respeito da ementa da disciplina.

**Pesquisadora:** Quais recursos de ensino e tecnologia educacional são utilizados? Como são selecionados, produzidos e utilizados?

**Márcia:** A nomenclatura recursos utilizada pelo PPC está correta. O termo tecnologia educacional, já não se usa mais, assim como o termo novas tecnologias, hoje a tendência é usar tecnologias digitais na educação, um termo mais abrangente, pois você está tratando de tecnologias outras, senão aquelas que tem a representação digital, que é diferente da analógica. Utilizamos então, o facebook, o blog, etc.

**Pesquisadora:** Como se dá o processo de comunicação e de ensino aprendizagem, vislumbrados no PPC?

**Márcia:** Esse processo de comunicação é feito via plataforma, por e-mail, redes sociais. A própria dinâmica da disciplina já estabelece um processo de comunicação. Não dá para levar a disciplina sem fazer uma atividade no facebook, sem ter um e-mail ou um blog, pois esses são intrinsecamente processos de comunicação. Não uso o whatsapp porque não me interessa. Uma rede do tipo facebook me interessa muito como processo de ensino aprendizagem.

**Pesquisadora:** Em que consiste comunicação audiovisual?

**Márcia:** ... Hoje tudo é audiovisual é um termo que eu não uso mais não.

**Pesquisadora:** Como se dá o processo de análise e utilização de softwares educativos?

**Márcia:** Eu tenho um capítulo na disciplina que fala sobre software educativo, mas nós analisamos o software educativo na perspectiva de comparação, os conteúdos gratuitos existentes na internet, onde eles podem encontrar conteúdos gratuitos e o que é o software educativo, o conceito de software educativo. É uma proposta de uso de software onde o aluno possa interagir com o software e nessa interação haver uma produção de conhecimento, mas nesse contexto de interações.

Numa análise geral sobre as questões propostas e o discurso da professora Márcia, percebemos que supostamente a dinâmica da disciplina está voltada para os usos da técnica que primam pelo fato do professor ser sujeito de sua ação e **não mero executor de atividades ou técnicas**, deve ser produtor de conhecimentos, e não meramente consumidor (BONILLA 2002).

Assim, a dinâmica desenhada pela disciplina supostamente rompe com as concepções instituídas pelo PPC e abre campos de possibilidades para outras significações, promovendo a estruturação de novas territorialidades para a constituição de redes dentro da própria disciplina, redes que supostamente potenciam a colaboração entre os futuros professores e a professora da disciplina, a produção de informação e conhecimentos (BONILLA, 2009).

### 5.3.3 USOS DAS TDIC NA FORMAÇÃO – RELAÇÃO COM OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DO PROFESSOR FORMADOR

Qualquer reflexão sobre o futuro dos sistemas de educação e de formação na cibercultura deve ser fundada em uma análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber. Em relação a isso, a primeira constatação diz respeito à velocidade do surgimento e de renovação os saberes. **Pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estarão obsoletas no fim de sua carreira.** (LÉVY, 2010, p.159, grifos nossos)

Essa citação nos ajudar a refletir sobre a importância da renovação de saberes como um aspecto intrínseco a cibercultura e que ligam-se a dimensão da navegação e do surfe em meio ao segundo dilúvio, ou seja o dilúvio das informações.

Na aurora do dilúvio informacional, talvez uma meditação sobre o dilúvio bíblico possa nos ajudar a compreender melhor os novos tempos.No meio

do caos, Noé construiu um pequeno mundo bem organizado. Face ao desencadeamento dos dados, ele está preocupado em transmitir. Apesar do salve-se quem puder geral, recolhe pensando no futuro.

“E jeová fechou a porta por fora” (Gênesis, 7:16). A arca foi fechada. Ela simboliza a totalidade reconstituída. Quando o universo está desenfreado, o microcosmo organizado reflete a ordem de um macrocosmo que está por vir. Mas o múltiplo não se deixa esquecer. O dilúvio informacional jamais cessará. A arca não repousará no topo do monte Ararat. O segundo dilúvio não terá fim. Não há nenhum fundo sólido sob o oceano das informações... A arca do primeiro dilúvio era única, estanque, fechada, totalizante. As arcas do segundo dilúvio dançam entre si. Trocam sinais. Fecundam-se mutuamente. Abrigam totalidades, mas sem nenhuma pretensão ao universal. Apenas o dilúvio é universal. Mas é intotalizável. É preciso imaginar um Noé modesto (LÉVY, 2010., p.14-16).

A figura central de todo esse processo, a Web, não está fechada, pelo contrário, está aberta as múltiplas interações e em processo incessante de transformação. Sua atribuição está em inundar de informações a sociedade, ou seja, promover o dilúvio informacional.

Associada a essa perspectiva de mutação dos saberes, cabe aqui nos indagar a maneira pela qual os professores formadores dos cursos de licenciatura, ora investigados aqui por nós, usam as tecnologias a partir de suas identidades e das profissões do contexto no qual estão inseridos e dos saberes construídos ao longo de suas carreiras. Tal reflexão se faz pertinente, uma vez que as pesquisas geralmente focam os estudos nos alunos que estão sendo “formados”, deixando de lado questões mais amplas que envolvem o processo de formação inicial de professores, e por isso, faço a seguinte indagação “quem educa o educador para o uso de TDIC?”

Nesse sentido, as implicações existentes entre a educação e a cibercultura, no que concerne especificamente as relações com o saber, são norteadoras para pensarmos na maneira pela qual os usos das tecnologias nos cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi de Goiabeiras e do CEUNES e o curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, têm ou não relações com a profissionalidade dos professores formadores. Vale frisar que a profissionalidade refere-se as características e capacidades específicas da profissão (IMBERNÓN, 2011).

Importante salientar que essas relações com o saber desencadeadas entre a conjunção da educação-cibercultura ligam-se a dimensão de um saber-fluxo caótico, que se move permanentemente e que muito tem em comum com a construção dos saberes dos professores formadores, uma vez que nesse processo de construção de saberes, os quais determinam suas práticas, também ocorre um dilúvio informacional que promove incessantes reflexões, que recaem em construção de novos saberes e práticas. Nesse contexto, ao nos referirmos aos saberes, corroboramos com (TARDIF, 2014, p. 60) em duas vertentes, a primeira, refere-se a noção de que os “saberes engloba os conhecimentos, competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes docentes”. A segunda vertente relaciona-se a temporalidade do saber:

Dizer que o saber dos professores é temporal significa dizer, que ensinar supõe aprender a ensinar, ou seja, aprender a dominar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho docente (TARDIF, 2014, p. 20)

Para abordarmos as relações estabelecidas entre os usos que os professores das disciplinas fazem das/com as tecnologias e a profissionalidade subjacente a cada profissional, há de se ter uma discussão sobre as identidades docentes.

Nesse sentido, nos apoiamos em Nóvoa (2007, p.16) para quem a “identidade não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e estar na profissão”. O autor nos faz refletir sobre a identidade no seu aspecto fluído, em movimento de construção e reconstrução, movimento esse propiciado por acontecimentos vivenciados em todas as dimensões da vida e que repercutem na maneira pela qual o professor define seus modos de ser na profissão. A identidade não é imóvel porque se considerarmos as vidas dos professores, aquilo que o tornou a ser como é na profissão, é resultado de diversos outros processos identitários, que incluem a vida pessoal, o mundo acadêmico e profissional. Nesse sentido, entendemos que o processo identitário do professor inicia-se muito antes de sua entrada em um curso de formação inicial e está em constante mutação, uma vez que o professor caminha por diversos lugares de significações diversas e adversas e que isso contribui de certa maneira para que na atuação profissional ele possua um modo ou outro de ser professor.

Para Hall (1998, p.13):

A identidade plenamente unificada, completa segura e coerente é uma fantasia. Ao invés disso, à medida em que os sistemas de significação e representação cultural se multiplicam, somos confrontados por uma multiplicidade desconcertante e cambiante de identidades possíveis, com cada uma das quais poderíamos nos identificar – ao menos temporariamente.

Diante de todos os aspectos acima mencionados, é importante enfatizar que ao considerarmos a identidade profissional do professor, estamos nos referindo a uma construção identitária que se faz mediante o contexto social, no qual estão imbricadas a vida pessoal, a formação, o trabalho e a profissionalidade do professor.

Nesse sentido, cabe aqui compreendermos a construção identitária dos professores que lecionam as disciplinas de Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, tanto do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, quanto do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras e a disciplina de Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional.

Sou licenciado em física. Tenho mestrado na área de ensino de física e doutorado na área de ensino de física focado em tecnologia. Na verdade eu adoro tecnologia, desde minha graduação... por exemplo, um histórico meu... a primeira vez que eu vi um computador foi quando eu fui tirar uma segunda via de uma conta da Escelsa, lá na sede da Escelsa. Aí eu vi o cara lá.. tic tic tic... mas eu sempre gostei de videogame, não só de gostar, mas de tentar entender como é que funciona o videogame, eu sempre tive essa curiosidade de tentar entender. Quando eu fui para a faculdade e encontrei um laboratório de informática aberto de 8h00 às 22h00, eu ficava lá durante todo esse período. Aí, aprendi programação, aprendi manutenção de computadores, tudo sozinho, tudo lendo o livro e tal. Nas provas de introdução a informática eu sempre fazia dez vezes mais o que o professor pedia no exercício da prova, passava com 10. Então, eu sempre tive esse contato com a tecnologia muito forte, sempre tive um interesse muito grande em tecnologia, e por ciências também. Quando eu fui para a faculdade eu me tornei um especialista em programação de computadores e eu estava migrando para o bacharelado, porque meu sonho era ser astronauta. Mas aí no meio do caminho, eu fiz uma disciplina chamada instrumentação para ensino de física, tive um professor fantástico, daí pra frente eu pensei: então eu vou fazer instrumentação para ensino, só que usando tecnologias, só que programando. Aí comecei a aprender programação, migrei para licenciatura e comecei usar a tecnologia e os meus conhecimentos de programação para desenvolver simulações visuais, e tal... muito rústico, mas aí eu me formei, me inscrevi aqui no mestrado, por que tinha tecnologia aqui na UFES. Dentre os 3 mestrados do Brasil, aqui era um dos três. Vim pra cá.. e aí fiz a proposta de desenvolver ferramentas computacionais e o meu orientador disse que não daria, porque era um projeto para a vida toda. A gente poderia pegar uma ferramenta e investigar, aí eu acatei... fiz o mestrado, eu estudei uma ferramenta no mestrado e no doutorado eu desenvolvi junto com o programador (eu idealizei e o programador executou) uma ferramenta baseada nos meus estudos do mestrado. Então, vem muito dessa experiência assim, de gostar de tecnologia e gostar de física. (PROFESSOR AUGUSTO).

Esse professor explicita de maneira bem clara como vem sendo construída sua identidade, que pelo exposto leva em consideração a vida pessoal e a formação acadêmica. No que concerne a vida pessoal, Augusto fica deslumbrado em ter visto um computador pela primeira vez e como essa experiência de certa maneira o instigou a adentrar ainda mais no mundo da tecnologia. Durante sua formação inicial, o laboratório de informática serviu como um espaço de mais construção do conhecimento. Outro fator que chama a atenção é a ruptura da possibilidade de ser astronauta pela mediação de um professor dentro da disciplina de instrumentação para o ensino. Mediante todo esse processo que está entre a vida pessoal e a formação, o professor fez mestrado<sup>19</sup> e doutorado<sup>20</sup> com ênfase em seus estudos em aspectos da modelagem computacional<sup>21</sup>.

Relacionado a isso está o desenvolvimento da profissionalidade desse professor, que é regida por um campo de atuação em que situações de simulação são importantes para a compreensão de determinado fenômeno físico, principalmente devido a sua capacidade de prolongar e transformar a capacidade de imaginação. A simulação, assim como a modelagem computacional, podem contribuir para a compreensão de conteúdos da física, uma vez que este (o ensino de Física) muitas vezes ainda encontra-se em consonância com certo rigor metodológico e com caráter técnico-científico prevalecendo sobre os demais aspectos. Nesse sentido, o professor aponta uma possível contribuição para a formação inicial de professores no contexto da TDIC por meio da modelagem computacional:

Eu acho que a modelagem computacional não é só tanto para levar os modelos para os estudantes, mas para o professor se formar com base na

---

<sup>19</sup> Mestrado em Física pela Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, Brasil. Título da dissertação: A Modelagem Computacional Qualitativa no Estudo de Tópicos de Ciências: Um Estudo Exploratório com Estudantes.

<sup>20</sup> Doutorado em Física pela Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, Brasil. Título da tese: A Modelagem Computacional Qualitativa Através do Ambiente ModeLab : Um Estudo Exploratório com Estudantes Universitários Desenvolvendo Atividades de Modelagem Expressiva Sobre Tópicos de Ciências.

<sup>21</sup> Modelagem computacional é uma área de conhecimento multidisciplinar que trata da aplicação de modelos matemáticos e técnicas da computação à análise, compreensão e estudo da fenomenologia de problemas complexos em áreas tão abrangentes quanto as engenharias, ciências exatas, biológicas, humanas, economia e ciências ambientais. (disponível em: <http://ww1.uft.edu.br/index.php/ensino/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/10716-mestrado-em-modelagem-computacional-de-sistemas>. Acesso em: 09/11/2015.

Segundo Dorneles et al (2008) na modelagem computacional, além de poder atuar sobre a variação de parâmetros e valores iniciais, pode-se fazer também alterações nos modelos computacionais previamente construídos ou construir seu próprio modelo.

modelagem, seria importante também, levaria uma qualidade maior no conhecimento do professor. Eu acho que, um dia eu vou conseguir fazer um projeto que eu leve a modelagem não para os alunos de ensino médio, mas para os professores, para eles aprenderem com os modelos. (PROFESSOR AUGUSTO)

Essas considerações anteriores, supõe que a profissionalidade que atravessa o professor Augusto, é permeada pelo caráter técnico científico que de certa forma está vinculada a identidade do curso de Licenciatura em Física. Essas características do rigor aliado ao caráter técnico científico da Física ligam-se diretamente a profissionalidade do professor e caracterizam sua prática a partir da utilização de simulação e modelagem computacional.

A reflexão sobre a prática em consonância com a mutação do saber, evidenciado pela articulação rizomática de múltiplos pontos de vista através da web, de certa forma também repercutiram e ainda repercutem a maneira pela qual ocorrem os usos das TDIC na disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras:

A disciplina caminha no formato de teorias de aprendizagem e modelagem computacional até 2008, em 2008, quando eu começo a lecionar, mantém-se esse modo de teorias de aprendizagem, mas não somente voltada aos ambientes de modelagem computacional, incluindo applets e outras novas tecnologias, por exemplo: celular, smartphome, redes sociais, também eu comecei incluir, porque o mundo tecnológico muda muito rápido né? Se a gente mantiver só essas ferramentas de 20 anos atrás, a gente poderia ficar meio que no passado. (PROFESSOR AUGUSTO)

Importante salientar que tais ações, deixam evidências de uma reflexão sobre a prática. A reflexão sobre a prática está encadeada com um processo de formação e que no caso específico do professor da disciplina, num processo de autoformação. Nessa vertente, corroboramos com Nóvoa ( 1995, p. 25) para o qual:

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re) construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir a pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência.

Essa reflexão sobre a prática que repercute na formação, perpassa também os outros dois cursos. No curso de Graduação em Pedagogia –

Licenciatura/Goiabeiras, a dimensão reflexiva perpassou processos de formação da professora a partir da problemática entre uso instrumental e uso reflexivo das TDIC:

No princípio eu tive muitas reações contrárias, porque ainda que eu não falasse no princípio sobre humanização e técnica eu sempre agi, com essa questão sobre reflexão sobre tecnologias e com as tecnologias. Então, os alunos me questionavam muito, pois a disciplina era sobre tecnologias e eles indagavam sobre se nós não iríamos aprender a mexer no word. Eles tinham uma visão puramente utilitária da tecnologia. Aí, eu falava aqui não, vocês (alunos) estão vendo que aqui no plano fala sobre refletir sobre educação, cultura e sociedade, em nenhum momento do programa fala aqui em ensinar a mexer no computador, ensinar .... entrar na internet. Em nenhum momento a disciplina tem essa dimensão. Assim, durante anos a fio eu enfrentei isso, até que agora eles estão mais calmos, eu acho que pelo acesso que eles estão tendo aos computadores, a internet, eles estão tendo a oportunidade de cuidar dessa parte mais básica. (PROFESSORA MÁRCIA)

A professora relata um pouco do percurso inicial da disciplina, no qual a questão do uso instrumental da tecnologia estava muito presente, perspectiva essa, muito atrelada a expectativa dos alunos em relação a disciplina. Vale salientar que a disciplina começou a ser ministrada pela professora no ano de 2008, quando a mesma assumiu o concurso público da Universidade Aberta do Brasil para atuar especificamente nessa disciplina no curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras.

A partir disso, dois aspectos ganham relevância: o primeiro é a cultura digital dos futuros professores e o segundo é o aspecto da formação que para Bonilla (2011), pode encontrar-se na perspectiva de web 1.0 e web 2.0.

Dessa forma, cabe um enfoque para compreendermos com Bonilla (2011) a formação de professores no contexto da web 1.0 e web 2.0. “O que caracterizava os serviços da web 1.0 era a disponibilização da informação. Tínhamos aqui um predomínio da navegação simples, da pesquisa por informações” (BONILLA, 2011, p. 61). Os modelos analógicos eram transportados para os ambientes de rede, por meio da digitalização das informações, isso evidenciava um processo no qual não havia dialogicidade entre emissores e receptores, o que restringia o papel dos receptores a consumidores de informação.



Já a web 2.0 está relacionada a uma dinâmica que tem a rede como plataforma tecnológica, com a possibilidade de acessar, interagir, produzir, publicar a partir de qualquer dispositivo em rede, móvel ou fixo, em qualquer tempo e lugar (BONILLA, 2011).

Para Costa (2008, p. 81) a cultura digital cresce com “os dispositivos computacionais, da inter-relação entre os homens, do relacionamento cotidiano com as máquinas e da obsessão pela interatividade”. Concernente a isso, a professora Márcia descreve o perfil dos alunos do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras:

Eu notei uma diferença muito grande, um avanço muito grande dos alunos que chegam para mim de 2009 para cá. Agora, já estão chegando alunos com muito mais autonomia com a tecnologia do que antes. E perdi essa chance de mensurar isso, porque quando nós começamos tinham alunos que não sabiam nem ligar o computador. Hoje, eu tenho alunos que[...]o que eles não sabem é fazer um blog[...]agora acessar e-mail, procurar um artigo, todos sabem. Então foi um tempo de 06 anos, onde eu vi que houve um avanço nos conhecimentos sobre tecnologia, fora mesmo da disciplina, não é preciso a disciplina para isso, ela não é destinada a isso. Eles já estão chegando muito mais preparado tecnologicamente... em 6 anos, houve um grande avanço. (PROFESSORA MÁRCIA)

Se trouxermos para o diálogo as considerações que Bonilla (2011) e Freitas (2009) fazem referente a cultura digital de professores, encontramos uma correlação com o que a professora descreve nesse período em que lecionou a disciplina. Bonilla (2011, p. 73) aborda uma contraposição entre a cultura dos alunos e dos professores da seguinte maneira:

Os meninos já nascem nessa cultura e não necessitam de formação, têm uma facilidade natural para lidar com as tecnologias, são curiosos, desejosos em viver e experimentar a não-linearidade da cultura digital. Em poucos minutos descobrem como as interfaces funcionam e iniciam processos de participação em redes sociais, um ícone da web2.0. Já os professores, pelo menos a maioria de nós, depende de formação. Alguns aprendem com os filhos, com os amigos, outros se aproximam dos cursos de formação continuada, muito poucos através de formação inicial.

Freitas (2009, p. 8) enfatiza que:

Os atuais professores pertencem a uma geração de transição no que se refere ao computador e a internet. Eles podem ser considerados

“estrangeiros digitais” diante de seus alunos “nativos digitais”. Essa diferença de culturas precisa ser enfrentada para que o diálogo entre elas aconteça.

A professora Márcia, aborda diretamente a transição da cultura digital dos seus alunos da disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional, durante o tempo em que leciona. Há a partir da fala da professora Márcia, duas considerações: a primeira é a colocação de que no início da disciplina (há 8 anos), o perfil dos alunos formando era caracterizado por pouca familiaridade com os recursos tecnológicos. Essa primeira consideração recai na discussão que Bonilla (2011) e Freitas (2009) fazem a respeito da diferença entre a cultura digital dos professores “estrangeiros digitais” e dos alunos “nativos digitais” no contexto escolar. Nesse sentido, você tem professores que foram formados num contexto diferenciado daqueles que atuam hoje. A segunda consideração diz respeito ao perfil atual dos professores formandos, que agora já possuem um pouco mais de familiaridade com os recursos tecnológicos, possivelmente devido a expansão da internet e acessibilidade aos mais variados dispositivos móveis, até os aspectos ligados diretamente a questão da cultura, na qual está inserida a produção de materiais por várias pessoas em redes como o facebook e o youtube.

No entanto, ainda que o perfil do professor tenha sido alterado, conforme explicitado pela professora Márcia, é interessante analisarmos que os usos que esses futuros professores fazem da TDIC no contexto da educação são semelhantes àqueles traçados no perfil inicial citado pela professora: “Hoje, eu tenho alunos que... o que eles não sabem é fazer um blog... agora acessar e-mail, procurar um artigo, todos sabem”. Nesse sentido, temos um perfil de futuros professores que por várias razões estão imersos no contexto da cultura digital (web 2.0), porém com práticas pessoais de consumo de informações (web 1.0).

Mediante todas essas considerações, a TDIC no curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras perpassa a análise de uma tríade: perfil do futuro docente - identidade da professora da disciplina - reflexão sobre a prática da professora da disciplina.

O perfil dos futuros professores oscila entre características da web 1.0 naquilo que concerne ao consumo de informações que conforme exposto pela professora da

disciplina refere-se a dimensão de pesquisar, enviar e-mails, dentre outras ações. Por outro lado, esses licenciandos têm muito mais possibilidade de acesso à rede, principalmente via dispositivos móveis do que aqueles alunos para os quais a professora lecionou no começo da disciplina, o que de certa forma, facilitou o processo de conhecimentos básicos sobre as TDIC. Os saberes sobre as TDIC da professora Márcia foram se construindo a partir da mutação desses saberes que vão desde a dimensão utilitarista até a perspectiva da humanização e técnica, essa última podendo ser considerada o pilar do processo de construção desses saberes.

Minha formação é em letras, mestrado em educação na UFES abordando este tema das tecnologias, na época eu trabalhava com o programa nacional de informática na educação (PROINFO) da SEDU. Cheguei a coordenar o programa no estado, depois coordenei o programa UCA, nesse período do UCA, eu já estava na UFES. Fiz doutorado na USP, também com o tema de tecnologias. Na minha formação e nos grupos que eu estudo, em termos educacionais a tecnologia, esse tema, ele vem sendo tratado de diversas formas. Não de uma forma única mais, tem aquela forma utilitária, é como se o professor chegasse na escola e o único objetivo dele seria pesquisar qual é o aplicativo que vai ser mais útil... .. então essa é uma visão de tecnologia que acontece na escola também e existe também uma outra parte de encarar a tecnologia, não da forma utilitarista e instrumental apenas, mas uma forma um pouco mais reflexiva, colocando a tecnologia num processo civilizatório e com isso atingindo até ao estudo da técnica. Então é nesse grupo que eu me enquadro. Eu não acho que ela seja a solução para todos os males, não é. Eu acho que existe uma necessidade de entender a técnica nesse meio. É uma necessidade, porque só quando você compreende o que é a técnica é que você vai entender como nós estamos avançando tecnologicamente. (PROFESSORA MÁRCIA)

A caracterização do perfil do futuro professor, atrelada ao processo de formação e construção dos saberes sobre TDIC contribuíram para processos reflexivos da professora Márcia, que dentre as perspectivas instrumental (evidenciada pelo perfil inicial de seus alunos licenciandos), e da humanização e técnica (proveniente de seus estudos e processos de formação), culminaram numa perspectiva de uso da TDIC que engloba ao mesmo tempo a rede como plataforma tecnológica e a reflexão sobre o processo de humanização e técnica, presentes na rede mas que não se esgota nela.

Nesse semestre (2015/01), estaremos realizando um seminário interno, chamado IV cibercultura e educação. Utilizamos redes sociais, blogs, a plataforma virtual, a partir da leitura do livro vidas desperdiçadas do Bauman. Isso tudo será desenvolvido em várias fases e terá no final a

produção um blog, de página por página. Isso aliou uma parte instrumental que é você lidar com o blog, para inserir páginas. E a outra, é tendo um objetivo de produção e publicação de conhecimento. No final, nós juntamos isso tudo, facebook, blog, hipertexto. Então, quando Heidegger diz que a essência da técnica não é a técnica, ele já tinha a ideia dessa questão instrumental. Então, existe todo esse lado que nós precisamos estudar para entender qual é o papel dessa tecnologia na educação mesmo. (PROFESSORA MÁRCIA)

No curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, a dinâmica do uso das tecnologias digitais, nos revela de maneira bem explícita a forma como os elementos citados anteriormente: reflexão sobre a prática e identidade se entrelaçam. Ao abordarmos a identidade, estamos relacionando-a ao processo de mutação do saber que ocorre paralelamente a reflexão sobre a prática. Apesar da identidade revelar algumas singularidades, ela encontra-se em processo de mutação permanente, devido principalmente ao saber-fluxo<sup>22</sup> que atua juntamente com a reflexão sobre a prática.

Dessa forma, caracterizaremos o professor Carlos que é bacharel em Física pela UFES, fez mestrado e doutorado nessa mesma Instituição e na área do bacharel<sup>23</sup>, isso o diferencia dos outros sujeitos da pesquisa, uma vez que tanto a professora Márcia, quanto o professor Augusto possuem formação em licenciatura, além de terem realizado suas pesquisas de mestrado e doutorado respectivamente na área de educação e no ensino .

Essa peculiaridade atrelada ao relato de Carlos suscita uma abordagem sobre a maneira pela qual esse professor vai desenvolvendo sua profissionalidade docente.

Foi interessante que eu não sabia mexer com esse programa (referindo-se ao software Wxmaxima), então eu aprendi junto com eles. Qual era o enfoque ensino-aprendizagem? Eu não sou licenciado em física, mas acabei pegando essa disciplina para lecionar sem ter o referencial teórico, esse era o desafio. No entanto, os alunos tinham, isso que era interessante, por ser uma matéria de final de curso, os alunos já tinham passado pelas disciplinas pedagógicas, então eu deixei eles ficarem com essa parte, eu

<sup>22</sup> Há dois elementos que ligam-se a dimensão do saber-fluxo: o primeiro é a velocidade de surgimento e de renovação dos saberes, o segundo é a constatação de que a transação de conhecimentos não para de crescer, todos esses elementos são advindos do crescimento do ciberespaço. ( Lévy, 2010, p. 159)

<sup>23</sup>Graduação em Física Bacharelado. Título da pesquisa: Teoria dos campos discretos. Mestrado em Física. Título da pesquisa: Origem do Acoplamento Não Colinear nas Superestruturas tipo Fe/Mn/Fe Crescidas por Molécula. Doutorado em Física. Título da pesquisa: Magnetismo de Ferritas Nanoestruturadas Preparadas por Mecanossíntese e Sol-Gel Protéico

era um aprendiz nesse processo eu me colocava como aluno e ia questionando. Eu lançava para eles o problema, eu não dei nenhuma aula de ficar explicando, explicando; eles iam e criavam discussões entre eles; eles eram professores literalmente, eu os coloquei na posição de professores. ( PROFESSOR CARLOS)

Pelo que está exposto há um dilema expresso que refere-se a questão do conhecimento, proposto por Nóvoa (2002). Esse autor enfatiza que o dilema do conhecimento pressupõe: “reconstruir o conhecimento profissional a partir de uma reflexão prática e deliberativa ou da importância de saber analisar e de saber analisar-se” (NÓVOA, 2002, p. 27). No entanto, entendemos a importância de acrescentarmos a citação o termo “construir”, uma vez que para nossa análise a importância da construção do conhecimento desse profissional é tão importante quanto a reconstrução realizada nesse processo de reflexão sobre a prática. Para Nóvoa (2002, p. 27):

Não é fácil definir o conhecimento profissional: tem uma dimensão teórica, mas não é só teórico; tem uma dimensão prática, mas não é apenas prático; tem uma dimensão experiencial, mas não é unicamente produto da experiência. Estamos perante um conjunto de saberes, de competências e de atitudes *mais* (e este *mais* é essencial) a sua mobilização numa determinada ação educativa. Há um certo consenso quanto à importância deste conhecimento, mas há também uma enorme dificuldade na sua formalização e conceptualização. Ponho como hipótese de trabalho que ele depende de uma reflexão prática e deliberativa.

O processo de construção do conhecimento do professor da disciplina liga-se diretamente a reflexão sobre a prática. Nesse sentido, temos que o professor não possui formação pedagógica, não tinha conhecimento do software assim como do referencial teórico da disciplina. Mas, é durante sua prática docente que o professor constrói e reconstrói esses conhecimentos, para utilizar um termo de Nóvoa (2002, p. 27), o professor lança mão da “transposição deliberativa”, assim, foi criado um espaço de discussão sobre os problemas propostos pelo professor em que as opiniões e as resoluções singulares adquiriam visibilidade e eram submetidas à opinião dos outros.

Esse processo para o desenvolvimento da profissionalidade e conhecimento do professor possui duas vertentes: a de saber analisar o contexto de forma mais abrangente e atuar mediando o processo de formação inicial dos futuros professores do curso de Física, contribuindo para a construção de conhecimento desses futuros

professores, mas de também saber analisar-se na medida que ao mesmo tempo em que contribui para a construção do conhecimento desses futuros professores ele também está sendo atravessado por essa formação, no sentido da construção/reconstrução do seu conhecimento e de sua profissionalidade. Dessa forma, temos que admitir conforme Nóvoa (2002, p. 27) “ a impossibilidade de um conhecimento que não se construa a partir de uma reflexão sobre a prática”.

Há outro elemento interessante sobre esse processo de formação e que inclui a pessoa do professor e os alunos (futuros professores), refere-se a rede de (auto) formação participada, explicitada no que diz o professor do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES:

Eu não abordei, não teorizei (referindo-se a maneira como se dá o processo de integração entre a tecnologia de informação e comunicação e a tecnologia da imagem – tópico que encontra-se na ementa da disciplina), o que eu fiz eu deixei para eles fazerem. Eu focalizei em duas questões: primeiro era que eu não domino a teoria, então falei: não vou contribuir. Então eu pensava assim: na minha concepção de professor do Ensino Médio, como faria para que aluno compreenda aquele fenômeno? Então eu parti, como compreender esse fenômeno com essa ferramenta. E sempre olhando a aluna, para perceber se ela compreendia, ela era minha referência, pois não tinha feito a disciplina de cálculo I. Eu não quis me aprofundar em teorização até por conta da disciplina mesmo. As aulas eram duas vezes por semana, sendo duas aulas seguidas em cada vez. A interação entre os alunos era o tempo todo. Eu cheguei a fazer uma discussão de ferramentas, eles traziam para a sala de aula qual era a melhor ferramenta, qual o programa, os pontos positivos, os pontos negativos.

Conforme Nóvoa (2002, p. 39):

[...] a criação de redes de (auto) formação participada, permite compreender a globalidade do sujeito, assumindo a formação como um processo interativo e dinâmico. A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando.

É interessante salientar que Nóvoa (2002), traz a discussão de redes de (auto) formação participada na dinâmica da formação contínua. No entanto, o embasamento que realizamos de acordo com essa discussão também está atravessada pela formação inicial, dessa maneira, ampliamos o conceito do autor, uma vez que para o curso de Graduação em Física – Licenciatura/CEUNES, especificamente no processo de formação que ocorre dentro da disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, a polaridade formador-

formando também se perfaz no sentido inverso formando-formador. Nesse sentido, corroboramos com Nóvoa (2002, p. 57) para quem:

a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re) construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso, é tão importante investir a pessoa e dar estatuto ao saber da experiência.

Considerando os aspectos mencionados, a vertente das tecnologias digitais no curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES através da disciplina de Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, está atrelada a dinâmica de uma rede de (auto) formação participada, em que por meio de problematizações, o professor formador e futuros professores interagem por meio de reflexões sobre as práticas que realizam naquele contexto.

#### 5.3.4 QUE REDE HÁ NESSA FORMAÇÃO?

Nos referimos inicialmente a rede, como plataforma tecnológica, vinculada aos sistemas online (internet), que tem como possibilidades: o acesso, a interação, a produção e a publicação a partir de qualquer dispositivo em rede, móvel ou fixo, em qualquer lugar (BONILLA, 2011).

No contexto da formação inicial de professores na articulação com a TDIC, qual seria então o objetivo da rede? Para tensionar essa questão, recorreremos a Bonilla e Pretto (2011, p. 37), que se referem a rede como maneira de:

[...] propor e desencadear dinâmicas horizontais nos processos de formação de professores e de constituição da cultura digital, tendo a rede como dimensão estruturante de todos os processos. Em rede, e através de rede tecnológicas, desencadeamos a constituição de comunidades de conhecimento, ou seja, comunidades de interação, de aprendizagem e de produção colaborativa do conhecimento, espaços em que as dinâmicas fluem de dentro para fora, com a participação ativa e propositiva dos sujeitos envolvidos, sem imposições ou limites pré-estabelecidos.

O entendimento da dimensão da rede que perpassa as ementas das disciplinas, assim como o discurso dos professores entrevistados, é importante no sentido de que há no contexto da formação inicial de professores discussões a respeito de características da web 1.0 (CAMPOS, 2011; PESSOA, 2007; FREITAS 2009;

BONILLA, 2011) e web 2.0 (PONTE; VISEU, 2012; OLIVEIRA, 2012; BONILLA, 2011). Essas discussões pautam-se na vertente de que a superação da web 1.0 (instrumental), considerada por muitos autores como problemática para a formação inicial que se pretende para o contexto atual, pode ser possibilitada pela web 2.0.

Na concepção de formação em tempos de web 2.0, tem-se a discussão de aspectos mais amplos que envolvem: 1) a rede como plataforma tecnológica (ações via sistemas online) e 2) a inteligência coletiva. No primeiro aspecto, tem-se a importante função das redes no que concerne a produção compartilhada de conhecimentos. Nesse contexto, retomamos a ideia de rizoma, e do universal sem totalidade, pois a rede não possui uma organização linear e com um centro fixo, sua organização dá-se através da multiplicidade. Tal multiplicidade advém do aproveitamento da inteligência coletiva, ou seja “à medida que os internautas vão agregando novos conteúdos e novas páginas, estes se articulam com a estrutura da web a partir dos hiperlinks que outros internautas vão estabelecendo com eles.” (BONILLA, 2011, p. 62).

Há de se considerar que quando abordamos as duas concepções de formação de professores, não temos o intuito de polarizar a formação ou até mesmo criar uma hierarquização que pode ser interpretada num primeiro momento pelas denominações web 1.0 e web 2.0. Compreendemos que muitas vezes esses dois processos de formação se encontram e se complementam, mas a vertente aqui está voltada para uma abordagem sobre o que tem se apresentado na literatura acadêmica, dentre os quais: nossos aportes teóricos e revisão de literatura.

Assim, a partir do que vem sendo discutido para a formação inicial de professores no contexto da TDIC, a rede, apresenta-se como um mecanismo que abarca as dimensões de colaboração, participação e interação e que enfatiza os princípios da rede como plataforma tecnológica, a inteligência coletiva e da liberação da palavra.

Essa sinergia tem por base o trabalho coletivo e cooperativo, a aprendizagem recíproca, o reconhecimento e enriquecimento mútuo das pessoas, que é base da inteligência coletiva, um modo de articulação em que cada integrante (ou nó) contribui para o enriquecimento de todo o grupo, o que potencializa processos horizontais, possibilita a construção de lugares e territórios onde se aprende, coletivamente, a conviver com outras culturas (BONILLA, 2009, p. 25).



Considerando todo o exposto a formação inicial de professores, a sua interface com o uso da TDIC e considerando que a rede é potente para a web 2.0, a indagação que se faz é: Como a dimensão de rede está perpassando a formação inicial de professores nesses três cursos da UFES?

Assim, voltamos nosso olhar para as ementas das disciplinas dos cursos pesquisados (APÊNDICE B), afim de analisarmos a maneira pela qual a dimensão da rede perpassa a formação inicial.

Dentre as três ementas analisadas, as ementas da disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física dos cursos de licenciatura em Física, mencionam algo que possivelmente se aproxima da conceituação de rede que referenciamos anteriormente. Essas proximidades aparecem explicitamente, da seguinte maneira: “Ambientes de aprendizagem: linguagens orientadas para o ensino-aprendizagem, ambientes de modelagem e simulação, fontes de informação e **redes de comunicação**” (PPC do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, p. 41), e na ementa do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras através do tópico: “Trabalho cooperativo baseado na tecnologia de informação e comunicação” (PPC do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras, p. 29). Já na ementa do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, não há indícios de aproximações com/na rede.

As dimensões de colaboração, participação, interação, inteligência coletiva e liberação da palavra, características da concepção web 2.0 e que enfatizam os princípios da rede como plataforma tecnológica não estão explicitamente evidenciadas nas ementas, pois, não há menção nem sobre a questão da interconexão de computadores e dimensões da internet, como também a questão da colaboração não é explicitada.

Por outro lado, ocorre uma abordagem sobre fontes de informação e redes de comunicação no ambiente de aprendizagem no curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES. A nomenclatura disposta na ementa, deixa transparecer uma dinâmica de consumo de informação, mas não evidencia de que maneira a questão das redes de comunicação são inseridas no ambiente de aprendizagem, se é

através do polo de emissão para muitos, ou se é através da comunicação de muitos para muitos.

Quando perguntado sobre como se dá o trabalho nos ambientes de aprendizagem: linguagens orientadas para o ensino e aprendizagem, ambientes de modelagem e simulação, fontes de informação e redes de comunicação, o professor Carlos, responde:

Eu pegava um programa gratuito e utilizava com eles. Com modelagem.. na física a gente faz modelos.. eu não usei um software específico de modelagem para fazer animações, pois isso eu já tinha feito em instrumentação, o que eu fiz foi usar um programa que resolve equações matemáticas e que representa aquilo em gráfico (PROFESSOR CARLOS).

A fala do professor apresenta uma ênfase em dois aspectos: o primeiro é a preocupação com as linguagens orientadas para o ensino e aprendizagem, que se dá por meio da utilização do software que resolve equações matemáticas e o outro que refere-se a ênfase no software gratuito. Com relação a esse último aspecto, o professor Carlos aborda que:

A escolha do programa de software livre era sempre permeada pela questão da inclusão social e não inclusão digital muitas vezes. Dei a liberdade também deles utilizarem o programa pago que a Universidade tem, que é o Matemática, eles que realmente não quiseram e escolheram o gratuito, pois segundo eles, não poderiam utilizar depois (PROFESSOR CARLOS).

O professor Carlos justifica o motivo pelo qual apresentava aos futuros professores os softwares livres:

A internet na sala (de aula da Universidade) não pega muito bem. Mas eles tem no celular a internet. Tinha como buscar a internet, só que eu não quis usar a internet, porque eu pensei naqueles lugares que não tem internet, apesar de pensarmos que em todos os lugares tem, no interior não tem internet. Se você pegar uma escola do interior, ela até pode ter por rádio, mas não pega bem. Eu quero que o cara tenha liberdade, que mesmo que falte a internet ele vai dar aula. Então eu queria um programa que pudesse ser baixado e que ficasse no computador (PROFESSOR CARLOS).

O professor Carlos, levanta a questão da insuficiência do acesso a internet, que abordamos no capítulo denominado "A rede". A questão abordada pelo professor de certa maneira está permeada pelas micrototalidades (políticas públicas, questão econômica e os discursos sobre inclusão e exclusão digital). Em relação a maneira pela qual as linguagens colaborativas perpassam essa formação inicial, Carlos é objetivo: "Somente troca de e-mails. Focamos em tentar entender os comandos do

programa. Bom que eu estou aprendendo para a próxima disciplina”. Os usos da rede que perpassa essa formação, dentro do contexto da disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, se configura da seguinte maneira:

Para mim a internet foi um meio para baixar o programa e como material complementar, mas não na ação. O acesso a internet era fora da sala de aula, não durante a aula, eu não usei durante a aula em nenhum momento. No interior não tem internet, a internet é um meio complementar (PROFESSOR CARLOS).

Na disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras há uma abordagem sobre o trabalho cooperativo. Essa discussão se amplia no sentido dos termos cooperação e colaboração. A cooperação segundo Maturana e Varela (2002) ocorre quando partes de um coletivo trabalham individualmente e depois tudo se junta como uma “colcha de retalhos”. No que concerne a colaboração, os autores afirmam que esta se dá pela interação entre sujeitos. Nesse sentido, os conhecimentos se desenvolvem com o outro, pois é a partir da informação das redes de comunicação que o conhecimento se amplia por meio da interação incessante. Diante dessa abordagem que envolve os termos cooperação e colaboração, e pelas evidências encontradas na ementa, podemos afirmar que a disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras está direcionada a uma formação de professor pelo viés cooperativo, porém essa dimensão colaborativa parece não estar atrelada ao formato das redes.

Quando perguntado sobre como o trabalho cooperativo e colaborativo é desenvolvido na dinâmica da disciplina, o professor Augusto fala que:

Quando tem muito aluno, aí divide em 02, aí tem essa coisa do trabalho cooperativo. Agora, como eu tenho somente 03 alunos, eu estou pedindo para cada um fazer o seu. E o trabalho cooperativo é mais naquele sentido que, ah! Eu não estou conseguindo fazer uma coisa... aí o outro ajuda, mas não é um trabalho em conjunto. É um trabalho em que eles se ajudam. Na disciplina, para administrá-la, eu uso o facebook, como uma ferramenta colaborativa, então eu até tenho algumas regras lá, que é o seguinte... não só na minha disciplina, mas nas outras, na ICT (Informação, Ciência e Tecnologia) não funciona porque o ICT é um trabalho pessoal, não uma colaboração, a única coisa colaborativa que tem no ICT é por exemplo: o aluno está desenvolvendo uma atividade, já passou pela introdução, pelo referencial teórico e tem dificuldade no cronograma, aí vai outro e fala: o cronograma é só você fazer isso aqui e tal... (PROFESSOR AUGUSTO).

Através da fala do professor Augusto, entendemos que a cooperação e a colaboração não estão vinculadas a dinâmica da disciplina de maneira direta, mas pelos indícios, esses dois conceitos, principalmente a colaboração perpassa a disciplina por meio das interações quanto a dúvidas referentes as atividades propostas pelo professor.

Perguntado sobre as potencialidades da internet, o professor Augusto nos diz que:

Faço uma pergunta para os meus alunos da licenciatura, que é assim: Como é que é lá na sua escola? Tem laboratório de informática? Não, então nós vamos ter que arrumar um jeito. Que jeito que você propõe? Até porque a internet não está disponível em todas as escolas. Isso vale para a tecnologia, se eu não sou inteirado do laboratório de informática, ou das coisas que a escola fornece (se tem internet ou não), como é que usa, como é que não usa? O objetivo da disciplina na verdade, é eles estarem conscientes de como eles vão fazer isso em sala de aula (tendo internet ou não) e conscientes também de que eles precisam ter domínio de conteúdo e domínio da ferramenta. Sem isso, eles não conseguem fazer nada.... Então ele me traz uma realidade e eu devolvo uma orientação do que ele pode fazer. Então, dá para fazer isso com as escolas que tem laboratório de informática com internet e dá para fazer com as escolas que não tem laboratório de informática. Assim, essa relação, acho que é uma relação dialógica de que eu estou aqui para orientar a fazer o modelo, a fazer o módulo só para orientar, mas quem constrói o módulo é ele (PROFESSOR AUGUSTO)

Pelas considerações do professor Augusto, percebemos que seu discurso se aproxima muito da problemática evidenciada pelo professor Carlos: o acesso a internet. Assim, como o professor Carlos, a preocupação da dinâmica da disciplina naquilo que concerne a rede, está em problematizar por meio da relação dialógica a invenção de meios que possam ser utilizados tanto quando a rede está disponível ou não. Em suma a dinâmica de trabalho das disciplinas desses dois cursos, parece está voltada inteiramente para a realidade concreta de seus alunos (futuros professores e até mesmo professores em exercício) e, nesse sentido, a rede que perpassa tal formação necessariamente não está vinculada a rede da interconexão (internet).

Na disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras encontramos no discurso da professora Márcia, elementos que contrapõem ao que está evidenciado na ementa em relação a dimensão da rede (internet). Nesse sentido, quando perguntada sobre a maneira pela qual os ambientes colaborativos são utilizados, a professora Márcia nos diz que:

:

Hoje meus alunos estão trabalhando com blog, facebook, hipertexto, portais educacionais, até mesmo com coisas simples como editor de texto (word) numa outra perspectiva de colocar o word como mediador no processo de leitura, escrita e aprendizagem. Esse semestre está muito interessante, estaremos realizando um seminário interno, chamado IV cibercultura e educação e utilizamos as redes sociais (facebook) como plataforma de discussão sobre o assunto, utilizamos também o blog e o hipertexto para a produção e publicação do conhecimento. A própria dinâmica da disciplina já estabelece um processo de comunicação. Não dá para levar a disciplina sem fazer uma atividade no facebook, sem ter um e-mail ou um blog, pois esses são intrinsecamente processos de comunicação. Uma rede do tipo facebook me interessa muito como processo de ensino aprendizagem (PROFESSOR MÁRCIA).

Nesse sentido, a professora Márcia aponta das potencialidades da internet, nesse processo de formação inicial:

A internet é o meio pelo qual dentro de todo esse processo de formação, que inclui ambientes colaborativos, propicia um processo dialógico e reflexivo desde comportamentos a conceitos mais amplos como a cibercultura (PROFESSORA MÁRCIA).

Vale registrar que eu participei, na condição de convidada pela professora, do IV Seminário interno Cibercultura e educação, realizado de 15 a 19 de junho de 2015. Nesse sentido, registrei no diário de campo minhas observações quanto a maneira pela qual licenciandos do curso de licenciatura em Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabearas, faziam usos da rede nesse processo de formação inicial.

Os alunos, em grupos realizavam suas apresentações, abordando cada etapa do processo que culminou na elaboração do blog. Na primeira parte do processo que consistia em publicar os conceitos sobre o livro vidas desperdiçadas do Bauman, os alunos, no geral, não relataram dificuldades. Por outro lado, quando abordavam sobre a segunda etapa, que era a elaboração do blog, muitos relataram suas dificuldades, por exemplo durante a elaboração do texto coletivo, assim como na criação de hiperlinks. Muitos relataram também como esse processo foi importante para seus processos de formação. Observei que muitos sabiam utilizar as redes sociais (facebook) de maneira imediatista, ou seja, apenas como forma de publicação pessoal, assim como no blog. No entanto, quando esses recursos (facebook e blog) deveriam ser trazidos para o contexto da educação, de forma mais elaborada, ocorriam dúvidas, de como utilizá-los, e durante as apresentações muitas dessas dúvidas eram relatadas, assim como a maneira pela qual os mesmos conseguiram superá-las. (DIÁRIO DE CAMPO, 18 de junho de 2015.)

Esse breve registro do seminário realizado dentro da disciplina, contribui no sentido de ampliar nossa discussão sobre a rede que perpassa a formação inicial no contexto do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras. Pelo exposto, essa rede é permeada por ambientes colaborativos, assim como pela rede que se perfaz através da inteligência coletiva, que está em toda parte, coordenada em tempo real, que tem como base as tecnologias digitais da informação e que resulta na mobilização efetiva das competências, possibilitada pelo reconhecimento da inteligência do outro e dos seus saberes e a partir disso identificar e reconhecer suas próprias competências.

Mediante todas as análises realizadas, entendemos que a dimensão da rede, que perpassa a formação inicial dos três cursos, objeto de nosso estudo, está para além da interconexão entre computadores e inclui a dinâmica da inteligência coletiva, considerada aqui, a partir do processo dialógico e reflexivo desses processos de formação.

#### 5.4 OS USOS DAS TDIC NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA – LICENCIATURA/GOIABEIRAS E NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA - LICENCIATURA DOS CAMPI CEUNES E GOIABEIRAS

Antes de levarmos em consideração os usos das TDIC dos cursos de licenciatura investigados na segunda fase da pesquisa, é importante duas considerações: a primeira é que os usos das TDIC no contexto da formação inicial de professores dizem respeito a determinados contexto. Assim:

Em um primeiro momento, o computador era pensado como uma máquina de escrever aperfeiçoada e com memória. Logo depois, com o aparecimento de novos programas e de softwares especiais, iniciou-se o treinamento sistemático de professores. A proposta que orientava essas aprendizagens oriundas de programas de treinamento oficiais (Microsoft) enfatizava a instrumentação técnica para o uso da tecnologia. Em um segundo momento, vieram os periféricos, CDs, DVDs, programas interativos, enciclopédias, imagens, sons. O computador já era visto como um novo auxiliar “um recurso” para ajudar nas pesquisas e realizar trabalhos diferentes. Num terceiro momento, ocorre um grande salto nas relações entre a educação e tecnologias, com as possibilidades de comunicação entre computadores e o surgimento da internet, possibilitando o acesso à informação em qualquer lugar do mundo.... Localizado no ciberespaço, o ambiente virtual disponível pela internet não alcança a todos. (KENSKI, 2013, p. 93)

A segunda consideração refere-se ao fato de que quanto mais a rede se afirma como um suporte privilegiado de comunicação e colaboração, mais essa tendência à

universalização marca os discursos de usos das TDIC no contexto de formação de professores.

Essas considerações são importantes para compreendermos os usos das TDIC nos cursos de formação inicial de professores constituintes da nossa segunda fase da pesquisa. Quando iniciamos esse subcapítulo situando que essa formação está relacionada a determinados contextos, Kenski (2013) nos ajuda a compreender os usos das TDIC e a disponibilização de recursos. Assim, temos no início a disponibilização do computador e chegamos a “disponibilização” da internet.

Quando voltamos nosso olhar especificamente para os cursos de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras e os cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi do CEUNES e Goiabeiras, observamos que os usos das TDIC realizados nas disciplinas obrigatórias contemplam dimensões dos contextos apresentados anteriormente por Kenski (2013), porém com inventividades singulares.

O computador tem seu uso para escrever, no seguinte sentido:

Hoje meus alunos estão trabalhando com blog, facebook, hipertexto, portais educacionais, até mesmo com coisas simples como editor de texto (word) numa outra perspectiva de colocar o word como mediador no processo de leitura, escrita e aprendizagem. ( PROFESSORA MÁRCIA)

Já os softwares e programas interativos, possuem as seguintes dimensões:

Por conta da simulação, o pessoal tem usado pouco vídeo. Através da simulação, você consegue simular uma bola caindo, entre outras coisas, então as pessoas não estão usando mais vídeo. Utilizo muito a simulação. Antigamente, usava-se vídeo, você filmava um fenômeno e mostrava para o aluno, pois o vídeo você pode repetir, até o aluno aprender. (PROFESSOR AUGUSTO)

Eu não tinha o domínio do conteúdo. Então escolhi um programa gratuito para que pudesse ser realizado também na sala de aula. Então a primeira coisa foi a escolha do programa que foi o software Wxmaxima. O intuito era suprir a matemática para a compreensão de física (PROFESSOR CARLOS)

Essas inventividades nos usos, têm relação com os usos das técnicas. Importante salientar que, quando nos referimos as técnicas, não estamos restringindo sua dimensão ao aspecto instrumental. Pela análise realizada, fica evidente que as técnicas das TDIC perpassam tanto a esfera instrumental, quanto as maneiras de

fazer relacionadas tanto ao processo de formação do professor formador, quanto aos projetos de formação que cada curso possui em relação a dimensão das TDIC. Na categoria referente aos usos das técnicas, na disciplina Informação, Ciência e Tecnologia no ensino de física, o professor Augusto, assim como o professor Carlos deixam indícios de uma vertente de formação muito relacionada a dimensão técnica, no seu aspecto instrumental. No entanto, quando analisamos os usos das técnicas no diálogo com Lévy (2010) para o qual, qualquer atribuição de um sentido único à técnica só pode ser dúbia, pois a técnica nunca é neutra— consideramos que tanto os usos das técnicas referentes aos applets e a construção do módulo computacional, na disciplina Informação Ciência e Tecnologia no Ensino de Física do campus de Goiabeiras, assim como os usos referentes ao software Wxmaxima na disciplina Informação Ciência e Tecnologia no Ensino de Física do campus CEUNES, estão permeados de concepções adquiridas pelos professores formadores em seus processos de formação e no contexto de suas práticas pedagógicas.

As considerações a respeito da formação dos professores formadores ligam-se a dimensão das identidades desses profissionais, que estão entrelaçadas a profissionalidade, que por sua vez, não dissocia-se dos projetos de formação dos cursos, ou seja, a profissionalidade na dimensão de nossa análise, refere-se as características e capacidades da profissão (IMBERNÓN, 2011, p. 25). Nesse sentido, consideramos indissociavelmente que tanto as identidades dos professores, quanto o projeto de formação dos cursos, são permeados por características e capacidades específicas dos cursos de licenciatura em Física.

Na disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional, os usos das técnicas, pelo que supõe a professora Márcia, supera muito a ênfase instrumental, principalmente no que concerne a utilização de ambientes colaborativos. Nessa dimensão de formação inicial, os aspectos anteriormente mencionados a respeito da formação do professor formador (identidades e profissionalidade) também ganham destaque. A professora Márcia, atua na área de formação para o uso de TDIC há bastante tempo, possui mestrado e doutorado nessa área de conhecimento e além disso, desenvolve pesquisa na área de humanização e técnica.



Retomando um pouco a questão de que a rede afirma-se como um suporte privilegiado de comunicação e colaboração, e que essa tendência à universalização, marca os discursos de usos das TDIC no contexto de formação de professores. Entendemos que em nosso aporte teórico, a ênfase para a formação inicial de professores para a dimensão das TDIC baseia-se fundamentalmente na rede como forma de superação de outras perspectivas de formação, especificamente a instrumental.

Essa perspectiva baseada na rede é grande relevância, pois a inteligência coletiva, além de promover processos horizontais possibilita a construção coletiva do conhecimento. A partir das nossas análises temos indícios que essa dimensão de rede é bem evidenciada e articulada na disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional. No entanto, é importante pensar na dimensão da rede para além da interconexão de computadores via internet e concebê-la também como um processo dialógico que se constitui de uma multiplicidade de pensamentos, no qual permita aos licenciandos construir um conjunto complexo de conhecimentos articulados o a realidade concreta na qual atuam ou vão atuar. Essa consideração, pode ser exemplificada a partir das dinâmicas das disciplinas Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física, tanto do curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras, quanto do curso de Graduação de licenciatura em Física/CEUNES, nos quais o uso da internet (na dimensão da construção coletiva de conhecimentos) não foram evidenciados no discurso dos professores.

Queremos salientar aqui que a dimensão da rede como interconexão de computadores e, portanto, de conhecimentos, não é explicitada na ementa da disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional do curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras, mas aparece no discurso da professora ao compartilhar suas práticas pedagógicas desenvolvidas e mediações estabelecidas com os licenciandos. Enquanto que nas disciplinas dos cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi CEUNES e Goiabeiras, essa dimensão aparece implicitamente através dos conceitos de redes de comunicação e trabalho cooperativo, respectivamente, porém no contexto dos discursos dos professores essa dimensão quase não se apresenta.

Assim, os usos das TDIC nos cursos de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/Goiabeiras e nos cursos de Graduação em Física - Licenciatura dos campi CEUNES e Goiabeiras, se perfazem através de uma dinâmica baseada nos usos das técnicas, que não necessariamente se constituem como técnica pura, mas que são permeadas por processos mais amplos, dentre os quais consideramos a formação do professor formador, suas identidades e profissionalidade. Dessa forma, a partir de uma dinâmica de rede que envolve para além da interconexão de computadores, ou outros dispositivos, um processo dialógico de se entender que as escolas, âmbito de atuação dos futuros professores, ainda é marcada pelo processo de insuficiência de acesso à internet. E ainda, que esse processo dialógico poderia ser mais enriquecido se essas disciplinas não ocupassem somente os últimos períodos dos cursos de licenciatura, o que de certa maneira traz implicações para o desenvolvimento de ações que não são processuais e contínuas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências construídas nesse trabalho intitulado **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em cursos de licenciatura da UFES: Os Usos na formação inicial de professores**, de certa maneira, nos ajudam a contribuir com um discurso que amplifica a concepção de formação de professores na dimensão das TDIC. Essa amplificação é vislumbrada a partir das considerações sobre como se delineiam os usos (CERTEAU, 1994) das TDIC, uma vez que a literatura que refere-se a essa temática, na maioria das vezes contrapõe uma formação instrumental (sem acesso a internet) com aquela de ambientes colaborativos (com internet).

Nessa dinâmica, essa pesquisa buscamos, através de Lévy (2010), Kenski (2012 e 2013) e Bonilla (2009 e 2011), enfoques teóricos que pudessem aprofundar a discussão sobre a concepção de formação que contrapõe a perspectiva instrumental e para um discurso que se aproximasse para dimensão dos ambientes colaborativos. Todo esse arcabouço teórico contribuiu para que pudéssemos analisar como a(s) disciplina(s) de TDIC têm permeado cursos de formação de professores da UFES e ainda, como esses usos permeiam essa formação inicial.

A partir das considerações dos autores que serviram de aporte teórico, das análises de documentos e das entrevistas, foram constituídas categorias emergentes que contribuíram para atender ao objetivo geral de nossa pesquisa.

A categoria “O lugar das disciplinas de TDIC nos cursos”, contribui no sentido de indicar que os usos das TDIC nos três cursos pesquisados poderia ser mais potencializado, visto que o fato das disciplinas situarem-se nos últimos períodos, inviabiliza maiores reflexões acerca de seus usos tanto no contexto escolar, quanto no próprio contexto de formação da Universidade.

Os Usos das técnicas, como categoria, evidencia técnicas para além do aspecto instrumental, nos três cursos. Nesse sentido, através de nossas análises pudemos perceber que a técnica apresenta-se de maneira diversificada nas disciplinas dos cursos e que a forma de apresentação está vinculada aos seus diversos usos,

justamente pelo fato do professor ser sujeito de sua ação e não mero executor de atividades ou técnicas.

A categoria “Usos da tecnologia na formação – relação com os processos de formação do professor formador”, indica que os professores formadores dos cursos de licenciatura investigados, usam as TDIC a partir de suas identidades e da profissionalidade do contexto no qual estão inseridos e dos saberes construídos ao longo de suas carreiras.

A categoria “Que rede há nessa formação?” fica evidente que a dimensão da rede, que perpassa a formação inicial dos três cursos, objeto de nosso estudo, está para além da interconexão entre computadores e inclui a dinâmica da inteligência coletiva, considerada aqui, a partir do processo dialógico e reflexivo desses processos de formação.

No movimento dessa pesquisa, foram trazidos para uma pequena discussão, os PPCs dos cursos que não fizeram parte da segunda fase da pesquisa. Essa análise deixou indícios de que pode estar ocorrendo formação inicial para ou com o uso de TDIC para além das disciplinas obrigatórias prescritas nos currículos. No entanto, para afirmar tal suposição seria necessária uma pesquisa aprofundada em tais contextos para se verificar como essa dimensão de formação pode estar se delineando.

Mediante os indícios encontrados, de maneira mais ampla pode-se considerar que a formação inicial para o uso de TDIC, ainda possui algumas questões recorrentes: falta de disciplinas nos cursos de licenciatura, insuficiência de acesso a internet e uma questão emblemática: a formação do professor formador. A partir dessas questões mais amplas, no contexto de pesquisa está evidente a inventividade dos processos de formação pelos professores formadores. Isso fica evidente principalmente mediante a questão de insuficiência de acesso a internet e da própria formação que o professor formador possui.

Assim, a formação de professores para o uso de TDIC no âmbito da UFES está permeada por uma inventividade que leva em consideração o cotidiano e as

práticas dos professores formadores. Nesse sentido, entendo que esse processo de formação que se dá através das inventividades possui grande relevância, no entanto, é necessário enfatizar que essas discussões necessitam abranger a maior quantidade de cursos possíveis, além disso, fica evidente que a UFES não possui uma vertente própria de formação para o uso de TDIC, uma vez que pelos indícios encontrados está interessada em apenas atender as Diretrizes e com isso deixa de aprofundar os estudos de formação para o uso de TDIC principalmente em uma de suas principais funções que é o desenvolvimento de pesquisas.

Essa pesquisa não se esgota através dessas análises aqui expostas. Muitas indagações surgiram no nosso percurso de pesquisa e precisariam ser levadas ao seu aprofundamento: Como se configura a formação para o uso de TDIC no cotidiano dos três cursos selecionados? Como os cursos de Licenciatura Intercultural indígena e Licenciatura em Educação no campo, que constituiriam nossa segunda fase da pesquisa e que não foi possível, vem fomentando a formação para o uso de TDIC, num contexto tão peculiar, que refere-se a esses dois cursos? E como nos cursos de licenciatura que não possuem uma disciplina obrigatória para o uso de TDIC, delineiam ou não uma formação nesse sentido.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, C. A. **Internet no Brasil – alguns dos desafios a enfrentar**. *Informática Pública*, v. 4, n. 2, p. 169-184, 2002.

ALVES, Nilda. Tecer conhecimento em rede. In: ALVES, Nilda e GARCIA, Regina Leite. **O sentido da escola**. 5 ed. Petrópolis: DP et Alij, 2008.

ANDRÉ, Marli; SIMÕES, Regina H. S.; CARVALHO, Janete. Et al. Estado da Arte da Formação de Professores no Brasil. *Educação e Sociedade*, ano XX, vol.20, n. 68, p.301-309, Dez./1999.

ANDRÉ, Marli. A pesquisa sobre formação de professores no Brasil – 1990-1998. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Ensinar e aprender: sujeitos, saberes e pesquisa**. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE). Rio de Janeiro: DP e A, 2000.

ARRUDA, Eucidio. Relações entre tecnologia digitais e educação: perspectivas para a compreensão da aprendizagem escolar contemporânea. In: FREITAS, Maria Teresa de Assunção Freitas (org.) **Cibercultura e Formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. (pags. 13 a 22)

BARRETO, Raquel Goulart et al. **As tecnologias no contexto da formação de professores 2005**. *28ª Reunião Anual da ANPED*, Caxambu, 2005.

BARRETO, Raquel Goulart et al. **Tecnologia e educação: trabalho e formação docente**. *Educação Sociedade*. Vol. 25, n.. 89, p. 1181-1201, 2004.

BAUMAN, Zigmunt. **A cultura no mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

BONILLA, Maria Helena Silveira. Escola aprendente: comunidade em fluxo. In: FREITAS, Maria Teresa de Assunção Freitas (org.) **Cibercultura e Formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. (pags. 23 a 40).

\_\_\_\_\_. Formação de professores em tempos de web 2.0. In: FREITAS, Maria Teresa de Assunção Freitas (org.) **Escola, tecnologias digitais e cinema**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011. (pags. 59 a 87).

BONILLA, Maria Helena Silveira; PRETTO, Nelson (orgs). **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. Salvador: EDUFBA, 2011. V2. 188 p.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 1/2002**. *Diário Oficial da União*, Brasília, 9 de abril de 2002, Seção 1, p. 31. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 9/2001**. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18/01/2002, Seção 1, p. 31. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 02/2015**. Diário oficial da União, Brasília, 2 de julho de 2015, Seção 1, p. 8-12. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category\\_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 01/09/2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 02/2015**. Diário oficial da União, Brasília, 25/06/2015, Seção 1, p. 13. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&Itemid=30192). Acesso em: 01/09/2015.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.512, de 30 de junho de 2011.** Aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Comutado Prestado no Regime Público – PGMU, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Decreto 7175, de 12 de maio de 2010.** Institui o Programa Nacional de Banda Larga – PNBL; dispõe sobre o remanejamento de cargos em comissão; altera o Anexo II ao Decreto nº 6.188, de 17 de agosto de 2007; altera e acresce dispositivos ao Decreto nº 6.948, de 25 de agosto de 2009; e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP n. 28, de 2 de outubro de 2001.** Brasília, DF, 2001b. Disponível em: <<http://www.uems.br/proe/sec/Parecer%20CNE-CP%20028-2001.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2015.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo escolar 2014.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/>. Acesso em: 20/10/2015.

CAMPOS, Fernanda Araujo Coutinho. **Tecnologias de Informação e Comunicação e Formação de Professores: um estudo em cursos de licenciatura de uma universidade privada.** 224f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

CASTEL. Robert. **As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário.** Tradução de Iraci D. Poleti. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo (orgs.) **A sociedade em Rede: do conhecimento a ação política.** Belém: Imprensa Nacional, 2005.

CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: as artes de fazer.** Petrópolis: Vozes, 1994.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção Freitas (org.) **Escola, tecnologias digitais e cinema.** Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011.



FREITAS, Maria Teresa de Assunção Freitas (org.) **Cibercultura e Formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

GALLO, Silvio. **Deleuze e a Educação**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOODSON, I. F. **Currículo: Teoria e História**. Vozes. Petrópolis, 2011.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós modernidade**. Trad. Tomaz Tadeu da Silva e Guaracira Lopes Louro. 2ª edição. Rio de Janeiro: DP & A, 1998.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9ª ed. Cortez Editora. São Paulo, 2011.

JUNIOR, Roberto Colistete et al. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física/ CCA**. Alegre, ES: 2014.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed 34, 2010.

\_\_\_\_\_. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. Trad. Luiz Paulo Rouanet. 9 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

\_\_\_\_\_. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8 ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LOPES, Rosemara Perpetua. **Formação para uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas licenciaturas das universidades estaduais paulista**. 224 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia - Presidente Prudente, 2010.

MAIA, H. J. S. **Formação para o Ensino de Ciências e o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação, um estudo de caso**. 110f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Faculdade UNB Planaltina, Universidade de Brasília, DF, 2011.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. *Didática*. São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MENDES, E. da C. **Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação de Professores: um olhar sobre o curso de Pedagogia da FAE/UFMG**. 104 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

MORAES, Roque. **Uma Tempestade de Luz: A compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva**. *Ciência e Educação*, v.9, n.2, p. 191-211, 2003.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo. Ed. Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2004.

\_\_\_\_\_. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

NETO, Samuel de Souza; SILVA, Vandeí Pinto da. **Prática como componente curricular: questões e reflexões**. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 14, n. 43, p. 889-909, set./dez. 2014.

NÓVOA, A. “Profissão: docente”. Entrevista concedida via e-mail ao repórter Paulo Camargo. *Revista Educação*, n. 154, nov. Disponível em:

<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/154/artigo234711-1.asp>. Acesso em 11/01/2015.

\_\_\_\_\_. **Formação de Professores e Trabalho Pedagógico**. Ed. Educa. Lisboa, 2002.

\_\_\_\_\_. (coord). **Os professores e a sua formação**. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

\_\_\_\_\_. (org.). **Vida de professores**. Porto editora. Portugal. 2007.

OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em Educação Escolar: um diagnóstico a partir da formação inicial de professores de matemática**. Nucleus, v.9, n.2, out.2012.

PESSOA, A. P. **A informática como instrumento mediador do ensino de química aplicada na formação inicial de professores**. 171 f. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciências) – Instituto de Química, Universidade de Brasília, DF, 2007.

RAMONET, I. **A tirania da comunicação**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTOS, Elzicléia Tavares. **As Tecnologias Digitais na Formação dos professores: Pesquisas em debate**. In: FREITAS, Maria Teresa de Assunção Freitas (org.) **Escola, tecnologias digitais e cinema**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011.

SILVA, Marco. **Infoexclusão e analfabetismo digital: desafios para a educação na sociedade da informação e na cibercultura**. In: FREITAS, Maria Teresa de Assunção Freitas (org.) **Cibercultura e Formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

TAKAHASHI, Tadao. **Sociedade da Informação no Brasil – livro verde**. Brasília. Ministério da Ciência e Tecnologia. Setembro, 2000.

TOSTA, Vander Calmon et al. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**. São Mateus, ES: 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Diretrizes para a Formação de Professores na UFES**. Universidade Federal do Espírito Santo: [s.n.], 2005.

Disponível

em:

[http://www3.prograd.ufes.br/documentos/diretrizes/diretrizes\\_versao\\_final.pdf](http://www3.prograd.ufes.br/documentos/diretrizes/diretrizes_versao_final.pdf).

Acesso em: 30/04/2014.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura - Centro de Ciências Humanas e Naturais (CCHN)**. Anexo da Resolução nº 47/2009 – CEPE. Vitória, ES: 2009.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas (CCA) – Licenciatura**. Anexo da Resolução nº 12/2011 – CEPE. Vitória, ES: 2011.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Educação Física**. Vitória, ES.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Filosofia**. Anexo da Resolução nº 17/2007 – CEPE. Vitória, ES: 2007.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras**. Anexo da Resolução nº XX/ 2007 – CEPE. Vitória, ES: 2007.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação de Licenciatura em Física/CEUNES**. Anexo da Resolução nº 53/2011 – CEPE. Vitória, ES: 2011.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Geografia - Habilitação licenciatura**. Vitória, ES: 2011.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em História**. Anexo da Resolução nº 46/2011 – CEPE. Vitória, ES: 2011.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Letras Português.** Anexo da Resolução nº 70/2007 – CEPE. Vitória, ES: 2007.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Licenciatura Intercultural Indígena.** Anexo da Resolução nº 15/ 2014. Vitória, ES: 2014.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática.** Anexo da Resolução nº xx/2010 - CEPE. Vitória, ES: 2010.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática Licenciatura (CEUNES).** Anexo da Resolução nº 59/2010 – CEPE. São Mateus, ES: 2010.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Música – Licenciatura.** Anexo da Resolução nº xx/ 2010 – CEPE. Vitória, ES: 2010.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura/CEUNES.** Anexo da Resolução nº 47/2012 – CEPE. São Mateus, ES: 2012.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/CEUNES.** Anexo da Resolução nº 26/2013 – CEPE. São Mateus, ES: 2013.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Pedagogia - Licenciatura/ Goiabeiras.** Anexo da Resolução nº 62/2007 – CEPE. Vitória, ES: 2007.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico de Curso de Graduação em Letras-Português-ESPANHOL.** Vitória, ES: 2008.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Letras Português-Italiano-Licenciatura Dupla.** Anexo da Resolução nº 30/2008 – CEPE. Vitória, ES: 2008.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química – Licenciatura/CCA.** Anexo da Resolução nº 40/2012 – CEPE. Alegre, ES: 2012.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Licenciatura (CEUNES).** São Mateus, ES.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química/ Licenciatura.** Anexo da Resolução nº 75/2007 – CEPE. Vitória, ES: 2007.

WISEU, F.; PONTE, J. P. **A Formação do Professor de Matemática, apoiada pelas TIC, no seu Estágio Pedagógico.** Bolema, Rio Claro (SP), v. 26, n. 42A, p. 329-357, abr. 2012.

**APÊNDICE A – Questões <sup>24</sup> disparadoras da entrevista semiestruturada**

- 1) Como a disciplina surge no contexto do curso (contexto histórico)? Por que obrigatória? Há quanto tempo ministra a disciplina? Alterações no formato da disciplina (repensando a disciplina – mudanças por que houve e porque não houve).
- 2) O que você entende por tecnologia? E por TIC?
- 3) Para você como a tecnologia de informação e comunicação deve permear a formação de professores?
- 4) Como é desenvolvida a metodologia da disciplina?
- 5) Há discussões sobre temáticas como: inclusão digital, políticas públicas de banda larga ou software livre pautada na perspectiva da partilha do conhecimento? Como esses tópicos são abordados?
- 6) No que concerne a cultura digital dos futuros professores, como é o perfil atual desses discentes no que diz respeito a cultura digital, os mesmos são nativos digitais ou não? Como o curso trata o diálogo entre essas culturas e os diversos saberes provenientes dos alunos?
- 7) Os ambientes colaborativos são muito importantes para a produção de conhecimento, nesse sentido, como as diversas linguagens colaborativas são potencializadas como condições de produção colaborativa de conhecimento?
- 8) O que você espera que os licenciandos incorporem sobre as TIC em sua prática pedagógica ao final da disciplina?
- 9) Quais recursos/ infraestrutura estão disponíveis para o desenvolvimento da disciplina?

---

<sup>24</sup> Essas questões são comuns a todos os cursos. Haverá uma parte específica na qual ocorrerá perguntas direcionadas a cada curso, as quais contemplarão a análise dos PPCs.

### APÊNDICE B – Ementa das disciplinas dos cursos selecionados

Curso	Disciplina/ Ementa
Graduação de licenciatura em Física/CEUNES	<p><b>Disciplina: Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física</b></p> <p><b>Ementa:</b> Fundamentos psicopedagógicos e enfoques teóricos sobre os processos de ensino e aprendizagem relacionados à integração da tecnologia de informação e comunicação e tecnologia da imagem no processo educacional; Aspectos éticos, políticos, filosóficos e sociais sobre a utilização da informação, da tecnologia da informação e de tecnologias em educação; Tecnologia de informação e comunicação e da tecnologia da imagem na prática pedagógica: investigação, desenvolvimento e avaliação de estratégias para a sua integração nos processos de ensino e aprendizagem; Ambientes de aprendizagem: linguagens orientadas para o ensino-aprendizagem, ambientes de modelagem e simulação, fontes de informação e redes de comunicação.</p>
Graduação em Física – Licenciatura/Goiabeiras	<p><b>Disciplina: Informação, Ciência e Tecnologia no Ensino de Física</b></p> <p><b>Ementa:</b> Estudo da integração da tecnologia da informação e comunicação e da tecnologia da imagem na prática pedagógica, visando à investigação, ao desenvolvimento e à avaliação de estratégias para a sua utilização nos processos de ensino e aprendizagem em Ciências. Trabalho cooperativo baseado na tecnologia de informação e comunicação. Planejamento de atividades presenciais e à distância e inovação/implementação curricular em Ciências.</p>
Graduação em Pedagogia - Licenciatura/Goiabeiras	<p><b>Disciplina: Tecnologia de Informação e Comunicação como apoio educacional</b></p> <p><b>Ementa:</b> Tecnologias: os recursos de ensino e a tecnologia educacional. O processo de comunicação e de ensino e aprendizagem. A comunicação audiovisual. Seleção, produção e utilização de recursos audiovisuais no ensino. Análise e utilização de softwares educativos.</p>



**ANEXO A- Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de licenciatura da modalidade presencial da UFES utilizados na primeira fase da pesquisa**