



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**ANA PAULA PINHO PACHECO**

**O USO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO E**  
**APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO**  
**CONTINUADA**

JOÃO PESSOA – PB  
2019

**ANA PAULA PINHO PACHECO**

**O USO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO E  
APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO  
CONTINUADA**

Tese de doutorado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Geografia, na área de concentração: Território. Trabalho e Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. **ANTONIO CARLOS PINHEIRO.**

Linha de Pesquisa: **EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA.**

Coorientador: Prof. Dr. **JOÃO CARLOS LOPES BATISTA**

Linha de Pesquisa: **INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM PLATAFORMAS  
DIGITAIS.**

JOÃO PESSOA – PB  
2019

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

P116u Pacheco, Ana Paula Pinho.

O uso de tecnologia da informação e comunicação no ensino e aprendizagem de geografia: "uma proposta de educação continuada" / Ana Paula Pinho Pacheco. - João Pessoa, 2019.

0 f241. : il.

Orientação: Antonio Carlos Pinheiro.

Coorientação: João Carlos Lopes Batista.

Tese (Doutorado) - UFPB/CCEN.

1. Uso de TIC. 2. Formação continuada. 3. Formação docente. 4. Ensino e aprendizagem de Geografia. I. Pinheiro, Antonio Carlos. II. Batista, João Carlos Lopes. III. Título.

UFPB/CCEN

# **“O Uso de Tecnologia da Informação e Comunicação no Ensino e Aprendizagem de Geografia: Uma Proposta Formação Continuada”**

por

**Ana Paula Pinho Pacheco**

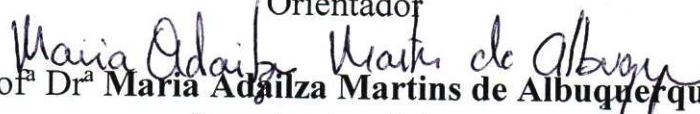
Tese apresentada ao Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia do CCEN-UFPB, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Geografia.

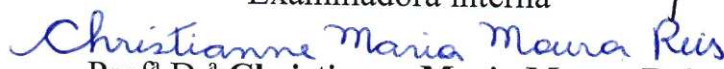
Área de Concentração: Território, Trabalho e Ambiente

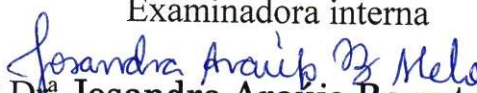
Aprovada por:

  
Prof. Dr. **Antonio Carlos Pinheiro**

Orientador

  
Prof.ª Dr.ª **Maria Adailza Martins de Albuquerque**  
Examinadora interna

  
Prof.ª Dr.ª **Christianne Maria Moura Reis**  
Examinadora interna

  
Prof.ª Dr.ª **Josandra Araújo Barreto de Melo**  
Examinadora externa

  
Prof.ª Dr.ª **Signe Dayse Castro de Melo e Silva**  
Examinadora externa

**Universidade Federal da Paraíba  
Centro de Ciências Exatas e da Natureza  
Programa de Pós-Graduação em Geografia  
Curso de Doutorado em Geografia**

**Março/2019**

***Dedico a Deus, aos meus pais, irmãs, sobrinhos, meu esposo e amigos.***

## **Agradecimentos**

A Deus, meu tudo, por todas as pessoas que colocou em meu caminho, são elas:

Aos meus pais, Fátima e Pacheco, por todo ensinamento, amor, carinho e incentivo. Obrigada por me ensinar que o sofrimento é o nosso melhor amigo, pois só por meio dele que nos tornamos forte, evoluímos.

Às minhas irmãs Márcia, Ritta e Anna Neiva. E sobrinhos Amanda e Rafael. Por todo apoio e incentivo, principalmente, pelos momentos divertidos, as brincadeira em casa que me fizeram rir e relaxar, fundamentais para a superação dos obstáculos encontrados ao longo da produção dessa tese.

Ao esposo Celso, meu companheiro, amigo que eu não poderia ter encontrado pessoa melhor em minha vida. Meu parceiro e cúmplice. *Vielen Dank, meine Liebe!!!!*

À minha família de modo geral, que compreendeu as minhas ausências.

À segunda família em Aveiro, Milu, Rute, Vasquinho Mayce, Luana Marina Cristiano, meu muito obrigada pelos momentos de descontração, viagens e companhia.

Ao orientador, Prof. Dr. Antonio Carlos Pinheiro, por acreditar na minha proposta de trabalhar o uso da TIC por professores da educação básica, mesmo sabendo que encontraríamos grandes dificuldades por se tratar de tema pouco debatido no círculo geográfico brasileiro, no início da tese, e por todas as oportunidades que proporcionou, pela paciência em escutar meus desabafos.

Ao amigo Marcelo Moura, por ter me acolhido quando cheguei a João Pessoa, pelos momentos de conversa e apoio no decorrer deste processo da tese.

Amigos do mestrado Franklin, Mariana, Nayana (*in memoriam*), Pâmela e Petrucio, que prontamente me ajudaram no momento em que tive paralisia, muitas vezes me levando para as fisioterapias ou fazendo companhia para que não ficasse sozinha. Por seus tempos, generosidade, cumplicidade e amizade.

Amigas dos bastidores Aldiva Diniz, Cleffa Monteiro, Juliana Cândido, Mayara Prado, Lilia Castro e Valéria Rufino, sempre na torcida, cada uma com seu papel particular de apoio e contribuição.

Ao orientador estrangeiro, prof. Dr. João Carlos Lopes Batista e todos que compõem o CIC.Digital, que trabalha no uso de tecnologias de comunicação no contextos de ensino superior.

Aos integrantes da DIGIMEDIA e CIDTFF da Universidade de Aveiro, pela colaboração neste projeto, por terem me acolhido carinhosamente em seus laboratórios durante o período de meu doutorado sanduíche e por me ensinarem muito sobre o uso da TIC no meio educacional. Graças ao seu apoio minha compreensão sobre a temática melhorou

substancialmente por entender como se processa o conhecimento e estabelecer uma ordem de conhecimento para cada nível de formação. Pela parceria que começamos e por muitos projetos que virão. Obrigada!

Amigas de residência em Aveiro, Rose e Adriana. Momentos em que dividimos angústias de estarmos longe da família, companhia nas caminhadas feitas na cidade, os momentos de risadas e comilanças na cozinha do apartamento no qual morávamos.

Aos professores Camila Cunico e Carlos Augusto Amorim, pelas contribuições na banca de qualificação.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Geografia - PPGG da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, que colaboraram para o desenvolvimento deste estudo.

À secretária da PPGG – UFPB, Sônia Maria do Nascimento, pela atenção e carinho.

Aos colegas do Grupo de Estudo e Pesquisa Geográfica – GEPEG pelos momentos de discussão e por compartilharem experiências.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo fomento desta pesquisa concedido no período estágio sanduíche em Portugal.

À Universidade Estadual Vale do Acaraú, pelo afastamento concedido para capacitação em nível de doutorado.

Muito obrigada!

*[...] na medida em que o educador é um ser político, ele tem que ter uma relativa clareza, pelo menos com relação a sua opção política, o que vale dizer que ele precisa se perguntar: em favor de que, ou em outras palavras, qual é meu sonho enquanto educador. Isso vale perguntar também contra que eu estou trabalhando [...]. Qual é a minha opção, qual é o meu compromisso.*

Paulo Freire

## RESUMO

Esta tese buscou responder ao seguinte problema de pesquisa: como a atividade de formação continuada, após conclusão da graduação em licenciatura de Geografia, pode contribuir de forma positiva na prática docente dos professores, para o uso da TIC no ensino e aprendizagem de Geografia? A pergunta norteia o caminho que conduz à descoberta e apreensão dos desafios enfrentados pelos professores da educação básica, que são indiretamente estimulados na graduação, para o uso das TIC. O objeto de estudo pertence ao universo de professores formados no curso de Geografia, no período de 2011 a 2015, da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, campus do Junco, perfazendo um total de 132 sujeitos. A IES está localizada no município de Sobral e atua, principalmente, na porção noroeste do Estado do Ceará. No objetivo geral procurou-se investigar e compreender as atitudes dos professores da educação básica face ao uso de tecnologias de informação e comunicação, nas práticas realizadas dentro e fora da sala de aula, como suporte ao processo de ensino e aprendizagem de Geografia; com a finalidade de identificar o uso, estimular a aplicação da TIC e propor formação continuada para as suas necessidades/realidades encontradas em sala de aula a partir do olhar dos sujeitos pesquisados. E como específicos: (a) averiguar frequência e uso da TIC no processo de ensino e aprendizagem em Geografia, (b) conhecer as formas e a frequência de uso de acesso à internet pelos professores da educação básica, (c) identificar que plataformas digitais usadas por professores da educação básica para preparar suas aulas e se estas são usadas junto com os alunos das escolas básicas do noroeste do Ceará, (d) identificar os fatores que inibem o uso da TIC em sala de aula, (e) conhecer a infraestrutura das instituições de ensino, que estão disponíveis aos professores da educação básica para desenvolver suas atividades profissionais, dentro do noroeste do Ceará (f) identificar a contribuição para o ensino e aprendizagem de Geografia com uso da TIC, (g) identificar o uso da TIC nas aulas dos professores formadores (nível superior) pertencentes ao Curso de licenciatura em Geografia- UVA, (h) propor plano de ação de formação continuada, como atividade extensiva do Curso de Geografia – UVA, para os professores da educação básica, que lecionam, a fim que estes possam desenvolver habilidades e competências no uso da TIC. Contando com a fundamentação teórica e o modelo de análise, que contribui para tecer a história do percurso inicial até a necessidade de formação continuada, leituras e bibliografias organizadas a fim de refletir aspectos históricos da evolução da tecnologia na sociedade, efeitos e avanços dentro do contexto geográfico. No que se refere à escolha metodológica, optou-se por uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, desenvolvida por meio de um estudo de caso, por tratar de um objeto dentro de uma realidade não exigindo controle sobre os eventos e comportamentos, permitindo usar várias fontes de informação de dados. A coleta do material de análise foi desenvolvida a partir de questionários *online* (QI, QII e QIII) enquanto técnica e entrevistas semiestruturadas, com instrumentos e estratégias diferenciados para cada um. Foi aplicado codificação e registro das respostas em uma matriz de tabulação com o suporte do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 24, cuja licença pertence à Universidade de Aveiro. E para as perguntas referentes à questão principal da investigação, onde as respostas alcançadas na questão referente ao processo de ensino e aprendizagem da Geografia e ao uso de TIC do QIII, foi dedicado maior cuidado e tempo, pois está, diretamente ligada à questão principal, que permitiram concluir o

grau de concordância e de frequência de uso de TIC por professores da educação básica. Como resultados, percebe-se que os professores sujeitos da pesquisa apresentam dificuldades diversas no uso das TIC em sala de aula e articulam seus conteúdos de forma isolada. São indícios de que seus conhecimentos relativos ao uso da TIC são construídos em um ambiente escolar de carências estruturais e necessitam de apoio das instituições formadoras no sentido de habilitarem-se. Em função disso, é válido salientar a importância de se discutir a Educação Continuada e a educação em geral para além dos parâmetros da racionalidade, de modo que as políticas públicas possam também investir em novas maneiras de se pensar a sociedade, a educação e o sujeito. Portanto a partir da realidade estudada, e analisando os parâmetros a partir da análise dos dados identificados pelos instrumentos de coletas e comportamentos dos sujeitos e as linhas de ações; construiu-se a proposta de formação continuada no intuito de desenvolver habilidades e competências para o uso da TIC. A proposta tem uma estrutura, cinco módulos, organizados por três níveis, que são caracterizados pela integração de todas as suas dimensões: habilidades, conteúdo, atividades, teoria-prática, formação profissional e modalidades de avaliação. Na realidade, o uso da TIC ocorre de forma individual por cada sujeito da pesquisa, mas nos últimos anos tornou-a essencial na comunicação entre os vários sujeitos que compõe o processo educativo e, de forma mais geral, na sociedade. O que está em evidência não é a resposta ao fato de usar ou não usar. O fato é, que as tecnologias em seus diversos aspectos influenciam na forma de informar e no desenvolvimento das formas de comunicação, e esses não são controláveis pelos participantes no processo educativo, daí a premência do uso. Toda investigação é de grande valor no contexto da instituição e fora dela, uma vez que permitiriam estudar sobre o assunto e estabeleceriam as bases científicas necessárias para o desenvolvimento tecnológico desta área de estudo, dentro e fora da sala de aula, com propostas de atividades práticas.

**Palavras-chave:** Uso de TIC. Formação docente. Formação continuada. Ensino e aprendizagem de Geografia.

## SUMMARY

This thesis sought to answer the following research problem: how can the continuous training activity, after completing the undergraduate degree in Geography, contribute positively to teachers' teaching practice, for the use of ICT in Geography teaching and learning? The question guides the path that leads to the discovery and apprehension of the challenges faced by teachers of basic education, who are indirectly stimulated in the graduation, for the use of ICT. The study object belongs to the universe of teachers trained in the Geography course, from 2011 to 2015, of the Vale do Acaraú State University - UVA, Junco campus, making a total of 132 subjects. IES is located in the municipality of Sobral and operates mainly in the northwestern portion of the State of Ceará. The general objective was to investigate and understand the attitudes of teachers of basic education in relation to the use of information and communication technologies, in the practices carried out inside and outside the classroom, as a support to the teaching and learning process of Geography; with the purpose of identifying the use, stimulating the application of ICT and proposing continuous training for their needs / realities found in the classroom from the look of the subjects surveyed. And as specific: (a) to verify the frequency and use of ICT in the process of teaching and learning in Geography, (b) to know the forms and frequency of use of Internet access by teachers of basic education, (c) used by teachers of basic education to prepare their classes and if these are used together with the students of the basic schools of northwestern Ceará, (d) identify the factors that inhibit the use of ICT in the classroom, (e) know the infrastructure (f) to identify the contribution to the teaching and learning of Geography using ICT, (g) to identify the use of ICTs, which are available to teachers of basic education to develop their professional activities, (upper level) belonging to the degree course in Geography - UVA, (h) propose a continuous training action plan, as an extensive activity of the Course of Geography - UVA, for teachers of basic education, who teach, so that they can develop skills and competences in the use of ICT. Based on the theoretical basis and analysis model, which contributes to the history of the initial course, to the need for continuous training, readings and bibliographies organized to reflect historical aspects of the evolution of technology in society, effects and advances within the context geographical. Regarding the methodological choice, a qualitative-quantitative approach was developed, developed through a case study, to treat an object within a reality not requiring control over events and behaviors, allowing to use several sources of information. The collection of the analysis material was developed from online questionnaires (IQ, QII and QIII) as a technique and semi-structured interviews, with different instruments and strategies for each one. The coding and recording of the answers were applied in a tabular matrix with the support of the statistical program Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 24, whose license belongs to the University of Aveiro. And for questions related to the main question of the investigation, where the answers reached in the question regarding the teaching and learning process of Geography and the use of ICT of QIII, more care and time was devoted, since it is directly linked to the main question, which allowed us to conclude the degree of agreement and frequency of use of ICT by primary education teachers. As results, it can be seen that the subject teachers present different difficulties in the use of ICT in the classroom and articulate their contents in isolation. They are indications that

their knowledge regarding the use of ICT are built in a school environment of structural deficiencies and need the support of the training institutions in order to qualify. Because of this, it is worth emphasizing the importance of discussing Continuing Education and education in general beyond the parameters of rationality, so that public policies can also invest in new ways of thinking about society, education and the subject . Therefore from the studied reality, and analyzing the parameters from the analysis of the data identified by the collection instruments and behaviors of the subjects and the lines of actions; the proposal of continuous training was built in order to develop skills and competences for the use of ICT. The proposal has a structure, five modules, organized by three levels, which are characterized by the integration of all its dimensions: skills, content, activities, theory-practice, professional training and evaluation modalities. In fact, the use of ICT occurs in an individual way for each research subject, but in recent years it has become essential in the communication between the various subjects that make up the educational process and, more generally, in society. What is in evidence is not the answer to using or not using. The fact is that technologies in their various aspects influence the form of informing and developing the forms of communication, and these are not controllable by the participants in the educational process, hence the urgency of the use. All research is of great value in the context of the institution and outside it, since they would allow to study on the subject and would establish the necessary scientific bases for the technological development of this area of study, inside and outside the classroom, with proposals of practical activities .

**Keywords:** ICT use. Teacher training. Continuing education. Teaching and learning Geography.

## LISTA DE FIGURAS

|           |                                                                                                                                   |     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1  | Localização da área de estudo .....                                                                                               | 32  |
| Figura 2  | Brasil: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios que possuem<br>acesso à internet, celulares, computador e <i>tablet</i> ..... | 41  |
| Figura 3  | Evolução da WEB .....                                                                                                             | 43  |
| Figura 4  | Localização da CCH/ UVA – Campos do Junco (Sobral) .....                                                                          | 84  |
| Figura 5  | Esboço Metodológico da Pesquisa .....                                                                                             | 101 |
| Figura 6  | Noroeste do Ceará: Distribuição das escolas .....                                                                                 | 141 |
| Figura 7  | Prática na disciplina de G.A.E. ....                                                                                              | 170 |
| Figura 8  | Primeira experiência .....                                                                                                        | 171 |
| Figura 9  | Tela do <i>Timeplase</i> , período 1984 e 2016 .....                                                                              | 172 |
| Figura 10 | Segunda experiência .....                                                                                                         | 173 |
| Figura 11 | Terceira experiência .....                                                                                                        | 173 |
| Figura 12 | Estratégias de ação para o plano de formação de uso da TIC, para<br>professores de Geografia.....                                 | 183 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|            |                                                                                                                   |     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gráfico 1  | Brasil: acesso à internet em laboratório de informática (%) .....                                                 | 55  |
| Gráfico 2  | Brasil: percepção sobre o uso de tecnologias nas atividades pedagógicas<br>(% sobre o total de professores) ..... | 63  |
| Gráfico 3  | Sujeitos e ano de ingresso (QI) .....                                                                             | 131 |
| Gráfico 4  | Equipamento que acessam a internet .....                                                                          | 131 |
| Gráfico 5  | Usam 3G .....                                                                                                     | 132 |
| Gráfico 6  | Local de acesso à internet .....                                                                                  | 132 |
| Gráfico 7  | Principais sites pesquisados na Internet.....                                                                     | 132 |
| Gráfico 8  | Tipo de aplicativos mais usados .....                                                                             | 133 |
| Gráfico 9  | Geotecnologias na formação acadêmica .....                                                                        | 133 |
| Gráfico 10 | Disciplinas e uso de TIC .....                                                                                    | 134 |
| Gráfico 11 | Instrumentos utilizados nas disciplinas .....                                                                     | 134 |
| Gráfico 12 | Tempo de experiência de sala de aula .....                                                                        | 135 |
| Gráfico 13 | Disciplina que leciona atualmente .....                                                                           | 136 |
| Gráfico 14 | Setor de Atuação .....                                                                                            | 137 |
| Gráfico 15 | Deslocamento até o campus do Junco .....                                                                          | 139 |
| Gráfico 16 | Obstáculos encontrados no uso da TIC em sala de aula .....                                                        | 147 |
| Gráfico 17 | Noroeste do Ceará: distribuição de escolas, sala de informática e<br>bibliotecas .....                            | 149 |
| Gráfico 18 | Instrumento de uso regular em sala de aula .....                                                                  | 152 |
| Gráfico 19 | Quais <i>softwares</i> usam em sala de aula? .....                                                                | 154 |
| Gráfico 20 | Como aprendeu a usar recursos tecnológicos .....                                                                  | 155 |
| Gráfico 21 | Quais os temas de interesse dos participantes .....                                                               | 169 |

## LISTA DE QUADROS

|           |                                                                                               |     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1  | Características da WEB .....                                                                  | 46  |
| Quadro 2  | Organização conceitual para o uso de TIC.....                                                 | 70  |
| Quadro 3  | Organização conceitual: formação do professor de Geografia da<br>educação básica.....         | 75  |
| Quadro 4  | Matriz curricular do Curso de Geografia – UVA .....                                           | 87  |
| Quadro 5  | Disciplinas que apresentam o uso de TIC e abordagem de conteúdos<br>para educação básica..... | 89  |
| Quadro 6  | Disciplinas que usam tecnologia na formação acadêmica.....                                    | 96  |
| Quadro 7  | Temas e autores que compõem o referencial teórico .....                                       | 98  |
| Quadro 8  | Fases de desenvolvimento da pesquisa .....                                                    | 102 |
| Quadro 9  | Organização das atividades da pesquisa dividida em fases.....                                 | 103 |
| Quadro 10 | Organização dos instrumentos de coleta de dados.....                                          | 105 |
| Quadro 11 | Período de conclusão de curso acadêmico dos professores da educação<br>básica .....           | 108 |
| Quadro 12 | Perfil dos sujeitos investigados .....                                                        | 109 |
| Quadro 13 | Perfil e identificação dos entrevistados .....                                                | 110 |
| Quadro 14 | Organização dos instrumentos de coleta.....                                                   | 111 |
| Quadro 15 | Organização do questionário piloto (QI) .....                                                 | 115 |
| Quadro 16 | Organização do questionário perfil (QII).....                                                 | 116 |
| Quadro 17 | Perfil dos professores da educação básica (QIII) .....                                        | 118 |
| Quadro 18 | Ensino e aprendizagem em Geografia (QIII) .....                                               | 118 |
| Quadro 19 | Uso da TIC (QIII) .....                                                                       | 118 |
| Quadro 20 | Formação acadêmica (QIII) .....                                                               | 119 |
| Quadro 21 | Relação de temas e subtemas que orientam o guia de perguntas .....                            | 127 |
| Quadro 22 | Roteiro de perguntas da entrevista .....                                                      | 128 |
| Quadro 23 | Processo de ensino e aprendizagem com a TIC .....                                             | 143 |
| Quadro 24 | Cruzamento de dados .....                                                                     | 144 |

|           |                                                                                                                 |     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 25 | Análise da influência da Graduação no ensino e aprendizagem em Geografia com uso de TIC (Mann- Whitney U) ..... | 145 |
| Quadro 26 | Percepção da potencialidade de uso da TIC .....                                                                 | 151 |
| Quadro 27 | Plataformas digitais que usam dentro e fora da sala de aula .....                                               | 157 |
| Quadro 28 | Recursos de TIC oferecidos pela IES .....                                                                       | 165 |
| Quadro 29 | Lista de Laboratórios do curso de Geografia – UVA .....                                                         | 166 |
| Quadro 30 | Estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem de Geografia com TIC .....                                     | 180 |
| Quadro 31 | Orientações para o ensino e aprendizagem com TIC .....                                                          | 181 |
| Quadro 32 | Plano de Formação Modular .....                                                                                 | 184 |
| Quadro 33 | Objetivos de cada nível .....                                                                                   | 185 |
| Quadro 34 | Módulo 1: TIC, Sociedade e Educação .....                                                                       | 186 |
| Quadro 35 | Módulo 2: TIC e Currículo .....                                                                                 | 187 |
| Quadro 36 | Módulo 3: Geografia com TIC .....                                                                               | 188 |
| Quadro 37 | Módulo 4: Ferramentas básicas de TIC para o ensino e aprendizagem..                                             | 189 |
| Quadro 38 | Módulo 5: TIC e Desenvolvimento Profissional do Professor.....                                                  | 190 |
| Quadro 39 | Síntese do plano de formação .....                                                                              | 191 |

## LISTA DE SIGLAS

|                   |                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AMI</b>        | Alfabetização Midiática Informacional                                          |
| <b>ARPA</b>       | <i>Advanced Research Projects Agency</i>                                       |
| <b>BNCC</b>       | Base Nacional Comum Curricular                                                 |
| <b>CAD</b>        | <i>Computer Aided Desing</i>                                                   |
| <b>CAPES</b>      | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior                    |
| <b>CEPE</b>       | Comitê de Ética e Pesquisa                                                     |
| <b>CICDIGITAL</b> | Centro de Pesquisa em Comunicação, Informação e Cultura Digital                |
| <b>CIDTFF</b>     | Unid. de Investigação da Fundação para uma Ciência e Tecnologia                |
| <b>CGI</b>        | Comitê gestor de Internet no Brasil                                            |
| <b>CNE</b>        | Conselho Nacional de Educação                                                  |
| <b>DCN</b>        | Diretrizes Curriculares Nacionais                                              |
| <b>DIGIMEDIA</b>  | <i>Digital Media and Interaction</i>                                           |
| <b>DOS</b>        | <i>Disk Operating System</i>                                                   |
| <b>EAD</b>        | Ensino à Distância                                                             |
| <b>EDUCOM</b>     | Projeto de Educação com Computador                                             |
| <b>ENG</b>        | Encontro Nacional de Geógrafos                                                 |
| <b>FUNDEF</b>     | Fundo de Manutenção e Desenv. Do Ensino Fund. e de valorização e do Magistério |
| <b>GEPEG</b>      | Grupo de Estudo e Pesquisas em Educação Geográfica                             |
| <b>GEOTEA</b>     | Grupo de estudo e pesquisa em Geotecnologias, TIC e educação na atualidade.    |
| <b>GPS</b>        | Sistema de Posicionamento Global                                               |
| <b>HTML</b>       | <i>HyperText Markup Language</i>                                               |
| <b>IBGE</b>       | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                                |
| <b>IES</b>        | Instituição de Ensino Superior                                                 |
| <b>INEP</b>       | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira         |

|                |                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------|
| <b>IOS</b>     | <i>Iphone Operating System</i>                           |
| <b>IPECE</b>   | Instituto de Pesquisa e Estatística do Estado do Ceará   |
| <b>IRL</b>     | <i>In Real Life</i>                                      |
| <b>LAMUCA</b>  | Laboratório de Multimídia e Cartografia                  |
| <b>LDBEN</b>   | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional           |
| <b>OCDE</b>    | Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico    |
| <b>PCN</b>     | Parâmetros Curriculares Nacionais                        |
| <b>PCNEM</b>   | Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio    |
| <b>PIBID</b>   | Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica |
| <b>PIE</b>     | Política de Informática Educativa                        |
| <b>PPC</b>     | Projeto Pedagógico Curricular                            |
| <b>PPCLG</b>   | Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Geografia |
| <b>PPP</b>     | Projeto Político Pedagógico                              |
| <b>PROINFO</b> | Programa Nacional de Informática na Educação             |
| <b>QGIS</b>    | Projeto Quantum de Sistemas de Informações Geográficas   |
| <b>QI</b>      | Questionário Piloto                                      |
| <b>QII</b>     | Questionário Perfil                                      |
| <b>QIII</b>    | Questionário Final                                       |
| <b>SIG</b>     | Sistema de Informação Geográfica                         |
| <b>SHR</b>     | Secretaria de Recursos Hídricos                          |
| <b>SSPS</b>    | <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>       |
| <b>RDF</b>     | <i>Resource Description Framework</i>                    |
| <b>RSS</b>     | <i>Rich Site Summary</i>                                 |
| <b>TC</b>      | Tecnologia da Comunicação                                |
| <b>TCLE</b>    | Termo de consentimento livre e esclarecido               |
| <b>TI</b>      | Tecnologia da Informação                                 |
| <b>TIC</b>     | Tecnologia da Informação e Comunicação                   |
| <b>UA</b>      | Universidade de Aveiro                                   |
| <b>UECE</b>    | Universidade Estadual do Ceará                           |
| <b>UFC</b>     | Universidade Federal do Ceará                            |

|               |                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>UNAVE</b>  | Associação para Formação Profissional e Investigação da UA     |
| <b>UNESCO</b> | Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura |
| <b>UNIFOC</b> | Unidade Integrada de Formação Continuada                       |
| <b>URCA</b>   | Universidade Regional do Cariri                                |
| <b>URL</b>    | <i>Uniform Resource Locator</i>                                |
| <b>UVA</b>    | Universidade Estadual Vale do Acaraú                           |
| <b>WIFI</b>   | <i>Wireless Fidelity</i>                                       |
| <b>WWW</b>    | <i>World Wide Web</i>                                          |
| <b>XML</b>    | <i>Extensible Markup Language</i>                              |

## SUMÁRIO

|       |                                                                                             |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1     | <b>PROÊMIO AO ESTUDO: DO PERCURSO FORMATIVO À DOCÊNCIA .....</b>                            | 20  |
| 1.1   | <b>Trajetória acadêmica da pesquisadora .....</b>                                           | 21  |
| 1.2   | <b>Inserção no doutorado e experiências no estágio .....</b>                                | 25  |
| 1.3   | <b>A constituição do objeto de pesquisa .....</b>                                           | 28  |
| 1.4   | <b>Delineamento da pesquisa/estrutura da tese .....</b>                                     | 33  |
| 2     | <b>TECNOLOGIA E O ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA ...</b>                                | 35  |
| 2.1   | <b>Breve histórico da tecnologia e a inserção na educação .....</b>                         | 36  |
| 2.2   | <b>Virtual no contexto escolar .....</b>                                                    | 47  |
| 2.3   | <b>Geografia no contexto tecnológico .....</b>                                              | 52  |
| 2.4   | <b>TIC no ensino e aprendizagem de Geografia .....</b>                                      | 57  |
| 3     | <b>O USO DE TIC NA FORMAÇÃO E A FORMAÇÃO PARA O USO DE TIC: PLANO DE INVESTIGAÇÃO .....</b> | 65  |
| 3.1   | <b>Objetivos da investigação .....</b>                                                      | 66  |
| 3.2   | <b>Modelo de análise do estudo de caso .....</b>                                            | 69  |
| 3.2.1 | <i>Conceito de uso da TIC .....</i>                                                         | 69  |
| 3.2.2 | <i>Conceito de formação do professor de Geografia na educação básica .....</i>              | 74  |
| 3.3   | <b>Curriculo do Curso de Geografia da UVA .....</b>                                         | 83  |
| 4     | <b>A CONSTRUÇÃO DA METODOLOGIA .....</b>                                                    | 95  |
| 4.1   | <b>Projeto de pesquisa .....</b>                                                            | 96  |
| 4.2   | <b>Estrutura e processo metodológico da pesquisa .....</b>                                  | 97  |
| 4.3   | <b>Organização da coleta de dados .....</b>                                                 | 105 |
| 4.4   | <b>A importância do TCLE .....</b>                                                          | 107 |
| 4.5   | <b>Universo da pesquisa .....</b>                                                           | 108 |
| 4.6   | <b>Instrumentos e técnicas de coleta de dados .....</b>                                     | 111 |
| 4.6.1 | <i>Questionários .....</i>                                                                  | 112 |
| 4.6.2 | <i>Entrevistas .....</i>                                                                    | 122 |

|       |                                                                                      |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5     | <b>ANÁLISES DOS RESULTADOS .....</b>                                                 | 130 |
| 5.1   | <b>Análise da coleta de dados iniciais de QI .....</b>                               | 131 |
| 5.2   | <b>Análise de dados de QII .....</b>                                                 | 135 |
| 5.3   | <b>Análise da coleta de dados de QIII e entrevistas .....</b>                        | 138 |
| 5.3.1 | <i>Resultados de ensino e aprendizagem em Geografia .....</i>                        | 142 |
| 5.3.2 | <i>Resultados de uso de TIC.....</i>                                                 | 150 |
| 5.3.3 | <i>Resultados da formação acadêmica .....</i>                                        | 163 |
| 5.4   | <b>Aproximação da Universidade com o contexto escolar: algumas experiências.....</b> | 170 |
| 6     | <b>EDUCAÇÃO CONTINUADA: PLANO DE FORMAÇÃO EM TIC.....</b>                            | 176 |
| 6.1   | <b>Reflexões sobre a formação continuada.....</b>                                    | 179 |
| 6.2   | <b>Estratégia de ação do plano de formação continuada .....</b>                      | 182 |
| 6.3   | <b>Proposta de formação modular.....</b>                                             | 184 |
| 6.4   | <b>Contribuições e recomendações para continuidade do estudo .....</b>               | 192 |
| 7     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                    | 194 |
|       | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                             | 205 |
|       | <b>APÊNDICES .....</b>                                                               | 217 |
|       | Apêndice A - Carta de apresentação da pesquisa.....                                  | 218 |
|       | Apêndice B - Termo de consentimento livre e esclarecido .....                        | 219 |
|       | Apêndice C - Questionário final completo.....                                        | 220 |
|       | Apêndice D - Quadro com estatística de Teste .....                                   | 225 |
|       | <b>ANEXOS .....</b>                                                                  | 226 |
|       | Anexo 1 - Universo da pesquisa: alunos UVA do período 2011 a 2015.....               | 227 |
|       | Anexo 2 - Alunos concludentes no Curso de Mestrado .....                             | 233 |
|       | Anexo 3 - Ementário das disciplinas.....                                             | 234 |
|       | Anexo 4 - Centros regionais de desenvolvimento da educação CREDE .....               | 240 |
|       | Anexo 5 – Lei N° 14.146 - Proíbe o uso do celular.....                               | 241 |

## *I – Proêmio ao estudo: do percurso formativo à docência*

*1.1 – Trajetória acadêmica da pesquisadora*

*1.2 – Inserção no doutorado e experiências no estágio*

*1.3 – Instituição do objeto de investigação*

*1.4 – Delíneamento da pesquisa/estrutura da tese*



Fonte: Imagem retirada do Google, 2016

## **I – PROÊMIO AO ESTUDO: DO PERCURSO FORMATIVO À DOCÊNCIA**

A investigação desenvolvida surge do fruto de interesses, situações, razões profissionais e acadêmicas, justificadas a partir da trajetória e vivências da pesquisadora que têm impacto direto nas práticas acadêmicas no processo de formação, que centra a pesquisa no uso da Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC nas práticas dentro e fora da sala de aula, dos professores de Geografia da educação básica, formados no período de 2011 a 2015, na Universidade Vale do Acaraú – UVA, localizada na cidade de Sobral, Ceará.

### **1.1 – Trajetória acadêmica da pesquisadora**

A pesquisadora ingressou na universidade por meio de concurso público, na área de Cartografia e Geoprocessamento, no período da contratação tinha apenas dois anos de conclusão da graduação, atuava principalmente na aplicação técnica na área Física da Geografia e lecionava nesta mesma IES, antes da aprovação do concurso, como professora nas disciplinas de cartografia básica, cartografia temática e Geografia do Ceará, e ao longo da carreira, outras disciplinas, como: representação espacial, biogeografia, hidrogeografia, ensino de Geografia e geotecnologias aplicadas ao ensino (disciplina introduzida no currículo em 2008 a partir da reformulação do projeto pedagógico do curso de licenciatura em Geografia da UVA).

No ato de lecionar a disciplina de Geotecnologias aplicadas ao ensino, inicia-se a preocupação sobre o uso da TIC na formação do professor de geografia para educação básica, que é aquele que está na base da pirâmide no processo de ensino e aprendizagem de Geografia. Optou-se por esta e outras nomenclaturas para diferenciar os sujeitos da pesquisa, para identificar melhor o seu campo de atuação específico no momento da pesquisa.

Então, como pesquisadora e parte responsável pela formação inicial desses professores da educação básica, surgem as seguintes indagações: quanto, como, e o que de fato se desenha nessa realidade? Pode-se considerar, em grau maior ou menor, ser formadora do professor de Geografia da educação básica para o uso da TIC. E durante todo o período de trabalho, acompanhava os formandos (futuros professores da educação

básica) nos primeiros passos como profissionais, que resultou, em anos seguintes, no recebimento dos alunos na universidade que foram formados por professores (ex-alunos do Curso de Geografia - UVA). Isso mesmo! Oportunamente a pesquisadora, por ser parte do processo, crescia como profissional ao compreender os erros e acertos desta trajetória e ao mesmo tempo em que concluía cada ciclo formativo.

Ao dedicar tempo para o universo de formação dos futuros professores de Geografia da educação básica, na convivência (escutando, observando, vivenciando, pesquisando), algumas angústias da pesquisadora no início de carreira coincidiam com as mesmas preocupações apresentadas pelos alunos do Curso de licenciatura em Geografia-UVA. Enquanto ensinava, muito se aprendia nas escolhas das abordagens dos conteúdos nas aulas que, conforme indagações que surgiam em sala de aula tomavam uma direção diferente do que o planejado anteriormente, fato este percebido após a conclusão do mestrado.

Tendo a pesquisadora realizado o mestrado especificamente em análise dos sistemas ambientais do Médio Acaraú, quando retorna à universidade e retoma as atividades relativas à sala de aula em 2007, a sensação foi de começar de novo, o momento era de ajustes da última reformulação realizada em 2005 do projeto pedagógico do curso de Geografia - PPC. Era como se fosse a primeira vez no desafio de lecionar de forma diferente, de ensinar a ensinar, a partir das novas exigências do MEC, momento de mudanças na forma de lecionar, para formar professores de geografia da educação básica, sustentada na prática do saber ensinar. Revivia a fase inicial da carreira, embora em outros tempos, como descreve Huberman (1995), na fase do ciclo profissional de “sobrevivência” e de “descoberta”. Era o “*choque com a realidade*”, entre o que se aprende e o que se ensina. Angústia essa encontrada muitas vezes nos diálogos com alunos dos semestres finais do curso de licenciatura em Geografia, quando relatavam suas experiências iniciais em sala de aula.

A trajetória dentro da universidade foi marcada por embates e contradições, e os momentos no grupo de estudos em representação espacial e geotecnologias faziam surgir pontinhos de luzes, onde se vislumbrava a busca de outros caminhos para a prática docente. Respeitando a diversidade de papéis, partia-se da crítica do vivido e do aprendido para construir uma nova forma de ensinar com uso da TIC. O choque gerado pelas práticas conhecidas e as que eram propostas, que tentavam engajar o licenciado no entendimento da

forma como aquela realidade educacional se construía e chegava à sala de aula de Geografia.

À luz dessas concepções, algumas questões emergenciam e vinham ao encontro com as inquietações de como exigir de um professor iniciante um “excelente” desempenho com o uso da TIC, quando revelava pouca ou nenhuma formação. “[...] aprende-se com as práticas do trabalho, interagindo com outros, enfrentando situações, resolvendo problemas, refletindo as dificuldades e os êxitos, avaliando e reajustando as formas de ver e de proceder” (CAVACO, 1995, p. 162), ou seja, falta para esses profissionais, mais vivência com o processo formativos baseados no uso das TIC.

No caso específico do uso de TIC, os obstáculos tornam-se dimensão maior por falta de formação até mesmo para quem está no papel de formador, realidade que está mudando a passos lentos. Além da falta de infraestrutura na maioria das escolas públicas, que na maioria é distante dos centros das cidades o que representa um fator complicador na dificuldade do processo de formação continuada, principalmente no universo da pesquisa, pois os professores da educação básica encontram-se entre 30 e 80 km de distância da sede da universidade, localizada em Sobral.

E, considerando que para os egressos, antes em sua formação inicial passaram quatro anos nesse movimento pendular, de suas cidades de origem até a cidade que estudavam, e pós formatura, chega o momento de atuar profissionalmente e as formações que são necessárias passam a ficar distantes das possibilidades temporais e espaciais de cada professor da educação básica, ainda ter que deslocar-se para participar de formações.

Então, considerando os fatores de obstáculos (distância), assim falta de formação continuada, todos estão fadados aos erros de repetir o que receberam na Universidade ao longo da formação, por outro lado, também podem reproduzir sua atuação em seguir apenas o que o livro didático contém.

Não se trata de valorização ou minimização de espaços de ensino e nem tão pouco de conteúdos, mas “a formação faz-se na produção e não no consumo do saber” (FINGER, 1988, p. 129 grifo nosso). E não se retira a responsabilidade da Universidade em inovar a formação inicial ou continuada dos professores da educação básica. E nesse contexto de professora formadora, a pesquisadora também enfrenta desafios em trilhar o caminho de aprender e lecionar, porém no nível superior encontra-se maior autonomia para refletir o ensino e aprendizagem na busca do pensar por si mesmo; autonomia na escolha dos próprios valores. Nos textos dos PCN,

[...] autonomia se refere à capacidade de se posicionar, elaborar projetos pessoais e participar enunciativa e cooperativamente de projetos coletivos, ter discernimento, organizar-se em função de metas eleitas, governar-se, participar da gestão de ações coletivas, estabelecer critérios e eleger princípios éticos, etc. (BRASIL, 1998, p. 33).

Evidenciou-se, então, a importância do diálogo com os atores do universo da pesquisa para organizar e operacionalizar, no sentido de interpelar os sujeitos da pesquisa para, a partir dessa ação, desenvolver uma proposta que proporcionasse o desenvolvimento de habilidades e competências dos professores de Geografia da educação básica no uso da TIC, dentro e fora da sala de aula.

Assim, foi construída com os futuros professores de Geografia da educação básica uma relação de trabalho a partir de práticas nas disciplinas de Estágio IV, no desenvolvimento de atividade trabalho em conjunto com a disciplina de Geotecnologias aplicadas ao ensino, e posteriormente em suas práticas profissionais em sala de aula como professores de Geografia da educação básica.

Com o tempo, e experiência de sala de aula percebe-se que o aluno, independente do nível cursivo, quando é desafiado torna-se ainda mais curioso e percebe-se a importância do respeito ao seu direito de atuar na própria aprendizagem, permitindo-lhe compartilhar seus pensamentos. Isso porque “todo ser vivo aprende na interação com o seu contexto: aprendizagem é relação com o contexto. Quem dá significado ao que aprendemos é o contexto” (GADOTTI, 2005, p. 48).

Observando o trabalho dos professores egressos e revisitando os momentos quando a pesquisadora atuava como professora da educação básica, pode-se notar uma resistência, maior ou menor, a qualquer projeto que solicitasse mudança de postura, principalmente se esta implicasse abrir mão das certezas que se tem enquanto adultos. As vivências profissionais trazem consigo novos desafios em cada etapa diferente e dúvidas que dissolvem qualquer condição de certeza epistemológica.

Não é fácil livrar-se de amarras que tendem a praticar o que já é conhecido, ao que foi por toda vida vivenciado, tornando-se um hábito cristalizado. “O aprendido se agarra na gente de uma forma terrível e é o aprendido que impede que eu [professor] aprenda uma coisa de uma maneira diferente. Então, é preciso desaprender o aprendido, esquecer o sabido para se lembrar do esquecido” (DIMENSTEIN;ALVES, 2003, p. 107).

É essa questão e os desafios, como professora formadora, que orienta a prática dos professores da educação básica, que desempenham suas atividades nas escolas, que

instigam na busca de novas formas de aprendizagem, perspectivas, ações para o ensino e aprendizagem de Geografia.

Observando como professora formadora as experiências vividas nas salas de aula, a partir desse contexto, e para as muitas críticas no processo de formação. Com esse sentimento de contribuir, desprovida de certezas, querendo compreender e dar sentido ao ofício de docente que se reestrutura diante das mudanças que vêm ocorrendo nas políticas de formação do professor da educação básica<sup>1</sup>, busca-se por um doutorado em Geografia que atenda aos anseios de melhor formar professores para atuar em diversos níveis de ensino, escolhendo assim, a linha de pesquisa em educação geográfica, do programa doutoral.

## **1.2 – Inserção no doutorado e experiências no estágio**

Então submetendo o projeto de pesquisa à análise, a pesquisadora fez o processo seletivo com aprovação no início no semestre de 2014 no programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba, na linha de pesquisa em educação geográfica que se julgou ser a que melhor abrangeria a temática de interesse da pesquisa dentro do programa de pós-graduação.

Um novo desafio se lançou: olhar com maior singularidade para a formação do professor de Geografia e essa atribuição já vem envolta em complexidade, dos estudos no doutorado que envolvem a docência e no exercício de escrever sobre a prática vivenciada como profissional formadora. No esforço de rever a memória, retornar as lembranças e buscar ordenar as experiências vividas no percurso não somente da história de professora, mas nas experiências vividas na orientação como formadora dos professores da educação básica.

A docência reaparece não como uma escolha alienada de uma profissão, mas como um gosto desenvolvido, um querer apropriado, uma opção desejada desde o início da graduação em Geografia. Crescia então o interesse de vivenciar, mais e melhor, esse modo de ensinar e de aprender com o uso da TIC. Busquei, na orientação do Prof. Dr. Antonio Carlos Pinheiro, as bases, na busca de compreender melhor os desafios no próprio

---

<sup>1</sup> A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB - 9.394/96) é estruturada por etapas de ensino, que englobam a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. As modalidades são educação escolar: Indígena, especial, do campo, quilombola, jovens e adultos (EJA) e profissional.

exercício da docência enquanto professora e formar ou contribuir para outros se formarem professores.

Oportunamente, em 2017, a partir de seleção prévia, a pesquisa avança com novo olhar sobre as tecnologias em virtude da bolsa doutorado sanduíche no exterior concedida pela CAPES, uma nova etapa na busca de novas práticas e vivências no uso da TIC e na formação do professor de Geografia, experiências que muito inspiram modificações no fazer do Ensino Superior.

O estágio em tecnologia foi realizado sob a co-orientação do professor Dr. João Carlos Lopes Batista que desenvolve atividades acadêmicas e de pesquisa no Programa de Doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais da Universidade de Aveiro – UA, Portugal, Mestre em Ciência e Tecnologia da Informação pela Universidade de Coimbra e licenciado em Engenharia Geográfica pela Universidade de Coimbra. É membro do Centro de Pesquisa em Comunicação, Informação e Cultura Digital (CIC.Digital), que trabalha no uso de tecnologias de comunicação nos contextos de Ensino Superior. A UA é referência da alta qualidade de investigação tecnológica do seu corpo docente, bem como de infraestrutura, a instituição é reconhecida por sua funcionalidade de recursos digitais disponíveis. Por este aspecto, fez-se necessário percorrer os ambientes e conhecer esses recursos desenvolvidos e em desenvolvimento, com o intuito de melhor desempenho das atividades como professora formadora.

O passo seguinte foi realizar a matrícula que permitiu acesso aos serviços acadêmicos, disponibilizados aos estudantes, que representam um universo de possibilidades, como: credenciais para obter autorização de entrada e saída do Campus (em dias e horários fora do convencional); ter acesso à plataforma de *e-learning* e à plataforma *Moodle*; consultar toda programação que ocorre dentro da universidade; ter acesso *online* a arquivos (imagens, publicações, artigos, som e vídeo).

Contou-se com a agilidade na comunicação e informação de tudo que acontece na UA feita por meio da equipe de jornalismo, que noticia todas as atividades do campus de forma *online*. Conta ainda com o setor de “sTIC”, que presta serviços de apoio técnico no âmbito das infraestruturas audiovisuais de uso comum da UA dentro dos auditórios e salas de aula.

A Universidade também oferece cinco serviços de suma importância, que do ponto de vista da pesquisadora trouxe inúmeras ideias de aplicabilidades para pesquisa. Os serviços tecnológicos disponíveis são ágeis e acessíveis: *Servicedesk* (suporte a

comunidade acadêmica), *UAMobile* (permite acesso, de forma integrada e em tempo real, a conteúdos existentes no PACO e Plataforma *e-Learning* do Portal da UA), *print@UA* (solução de digitalização, cópia e impressão disponíveis a toda comunidade) e Biblioteca *online* (*e-books* científicos disponíveis para leitura de forma *online*).

Dentro deste universo virtual, acrescenta-se que há possibilidades de criar o ambiente de trabalho pessoal desenvolvendo a sua própria página e, por meio, dessas conhecer projetos e participar como ouvinte de palestras e cursos com regência na modalidade *e-learning* e vídeo conferências.

Na estrutura da Universidade pôde-se ainda contar com duas unidades de interface, que exercem a atividade profissional com a finalidade de promover a aprendizagem contínua, que são: Unidade Integrada de Formação Continuada (UNIFOC) e Associação para Formação Profissional e Investigação da UA (UNAVE).

Dentre as atividades práticas não previstas no plano de atividades que foram adequadas pelo professor estrangeiro, foi recomendado que realizasse visitas aos ambientes da UA que trabalhassem com desenvolvimento de tecnologias digitais voltadas para formação de professores e atividades de multimídias aplicadas ao ensino.

Portanto, foram visitados o Centro de Investigação em Comunicação (CIC DIGITAL corresponde à transversalidade assumida pelos estudos de mídia, tecendo de forma significativa o programa de trabalho teórico e aplicado aos vários grupos de pesquisa); DIGIMEDIA *Digital Media and Interaction* (pesquisa no projeto e avaliação de serviços e práticas de interação); e por último o Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores - CIDTFF (Unidade de Investigação da Fundação para uma Ciência e Tecnologia, que desempenha um papel essencial na disponibilização de recursos de apoio à aprendizagem e outras atividades científico-pedagógicas).

A fase de conclusão do estágio de doutorado sanduíche foi um momento de reflexão, compreensão e avaliação sobre os efetivos aportes proporcionados pelo estágio para progresso da pesquisa. Reflexões que encaminham para a verificação do percurso percorrido desde o início da carreira até o momento do estágio, num processo de autoavaliação e reflexão, do estudo realizado e das propostas aqui delineadas para educação continuada de professores da educação básica no uso de TIC.

### 1.3 – A constituição do objeto de pesquisa

Reunindo a experiência acumulada ao longo da trajetória profissional e na busca da definição do objeto de investigação da tese, constata-se que os professores de geografia da educação básica em início de carreira fazem uma ideia da sua responsabilidade na formação dos alunos, no desenvolvimento de um olhar analítico crítico do conhecimento geográfico.

[...] defronta-se, assim, com a tarefa de entender o espaço geográfico num contexto bastante complexo. O avanço das técnicas, a maior e mais acelerada circulação de mercadorias, homens e idéias distanciam os homens do tempo da natureza e provocam um certo “encolhimento” do espaço de relação entre eles. Na sociedade moderna, baseada em princípios de circulação e racionalidade, há um domínio do tempo e do espaço, mecanizados e padronizados, que se torna fonte de poder material e social numa sociedade que constitui à base do industrialismo e do capitalismo (CAVALCANTI, 2005, p 16).

Sabe-se que o objeto de estudo da Geografia é rico e às vezes apresentam-se de forma complicada para a compreensão dos alunos da educação básica, daí surge a oportunidade do professor transformar o ensino e aprendizagem de Geografia em algo mais dinâmico e atrativo, que contribua para a construção do conhecimento.

Não podemos mais negar a realidade ao aluno. A Geografia, necessariamente, deve proporcionar a construção de conceitos que possibilitem ao aluno compreender o seu presente e pensar o futuro com responsabilidade, ou ainda, preocupar-se com o futuro através do inconformismo com o presente. Mas esse presente não pode ser visto como algo parado, estático, mas sim em constante movimento (STRAFORINI, 2004, p. 51).

Na necessidade e entendimento da busca de um modo de ensinar mais dinâmico, acredita-se que o uso da TIC evidencia-se como instrumento capaz de despertar no aluno o maior interesse no conhecimento geográfico, já que, diante da evolução das ferramentas, passando para ambiente virtual com diversidade de símbolos, ícones e linguagem compreensível que atrai a atenção, convertendo a informação espacial mais próximo da realidade.

O acesso da ferramenta de tecnologia da informação e comunicação distingue-se da forma de uso aleatório, onde o aluno explora de maneira desordenada o uso da TIC conforme seus interesses. O papel do professor, nesse contexto, é orientar o ensino e aprendizagem de Geografia de forma a construir habilidades e competências nos alunos da educação básica, na escolha de conteúdos apropriados na construção do conhecimento.

E, não diferente do contexto evolutivo do conhecimento em rede, a produção de informação geográfica expandiu-se e passou a circular com uma velocidade nunca vista, assim como a TIC. E, nesse cenário, constituiu-se ao longo do tempo um banco de dados virtual significativo que pode ser acessado pelo público utilizando a *internet*. Pode-se exemplificar com os SIG (Sistema de Informação Geográfica), que têm capacidade de armazenar, manipular e gerar informações geográficas, como também com o desenvolvimento de aplicativos e *softwares* específicos para o ensino de Geografia (*Google Earth*, *Gvsig*, *QGIS*, *i3Geo* com mapas interativos do IPECE e *SHR* etc...), com múltiplas possibilidades didáticas.

A TIC é um recurso de extenso uso e, nesse contexto, o destaque será o uso didático direcionado ao ensino e aprendizagem de Geografia, sendo capaz de provocar mudanças neste processo, especialmente com o desenvolvimento de aplicativos geográficos para o uso da TIC, que vai da busca de conteúdos, trocas, adaptações de materiais e produção de mídias.

Observa-se, ao longo da experiência, que os professores da educação básica adaptam-se às realidades tecnológicas com as mesmas dificuldades de seus alunos, porém em velocidade de aprendizagem diferente pelo tempo disponível a ser investido Segundo Nóvoa (1997), o desafio depende da apropriação do conhecimento tecnológico que contribua de forma positiva para o manuseio das ferramentas tecnológicas, sendo necessário “[...] investir na pessoa e dar estatuto ao saber da experiência.” E acrescenta: a “formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o desenvolvimento pessoal [...] a construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional” (NÓVOA, 1997, p. 25).

É possível trazer essa problemática vivida por professores que atuam no ensino de Geografia, em seu início de carreira, para o interior do mundo acadêmico. Portanto, a formação continuada de professores refere-se a uma multiplicidade de concepções, confirmada na diversidade de pesquisas realizadas. “A formação continua frequentemente interpretada como complemento da formação inicial, envolve um ingresso à escola ou a um centro de formação” (ESTEVES; RODRIGUES, 1993, p. 45).

Por isso que, Ferry (2004) defende a ideia, com a qual concordo, de que nenhum programa de formação contínua ou continuada pode ser validamente elaborado a priori, sem a participação ativa daqueles que são envolvidos.

Blackburn e Moison (1987), que tratam de formação contínua dos professores nos doze Estados Membros da Comunidade Europeia, defendem a posição de que o tipo de formação, para ser eficaz, deve ser associado a um projeto de desenvolvimento profissional daqueles que a recebem tomados individualmente ou em grupo.

Ainda nessa perspectiva, o texto de Durham lança algumas preocupações:

É impossível, na Universidade, dar uma idéia dos problemas que o professor vai enfrentar na sua prática, a não ser de uma forma mais abstrata, que diz muito pouco. É uma prática que o professor sente o problema. É nesse momento que o saber acumulado, na Universidade, a bibliografia existente passam a ser importantes. Temos, certamente, que melhorar a formação do professor, mas tão ou mais importante do que isto é criar um lugar, na Universidade, para atender às necessidades dos que já estão diplomados [...] (DURHAM, 1987, p. 35).

Isto significa dizer que é necessário que a Universidade traga para o seu interior as práticas desenvolvidas no cotidiano da educação básica e os desafios encontrados pelos professores por ela formados, suas limitações e reais necessidades teórico-metodológicas. Por outro lado, o enriquecimento das questões trazidas pelos próprios professores, dos seus lugares de trabalho, permitirá apontar novos caminhos na prática da instituição.

E na busca de trilhar novos caminhos, acredita-se que a TIC é um recurso excelente, tornando atraentes e possíveis novos desafios aos modelos tradicionais de ensino. Na atualidade, a *internet* tem a cada dia representado um fenômeno que provoca impactos na sociedade e, particularmente, na educação. Com a possibilidade de interação entre as pessoas com maior agilidade na transmissão da informação, isso significa ultrapassar barreiras conceituais e culturais e procurar novas formas de contribuir e avaliar o conhecimento em um mundo em permanente processo de desenvolvimento. São desafios que podem ser atribuídos aos professores, alunos e instituições de ensino de um modo geral.

Então, se pergunta: como a atividade de formação continuada, após conclusão da graduação de licenciatura em Geografia, pode contribuir de forma positiva na formação dos professores da educação básica para o uso da TIC no ensino e aprendizagem de Geografia?

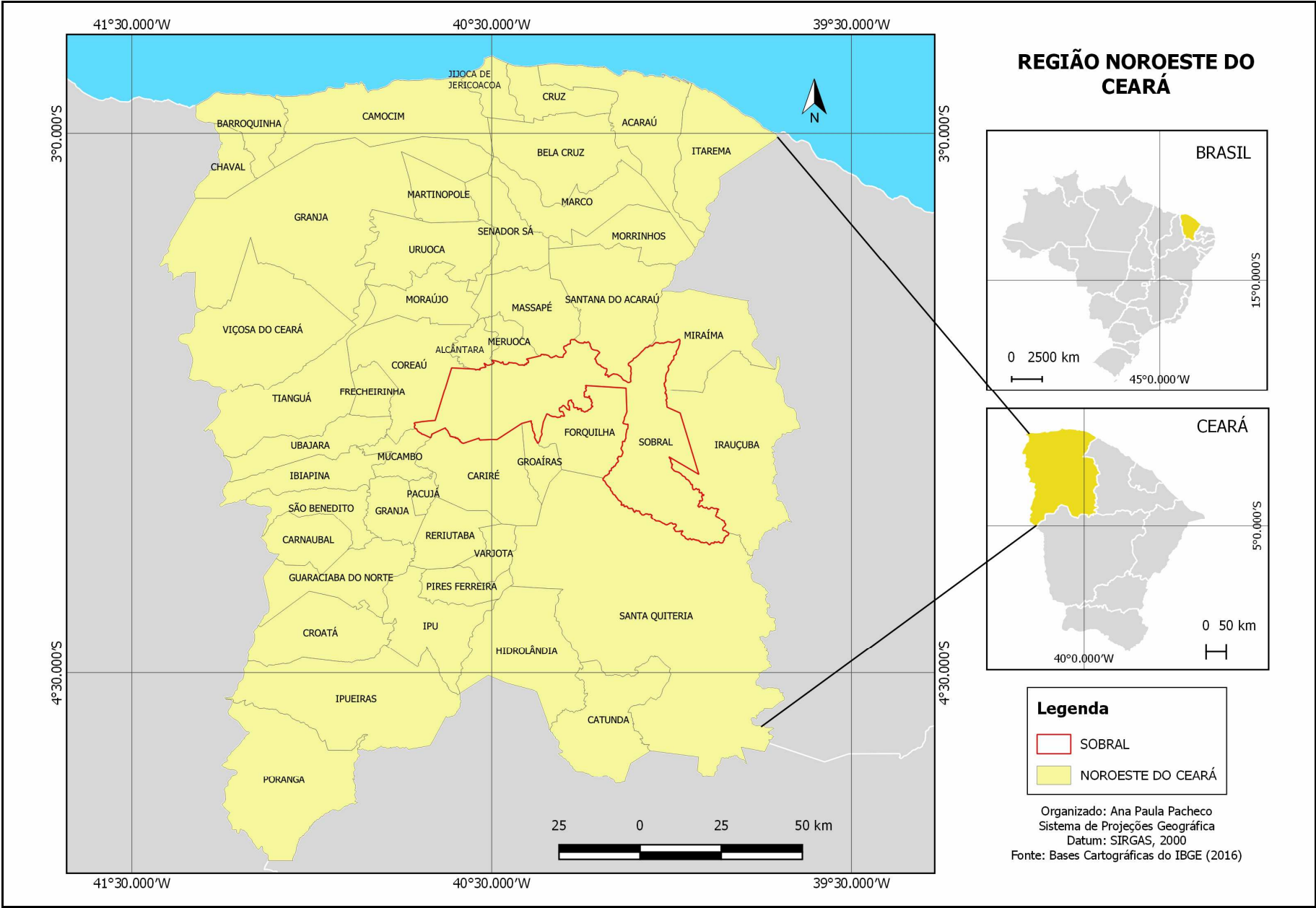
A pergunta norteia o caminho que conduz à descoberta e apreensão dos desafios enfrentados na busca de compreender as reais necessidades dos professores que ensinam Geografia em início de carreira para o uso da TIC em sala de aula.

Acredita-se que os professores da educação básica formados no Curso de Geografia da - UVA, que são indiretamente estimulados para o uso das TIC, apresentam

dificuldades na aplicação das mesmas em sala de aula, sendo necessário recorrer a espaços (presenciais ou virtuais) para reflexão e apreensão no desenvolvimento de habilidade e competências para o uso de tecnologias. Sendo assim, necessário a realização de formação continuada, proporcionando transformações na prática do professor de Geografia da educação básica, contribuindo para a elaboração de seu planejamento, de forma a desenvolver não somente sua autonomia para escolha dos recursos tecnológicos aplicados em sala de aula, mas também na orientação e desenvolvimento do ensino e aprendizagem de Geografia dos alunos.

O objeto de estudo desta investigação, que trata do uso de TIC por professores da educação básica no ensino e aprendizagem de Geografia, pertence ao universo de alunos formados no curso de Geografia da UVA, no período de 2011 a 2015, cujo total é de 132 alunos desse interstício. A área de abrangência e atuação desta IES, corresponde à porção noroeste do Estado do Ceará, inserida no sertão nordestino, no semiárido cearense, instalada no município de Sobral, que possui 2.129 quilômetros quadrados e está ligado a Fortaleza pela BR 222, com a distância de 225 quilômetros. Conforme IPECE (2012), Sobral foi criado em 22/07/1766 por carta régia e instalado em 05/07/1773, consolidado pela lei n. 229 de 12/01/1841. Possuía um recorte de limites municipais denominado por vilas das bacias hidrográficas. Com o passar dos anos e a evolução do território cearense, apresenta um novo recorte em 1889, quando o município de Sobral era composto também pelos atuais Senador Sá, Massapê, Cariré, Groaíras e Forquilha; que permaneceu com uma área considerável até a emancipação dos municípios citados; por este motivo seu atual limite apresenta um formato bastante curioso e diferenciado (Figura 01).

Figura 1 – Localização da área de estudo



Fonte: IBGE, 2016. Adaptado por Pacheco, 2018.

Conforme se observa na Figura 1, a mesorregião Noroeste do Estado do Ceará, que é composta por um total de 47 municípios, onde o PIB per capita é de 8,86 e se estima que possua uma população de 1.409.535, onde a faixa-etária de 18 a 24 anos fica em torno de 199.892 habitantes.

Na mesorregião Noroeste o ensino superior é ofertado nos municípios de Sobral, Camocim, Acaraú, Ubajara e Tianguá. Dentre estes, as instituições de ensino superior concentram-se principalmente nos municípios de Sobral e Tianguá, sejam elas públicas ou privadas. No contexto do ensino público em Sobral, tem-se: a Universidade Federal do Ceará, a Universidade Estadual Vale do Acaraú e o Instituto Federal do Ceará. Na privada, a Faculdade Alencarina de Sobral, a Faculdade Luciano Feijão e o Instituto Superior de Teologia Aplicada. Em Tianguá, além do IFCE, há a Faculdade IEducare, de dependência administrativa privada.

De todas estas, o Curso de Geografia está presente somente na UVA, que forma há mais de vinte anos professores para atuarem no ensino de Geografia em diversos níveis na região Noroeste e, em alguns momentos, até extrapola estes limites, tendo em vista que alguns alunos atuam como professores em nível superior nos Institutos Federais em alguns lugares do Brasil. E para dar continuidade ao desenvolvimento da problemática levantada, a pesquisa apresenta-se com a estrutura organizada, conforme apresentado a seguir.

#### **1.4 – Delineamento da pesquisa/estrutura da tese**

No primeiro capítulo são apresentadas a trajetória da pesquisadora, as contribuições do estágio exterior e as justificativas que orientam a pesquisa conforme o problema e hipótese. Estes contribuem para a reflexão sobre a formação do professor da educação básica frente aos novos papéis exigidos em sala de aula relacionados à TIC.

O segundo capítulo, referencial teórico para embasamento das leituras e bibliografias organizadas, a fim de refletir acerca dos aspectos históricos da evolução da tecnologia na sociedade, efeitos e avanços. E contextualizar dentro da ciência geográfica e, posteriormente, entender como essas mudanças influencia o ambiente escolar.

No terceiro capítulo apresenta-se o modelo de análise, que permitiu a escolha de dois conceitos chaves que são considerados relevantes para a presente pesquisa. São eles: o uso de TIC e a formação dos professores da educação básica, a partir destes, apresentam-se dimensões, componentes e indicadores que organizados traçam os caminhos da pesquisa em

conjunto com os objetivos. E para concluir o capítulo, apresenta-se o projeto político pedagógico do curso de Geografia da UVA.

O quarto capítulo traz o caminho metodológico utilizado para realizar a pesquisa de estudo de caso, em conjunto ao objeto de investigação, a fim de levantar, conhecer e compreender o caminho formativo dos professores da educação básica no uso da TIC em sala de aula, identificando seus anseios, dúvidas e expectativas a partir da análise dos questionários e entrevistas realizadas.

No quinto capítulo apresentam-se os resultados da pesquisa, que tem abordagem quali-quanti, pois trata de refletir, analisar e interpretar a realidade, na medida em que se investiga. Foram utilizados questionários *online* (QI, QII e QIII), entrevista e visitas para coletas de dados e observações feitas *in loco*. O desenvolvimento da pesquisa ocorre a partir dos seguintes conceitos: o uso da TIC e a formação do professor de Geografia da educação básica.

No sexto capítulo apresenta-se a proposta de formação continuada, referente ao plano de ação para formação para professores de educação básica no intuito de desenvolver habilidades e competências em TIC. Um plano traçado a partir do panorama por base dos dados coletados sobre o uso da TIC no contexto da realidade da área em estudo, os cinco módulos propostos também se subdividem em níveis de entendimento.

No sétimo capítulo são apresentadas as considerações finais da tese, onde há as reflexões, em conjunto com as análises realizadas a partir dos resultados obtidos por meio dos instrumentos de coletas utilizados na pesquisa.

## II – Tecnologia e ensino e aprendizagem de Geografia

2.1 – Breve histórico da tecnologia e a inserção na educação

2.2 – Virtual no contexto escolar

2.3 – Geografia no contexto tecnológico

2.4 – TIC no ensino e aprendizagem de Geografia



Fonte: Imagem retirada do Google, 2016

## II – TECNOLOGIA E ENSINO E APRENDIZAGEM EM GEOGRAFIA

Para um mundo moderno convém um ensino moderno e a geografia é uma interrogação permanente do mundo. (MONBEIG, 1954)

O estudo de caso foi realizado sob uma abordagem quali-quantitativa, inicialmente, por meio da concretização de pesquisa bibliográfica, de leituras de artigos científicos e livros, com a intenção de construir um suporte teórico que possibilite o entendimento do objeto de pesquisa.

No levantamento dos dados em vista do recorte temático aqui proposto é feita uma análise documental para melhor desenvolvê-lo, e em seguida, uma revisão de literatura como embasamento teórico a respeito do uso da TIC por professores de Geografia da educação básica, constitui elemento analisados nesta tese, que permitiram entender os dados coletados.

### 2.1 – Breve histórico da tecnologia e a inserção na educação

Fazer referência aos meios eletrônicos em geral é inicialmente necessário para dialogar sobre TIC, pois esta não teve início com a expansão do acesso aos computadores, portanto, não se trata de uma discussão recente. Como explica Saraiva (1996), este processo foi iniciado no final do século XIX e início do século XX, com o desenvolvimento da telefonia e da radiodifusão, logo utilizadas na educação. A primeira radiodifusão brasileira que teve a finalidade educativa foi transmitida nos anos iniciais da década de XX pela Rádio Sociedade do Rio de Janeiro.

[...] a radiodifusão com finalidades educativas, nasceu no Brasil em 1923, quando foi fundada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, que transmitia programas de literatura, radiotelegrafia e telefonia, de línguas, de literatura infantil entre outros. Mais tarde, surgiu a Teleeducação, cuja experiência mais significativa – o Telecurso 2º grau – teve início em 1977, numa parceria entre a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Padre Anchieta (NISKIER, 1993, p. 73).

A televisão absorveu o rádio com o passar do tempo, cada dia que a tecnologia crescia, maior espaço adquiria. Nunes (2009) ressalta que os foram investigado os possíveis usos dos correios e do rádio, assim como se a televisão também oferecia as vantagens do rádio, associada com imagens em movimento. A partir daí, as ações envolvendo o uso das diversas tecnologias como instrumentos de educação foram desenvolvidas em vários países.

Apropriaram-se e passaram a oferecer na modalidade de educação a distância, para as mais diversas finalidades, do ensino formal ao informal.

O avanço tecnológico também é perceptível não somente pela expansão da televisão via satélite e a cabo, a telefonia celular, os computadores portáteis, os *softwares* e aplicativos que facilitam o acesso à rede de informação de maneira oportuna e significativa.

Saraiva (1996) esclarece que essa realidade atual só foi possível com a aceleração das comunicações, por meio do desenvolvimento da eletricidade que possibilitou o funcionamento de equipamentos como o computador, que abre uma nova abordagem estratégica de novas implantações de tecnologias inéditas.

A era do computador inicia-se com o “Z1” (primeiro computador), que está em exposição no Museu da Tecnologia em Berlim (*in loco*), foi capaz de realizar cálculos complexos com capacidade de 22 *bits*. Em 1930, nesse início, os computadores não eram vistos ainda como um instrumento de comunicação, associava-se o computador somente como uma máquina de cálculos complexos, antes realizados por pessoas (denominadas máquinas humanas), muito bem retratados nos filmes “Estrelas além do tempo”<sup>2</sup> e “Jogo da Imitação”<sup>3</sup>.

Fonseca Filho (2007) destaca que o ponto marcante é a criação da memória e o avanço da microeletrônica (algoritmos binários), que favoreceu a construção de circuitos digitais cada vez menores, a baixo custo e com respostas cada vez mais rápidas e eficientes, tornando possível na atualidade o uso dos *notebooks* pessoais e o surgimento de toda uma indústria da Tecnologia da Informação (TI).

Habermas (1980) descreve isso como sendo uma "cientifização da técnica" quando, com a tecnologia, passou-se a produzir em função das necessidades da indústria. Agora a ciência e a técnica, encontram-se juntos, inseridos na valorização em um mesmo sistema, que propicia o aumento da produtividade e do lucro. Neste processo é que ocorre o dualismo entre o agir racional e o agir comunicativo, eliminando a diferença entre práxis e técnica.

---

<sup>2</sup> Estrelas Além do Tempo: Conta a história de três mulheres afro americanas que no período da Guerra Fria entre União Soviética e EUA, na briga da corrida espacial, realizavam cálculos da trajetória do ônibus espacial, o que permitiu John Glenn ser o primeiro americano a orbitar a Terra em segurança. 2017. Direção: Theodore Melfi. Gênero: Drama.

<sup>3</sup> Jogo da Imitação: Durante a Segunda Guerra Mundial, os EUA montam uma equipe de matemáticos para descriptografar os códigos enviados aos submarinos alemães. Alan Turing, que chefiava a equipe de matemáticos, criou a primeira máquina chamada de enigma, com função de descriptografar códigos secretos. 2014. Direção: Morten Tyldum. Gênero: Drama.

Em 2003, a UNESCO articulou e defendeu um estudo amplo sobre as estratégias que evoluíram da “sociedade da informação” para as “sociedades do conhecimento”. Quatro princípios sustentam o desenvolvimento de sociedades do conhecimento igualitárias [...] e sugere como a AMI (alfabetização midiática informacional) é essencial para colocá-los em prática (GRIZZLE, 2016, p. 22).

Recentemente, há o surgimento da chamada TIC como um dos elementos distintivos na sociedade do conhecimento, que se torna cada vez mais tecnológica. “Os mesmos avanços tecnológicos que levaram à necessidade de dedicar atenção específica à AMI (Alfabetização Midiática Informacional) em todos os setores da sociedade e esforços têm mudado a maneira de interagir das pessoas” (GRIZZLE, 2016, p. 49). Para centrar ainda mais o assunto que nos ocupa e para poder entender qual é a situação atual da TIC na educação, é necessário defini-la. Portanto, os autores apontam como conceito de TIC:

Para Castells (2007), Tecnologia da Informação e Comunicação, ou TIC, é a área que utiliza ferramentas tecnológicas com o objetivo de facilitar a comunicação e o alcance de um alvo comum. Moran (2007) conceitua a TIC como todas as tecnologias que interferem e medeiam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Observa-se que, no sentido conceitual, os autores seguem o mesmo raciocínio no tocante ao conceito sobre TIC, entendem que consiste de todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2002), em seu Relatório de Desenvolvimento Humano, afirma que a TIC representa o universo de dois conjuntos, constituído por tecnologias tradicionais da Comunicação, como: tecnologia da comunicação - TC que é constituída, principalmente por rádio, televisão e telefonia; tecnologia da informação – TI, caracterizada pela digitalização de tecnologias de gravação de conteúdo (computadorizada, comunicações, telemática e interfaces).

A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2002), de uma perspectiva mais pragmática, define a TIC como dispositivos que capturam, transmitem e exibem dados de informações eletrônicas que apóiem o crescimento econômico, o desenvolvimento da indústria de transformação e serviços.

Segundo a Comissão do Conselho e o Parlamento Europeu (2001), Tecnologias de Informação e Comunicação é um termo atualmente usado para se referir a uma ampla gama de serviços, aplicativos e tecnologias que usam diferentes tipos de equipamentos e programas redes de computadores e que, muitas vezes, são transmitidas por meio da rede de telecomunicações.

[...] o desenvolvimento das tecnologias intensivas em informação, flexíveis e computadorizadas, que configuraram o estabelecimento da denominada Sociedade da Informação. Tais mudanças significaram uma revolução tecnológica, cujo elemento central é constituído por um conjunto de tecnologias, que têm como base a microeletrônica, as telecomunicações e a informática, denominado de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC (IBGE, 2009, p. 10).

Cabero (2001) afirma que o paradigma atual das novas tecnologias são as redes informáticas, que nos permitem na interação de computadores, expandir o poder e a funcionalidade que eles têm individualmente, o que nos permite não apenas processar informações armazenadas em mídia física, mas também acessar recursos e serviços fornecidos por computadores situados em locais remotos. Destacar a ruptura terminológica da tecnologia representa a aplicação de conhecimento científico para facilitar a realização de atividades humanas. A informação é a ordenação e organização dos dados de forma a transmitir significado e compreensão dentro de um determinado contexto. Seria o conjunto ou consolidação dos dados de forma a fundamentar o conhecimento que têm significado para determinados grupos e a comunicação refere-se à transmissão de mensagens entre pessoas.

A modernidade vem associada à ideia de avanço, de novidade, de “ponta”. Esse conceito de *High-Tec* foi criado pela mídia para promover as novas tecnologias baseadas em avanços eletrônicos. Nelkin (1987), influenciado por esta ideia, acaba por associar tecnologia com os equipamentos eletrônicos e informatizados. Porém, há que se entender que o denominado tecnológico é um aspecto da organização social e da produção cultural na sociedade. Que se configuram de forma diferenciada para cada aspecto da vida humana. De tal modo, a etapa anterior, chamada de técnica, também pode ser entendida como uma etapa do desenvolvimento tecnológico, pois “as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana” (KENSKI, 2012, p. 15).

Shneiderman (1997) considera que, ao contrário da velha computação que valorizava os aspectos da máquina, a nova computação valoriza o que, efetivamente, os usuários podem fazer com as máquinas. Ainda segundo o pesquisador, a tecnologia não é o objetivo final, e sim o meio pelo qual o usuário pode satisfazer diversas necessidades e enriquecer suas experiências. O início da interação homem-computador está intrinsecamente relacionado ao desenvolvimento de novas tecnologias de interfaces.

Johnson (2001) explica que no início dos computadores pessoais, as linhas de comando utilizadas em sistemas como o DOS eram a principal forma de comunicação entre o homem e a máquina, restringindo o uso dos computadores a grupos ligados diretamente à

tecnologia. Aprender a operar era como lidar com uma nova língua, na medida em que era preciso decorar significados arbitrários, além, lógico, de sua sintaxe própria.

Porque tudo é tão difícil de usar? O real problema reside no desenvolvimento do produto, na ênfase maior na tecnologia do que no usuário, a pessoa na qual o produto está sendo destinado. Para melhorar produtos, as companhias precisam de uma filosofia de desenvolvimento que almeje o usuário humano, não a tecnologia. Companhias precisam de um desenvolvimento centrado no usuário (NORMAN; LINDDAY, 1972, p. 83).

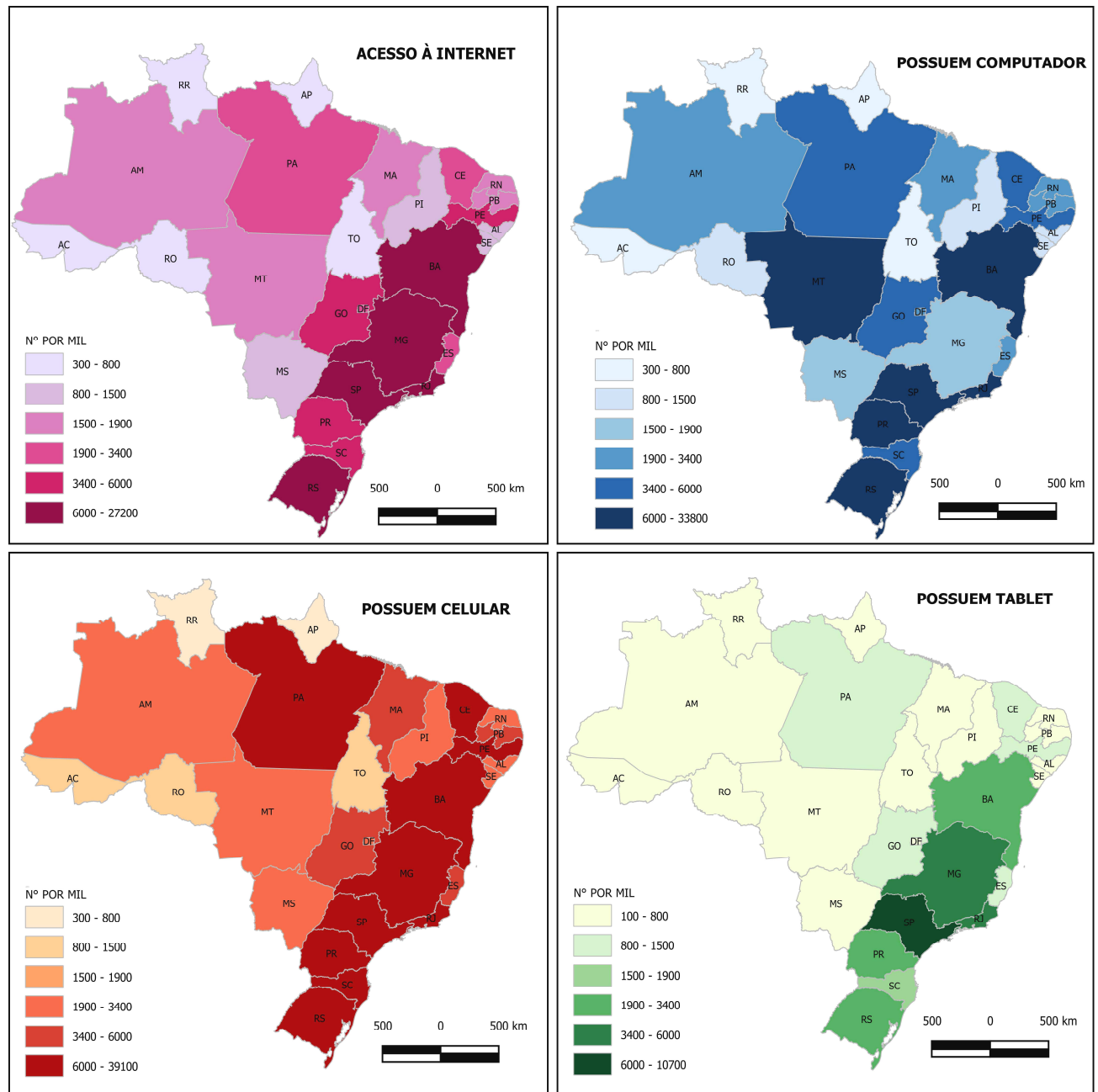
Além disso, segundo Shneiderman (1997), as interfaces gráficas dos computadores pessoais iniciaram considerações sobre as diversas necessidades dos usuários. Passados vinte anos do lançamento do primeiro *Macintosh*, os telefones celulares (por restrições no tamanho, imagem, som e entrada de dados) ainda não contemplam o mesmo grau de usabilidade alcançado nos computadores pessoais, realidade hoje superada em virtude do avanço dos sistemas *IOS* e *Android*, que assumem um papel de gestão pessoal no cotidiano dos profissionais em geral.

No campo da educação, mesmo com toda resistência e na quebra do tradicionalismo, os profissionais sentem-se pressionados a aderir por ser um fenômeno global o domínio dos computadores, que antecede o avanço dos aparelhos celulares. Nesse contexto, destaca-se a *internet*, que mudou radicalmente o modo de vida da sociedade do conhecimento, representado pela o mundo virtual (ciberspaço), destacando que seu uso foi regulamentado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e Ministério da Comunicação.

Pesquisa realizada pelo IBGE (2016) apresenta a evolução do número de usuários da internet no Brasil (Figura 2) a partir do levantamento dos dados realizado pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, que constatou que 49,4% da população de 10 anos ou mais de idade (85,6 milhões de pessoas) tinham se conectado à internet e 48,0% (31,2 milhões) dos domicílios possuíam acesso à internet fixa.

O microcomputador foi o principal meio de acesso à internet nos domicílios (88,4%), enquanto o tablet em 17,2% deles, mas o acesso via telefone móvel celular estava presente em 53,6% dos domicílios, que em menos de 30 anos, segundo o IBGE (2016) o uso de celulares saiu do zero para alcançar os 5,3 bilhões de aquisições no mundo, além do desenvolvimento de uma série de novos aplicativos e funções onde a banda larga estava presente, que no Brasil representa 97,7% (30,5 milhões) dos domicílios com internet, sendo que 77,1% (24,1 milhões) conectavam-se em banda larga fixa e 43,5% (13,6 milhões) em banda larga móvel.

Figura 2 - Brasil: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios que possuem acesso à internet, celulares, computador e *tablet*



Fonte: Dados numéricos do IBGE, 2016 / Org. dos cartogramas graduados.: Pacheco, 2018.

Outro ponto é que a utilização da internet era mais frequente entre os jovens de 15 a 17 anos (75,7%) e esse número crescia conforme o grau de escolaridade, variando de 5,4%, na população sem instrução ou com menos de um ano de estudo, até 89,8% entre as pessoas com 15 anos ou mais cursando algum nível escolar. A proporção de pessoas que acessavam era crescente conforme a renda, ultrapassando os 50% a partir da classe de um a dois salários mínimos.

Cabero (2012) expõe que a internet, também conhecida como "*World Wide Web*" (Rede mundial de computadores), representa o cenário tecnológico e cultural, presente no cotidiano das pessoas, que gera um novo espaço social. É um instrumento tecnológico que apresenta características particulares que são os armazenamentos nas nuvens, conhecidos como: IaaS ( *infrastructure-as-a-service*), PaaS ( *platform-as-a-service*) e SaaS ( *software-as-a-service*).

Para o caso específico da pesquisa, a mais usada pelo público em geral é a IaaS, que fornece serviço de armazenamento. Os demais são usados por empresas que necessitam desenvolver *softwares* ou armazenamentos de banco de dados complexos.

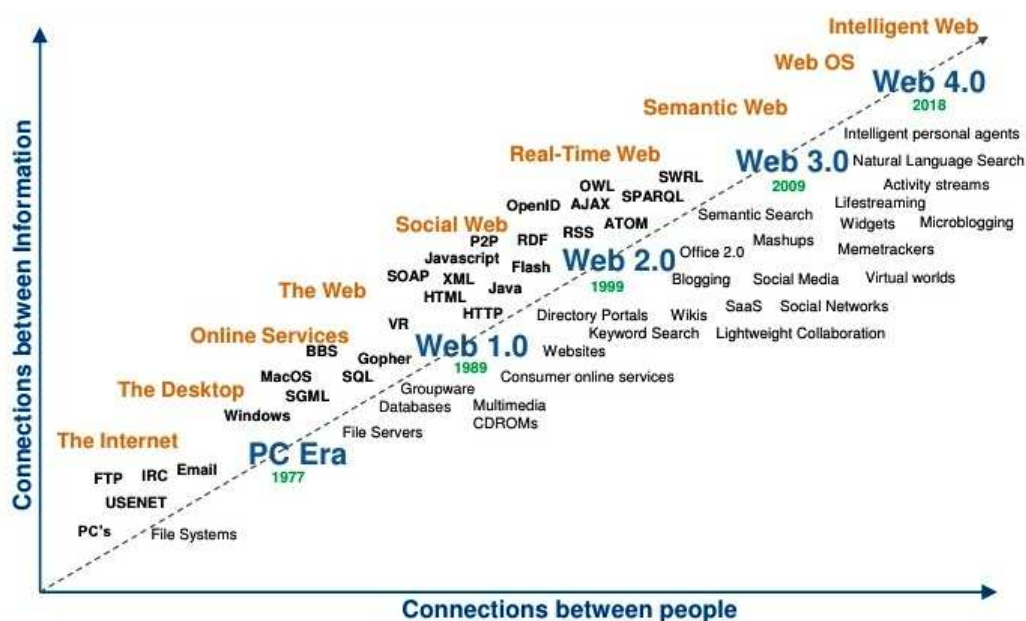
Cabero (2001) explica sobre o espaço virtual, que não é "*face to face*", mas representacional, não é proximal, mas distal, não é síncronico, mas multicrônico, e não é baseado em gabinetes espaciais com interior, fronteira e exterior, mas depende de redes eletrônicas cujos nódulos de interação podem ser disseminados por vários países.

Conforme Licklider (1988), a internet teve sua origem no Projeto ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, cujo propósito era proporcionar uma comunicação rápida entre os centros militares. Nos anos entre 1983 e 1993, houve um crescimento da rede, que representou um grande avanço tecnológico até nossos dias.

Spivack (2007) expõe que a Web3.0, ou rede de contribuição, representa a radical transformação na forma de relacionar-se com a informação em comparação à antiga Web1.0 e Web2.0. Em 2020, outro significativo avanço é esperado, com a implantação da Web 4.0.

Parece confuso, mas eles são simplesmente termos que foram atribuídos de acordo com sua evolução para dar maior sentido ao contexto histórico. Observe a Figura 03, que apresenta a evolução das Webs 1.0, 2.0 e 3.0 até alcançar a Web 4.0.

Figura 03 – Evolução da WEB



Fonte: Spivack, 2007

Cabero (2012) destaca que a *Web 1.0* é um termo que se refere a um estado da W.W.W., onde as páginas na rede eram estáticas, e a *Web 2.0* utilizou este estilo de página como base. No início dos anos 1960, utilizou-se a plataforma da *Web 1.0* como base. Então veio o HTML (*Hyper Text Transfer Protocol*), que tornou as páginas da internet com interface mais amigável e com navegadores visualmente melhores. *Web 1.0* era composta de páginas somente de leitura, não havia interação entre usuário e o conteúdo.

Na *Web 1.0*, a linguagem de programação baseada em tecnologia HTML, conforme Cabero (2012), foi usada para desenvolver páginas da internet utilizando pouca formatação, o que permitiu ao usuário ler texto e ver imagens. A informação era visualizada por qualquer usuário ou máquina, mas apenas os desenvolvedores que conheciam a linguagem HTML poderiam criar e editar as páginas, mas esta linguagem não foi popularizada e nem tão pouco acessível.

O que representou uma limitação para empresas que contratavam o serviço *online* e estavam à mercê dos desenvolvedores. Posteriormente, a programação tornou-se dinâmica e as páginas deixaram de ser estáticas, permitindo que o usuário visualizasse diferentes conteúdos dependendo das ações realizadas.

Oina-Kukkonen (2013) cita os aplicativos e serviços baseados na *Web2.0*: *blogs*, *wikis*, conteúdo (RSS), *podcast* e bibliotecas com conteúdos de dados (arquivos de textos e multimídia). Esta nova maneira de se relacionar com a rede representa o fim do *software* como produto e o princípio do *software* como serviço, que aproveita a inteligência coletiva

dos usuários através de uma arquitetura de participação onde já não existem simples consumidores de informações, mas que, além de consumir, também produzem informações virtuais.

A nova *Web2.0* ou "rede de pessoas", explica Oina-Kukkonen (2013), representa mais do que uma simples tecnologia, mas uma nova atitude que molda um espaço dinâmico, caracterizado por interatividade, participação e colaboração. Na *Web* os usuários que criam, publicam e compartilham os conteúdos de uma maneira colaborativa.

Segundo O'Reilly (2007), a *Web2.0* é a mudança para uma internet com plataformas e regras importantes voltadas para o desenvolvimento de aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores, mais usados pelas pessoas e que aproveitem a inteligência coletiva.

Como afirma Oina-Kukkonen (2013), a este fenômeno da *internet* poderia definir como um conjunto de tecnologias criado para a sociedade do conhecimento, que incorpora três características essenciais: tecnologia, conhecimento e usuários. O novo paradigma criado pela *Web 2.0* é caracterizado pela criação coletiva de conteúdo, o estabelecimento de recursos compartilhados e controle de qualidade de forma colaborativa entre os usuários.

Ao contrário da *Web 1.0*, composta de páginas e dados estáticos que mostravam uma informação predeterminada e não modificável, a *Web 2.0* defende um conhecimento gratuito e surge do desejo de compartilhar e criar conhecimento, disponibilizando-o na rede. Surge como novo incentivo ao desenvolvimento de novas habilidades e competências com colaboração a partir do trabalho em equipe no conhecimento aberto.

De acordo com Bruns e Humphreys (2005), as ferramentas 2.0 geram espaços para comunicação adequada para o desenvolvimento das atitudes de um novo tipo de alfabetização tecnológica criativa e colaborativa, gerando um novo quadro prático adequado à socialização e culturalização de jovens, por meio das tecnologias participativas e colaborativas, como *blogs*, *wikis*, redes sociais ou *feeds*. A grande relevância social que os novos serviços 2.0 alcançaram: *Delicious*, *Google Reader*, *Google Docs*, *Skype*, *Moodle*, *Slideshare*, *Twitter*, *Ning*, *Youtube* ou *Flickr*, entre outros.

No início do século XXI, uma nova mudança na *Web* começou a acontecer e apresenta-se de forma mais complexa do que a *Web 2.0* representou. Surge a rede semântica, um projeto promovido pela organização internacional W.W.W., organismo que atua como uma agência de desenvolvimento e padronização das principais tecnologias da *Web*.

McPherson (2010) explica que Tim Berners-Lee foi o criador da *Web* e sua linguagem HTML. Já no final dos anos 1990, considerou que a *Web* precisava de mudanças, então surgiu

o projeto chamado *Semantic Web*. Após o lançamento do projeto, os avanços não foram tão significativos, pelo menos em relação a seus objetivos fundamentais de desenvolver padrões e linguagens tecnológicas. Um efeito favorável do projeto da *Web Semântica* foi em obter profissionais de todo o mundo trabalhando com o objetivo de construir uma *Web* com maior facilidade de manuseio.

Em termos gerais, o objetivo do fundador da *Web Semântica* foi desenvolver uma série de tecnologias que permitisse aos computadores, por meio do uso de usuário semelhante ao dos navegadores atuais, não só "entenderem", mas também realizarem análise sobre o conteúdo presente nas páginas em rede. A ideia é obter o potencial do conhecimento anexado em documentos, com interpretações dos computadores de forma semelhante ao cérebro humano (inteligência artificial).

Pode-se dizer que os três principais componentes tecnológicos do projeto, como explica McPherson (2010), são: URL / IRL, XML e RDF. As características da infraestrutura atual da *Web*, exceto o que o RDF, que é um sistema de codificação sofisticado de metadados pouco implantado por sua complexidade. O sistema URL / IRL está na base dos endereços que identificam de forma única cada página e do documento da *Web*, enquanto XML foi incluso, não só na rede, mas no mundo dos negócios em geral.

E também se destaca a inclusão dos aplicativos na rede, que consistiu em dar um passo adiante, por exemplo, o uso do *Google Maps* e serviços de informação, *links* semelhantes ligados à rede para oferecer dados de localização. O *Google Earth* é outro exemplo de vincular aplicativos e fontes de dados em um sistema de navegação.

As sucessivas gerações da *Web* parecem ser uma boa ideia quando se verificam o sucesso da denominação 2.0, 3.0 e já aparecem especulações sobre uma supra *Web* 4.0. E quais seriam as características desta futura *Web*? Aqui se entra em terreno pouco explorado no Brasil, mas há especulações sobre como a *Web* pode evoluir no futuro. A *Web* 4.0 representará a era da "inteligência" (inteligência artificial) a serviço das necessidades diárias. Uma tecnologia que nos conhece, sabe o que queremos e o que gostamos e nos oferece de forma natural, que entende o nosso idioma sem que tenhamos de fazer esforço de buscar em rede a informação.

Será o momento dos veículos autônomos que nos levarão para onde forem solicitados, para obter respostas imediatas sem a necessidade de interação (por exemplo, responder à ordem: "Eu quero pizza". O aplicativo liga para a pizzeria e paga com cartão, atendendo aos comandos de voz), já existem aplicações que respondem a este padrão. As empresas e o comércio investem nos assistentes virtuais como: Alexa (Amazon.com), Siri (Apple), Cortana

(Microsoft), Bixby (Android) ou Google Now (Google), que ainda têm muito campo para crescer e desenvolverem-se, pois já especulam sobre a Web 5.0 baseada no sensorial (emoção).

Kambil (2008) explica que EMOTIV, uma empresa instalada em San Francisco, está um passo adiante, pois utiliza equipamentos não invasivos para medir atividades neurológicas junto com outro indicador como pressão sanguínea; podem ainda avaliar o estado fisiológico e neurológico do usuário.

Observe o quadro 01, que apresenta em síntese da evolução da rede a partir das leituras realizadas no percurso da pesquisa:

Quadro 01 – Características da WEB

| GERAÇÃO                                   | TIPO DE REDE                                      | LINGUAGEM                              | PARTICULARIDADE                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A Rede</b><br>(Web 1.0)                | Estática                                          | HTML                                   | As páginas são estáticas (somente leitura), e as atualizações são possíveis apenas pelos desenvolvedores das páginas.                         |
| <b>Usuário</b><br>(Web 2.0)               | Dinâmica<br>Colaborativa                          | DHTML, CSS,<br>XML, ASP                | As páginas são dinâmicas baseada na inteligência coletiva. Usuários são consumidores e produtores de conteúdos (colaborativa e compartilhada) |
| <b>Semântica</b><br>(Web 3.0)             | Estrutura<br>Complexa                             | RDF, SPARQL,<br>SESAME                 | Metadados semânticos de informação na rede com utilização ontológica. A criação é coletiva e colaborativa. Estabelece interação.              |
| <b>Inteligente</b><br>(Web 4.0)           | Inteligência<br>artificial                        | Algoritmo acessado<br>pela fala humana | Desenvolvimento de comunidades semânticas, com aplicativos em rede em contínuo movimento (onipresente).                                       |
| <b>Sensorial<br/>emotiva</b><br>(Web 5.0) | Inteligência<br>artificial/ Robótica/<br>Sensores | Medir os efeitos<br>da emoção          | Rede sensorial emotiva, com capacidade de medir as emoções, personalizando as interações entre máquina e usuários.                            |

Organização: Pacheco, 2017

Destaca McPherson (2010) que este fenômeno em rede tem natureza técnica, mas sem dúvida haverá repercussões sociais. E a banda larga facilitará todos os tipos de aplicativos multimídia, particularmente o vídeo em *streaming*, com o futuro da televisão e do cinema ligados à rede, como será também o futuro do jornalismo. Por sua vez, a rede será cada vez mais onipresente: estará em eletrodomésticos, carros e todas as classes de dispositivos móveis (*The Mobile Web*).

Segundo Barret (2004), executivo-chefe da Intel, as tecnologias se tornam cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, e não podem apresentar-se complicadas. E ao longo da história, nenhuma outra invenção se expandiu e alcançou tantos indivíduos em tão pouco tempo quanto o celular conectado a rede *wifi* ou rede móvel.

Hoppe (2003) destaca que a tecnologia móvel também disponibiliza informações complexas em tempo real e ambiente dinâmico. Apresenta um grande potencial quando aplicado na educação o uso dos dispositivos móveis (*smatphones*, *tabelts*, *notebooks*, entre outros), tendo como características a integração de diferentes mídias, mobilidade e flexibilidade. A usabilidade de dispositivos móveis tem sido pesquisada por diversos grupos no Brasil e no mundo que debatem sobre as principais características de dispositivos móveis a fim de prover informações para o projeto de interfaces que valorizem a usabilidade.

Os principais recursos oferecidos que se pode observar, conforme Hoppe (2003), os *smartphones* e *IOS* são: (a) Sistema Operacional: Programa ou conjunto de programas responsável pelo gerenciamento de recursos do sistema; (b) Recursos de conectividade: utilizados pra acessar redes *WiFi* e *Bluetooth*; (c) *Global Positioning Sistem* - GPS; (d) Recursos Multimídia: Recursos utilizados para reproduzir arquivos de música e vídeo em vários formatos. (e) Câmera: Recurso utilizado para tirar fotos e gravar vídeos e (f) *Touch-screen*: Este recurso tem o mesmo propósito de um teclado, no entanto o funcionamento é por meio de toques na tela do dispositivo, que estarão cada vez mais presentes no contexto escolar.

Essa simples acessibilidade tecnológica altera o modo pelo quais os indivíduos conduzem suas vidas diariamente. Isto traz implicações extensivas às culturas e sociedade na qual essa tecnologia é utilizada; isso muda a natureza da comunicação e afeta identidades e os relacionamentos. Isso afeta o desenvolvimento da estrutura social e atividades econômicas e tem considerável relação com a percepção que os usuários têm do mundo e de si mesmos (PLANT, 2001, p. 59).

Os profissionais de diversas áreas despertaram interesses na instrumentalização e na virtualização do conhecimento, não sendo surpresa esse contexto chegar até a educação, até mesmo todo e qualquer profissional necessitaria de qualificação para desenvolver habilidades e competências para atuar nesse conjunto tecnológico.

Portanto, o tópico seguinte aborda as questões que envolvem o contexto tecnológico do ponto de vista da virtualidade e a preocupação da inserção no mundo educativo.

## 2.2 – Virtual no contexto escolar

Em vez de seguirmos linhas errâncias e de migração dentro de uma extensão conteúdos educativos não se esgotam na mera distribuição de informação através da rede dada, saltamos de uma rede a outra, de um sistema de proximidade ao seguinte. Os espaços se metamorfoseiam e se bifurcam a nossos pés, forçando-nos a heterogênese (LÉVY, 1998, p. 23).

Baseando-se na teoria do que é virtual de Lévy (1998), a técnica para ser gerida consiste em avançar as competências e habilidades, para refletir maior autonomia do indivíduo nas escolhas e uso do meio digital. Existe uma interação entre a informação e o usuário. A partir dessa interação constrói-se o conhecimento, o sujeito interage com o mundo, pessoas e objetos (considerando os elementos disponíveis para pesquisa).

Lévy (1998) explica que antes de analisar a propriedade capital da virtualização, cabe primeiramente evidenciar a pluralidade dos tempos e dos espaços. Diz que quando a subjetividade, a significação e a pertinência entram em jogo, não se pode mais considerar uma única extensão ou uma cronologia uniforme, mas uma quantidade de tipos de espacialidade e de duração.

Ora se transmito a você uma informação, não a perco, e se a utilizo, não a destruo. Como informação e conhecimento estão na fonte das outras formas de riqueza e configuram entre os bens econômicos principais de nossa época, podemos considerar a emergência de uma economia da abundância, cujos conceitos e, sobretudo, as práticas, estariam em profunda ruptura com o funcionamento da economia clássica. (LÉVY, 1998, p. 55-56).

Dentro da definição de espaço geográfico insere-se atualmente o espaço virtual, o ciberespaço, que corresponde ao avanço da técnica associado ao processo de comunicação em rede. Para Castells (2007), a *internet* é um futuro presente, é um meio para o todo, que atua na sociedade, essa tecnologia é muito mais do que uma tecnologia, é um meio de comunicação, interação e organização social.

A realidade virtual, ainda é considerada "irreal", por muitos, porém não é tão simplificada, mas a presença física e virtual não se substituem, pois cada qual tem seu grau de importância. Ao mesmo tempo, a presença virtual sempre foi observada, é sua invasão crescente na sociedade pelos processos de informatização e hoje defender a "aprendizagem virtual" e "ensino híbrido", como uma das formas de aprendizagem, marcada pela tendência visível de predominância no futuro.

Paulo Freire (2000) já argumentava que para um ensino ser significativo é preciso levar o estudante a compreender as necessidades de uma sociedade e a interferir em seu meio. Os modelos, de ensino híbrido, permitem aos professores fazer a escolha do melhor método a ser utilizado, a depender de seu conteúdo e contexto, podendo ser trabalhada rotação por estações; sala de aula invertida, rotação individual e/ou coletiva.

Porém, quando Lévy (1999) trata da inteligência coletiva entende-se do ponto de vista direcionado para a educação, que assumem aspectos positivos quando aplicados para o ensino, mas seus conteúdos digitais estão em todos os lugares e em lugar nenhum (virtual),

que é de todos, ressaltando que devem ser respeitadas as propriedades autorais, é uma inteligência sem sujeito (algumas vezes considerada assim erroneamente), virtual, verídica e fictícia (quando principalmente não são averiguadas). Está dentro do território virtual, que assume contextos diferenciados oportunizando caminhos ou descaminhos.

Já no contexto referente aos aspectos técnicos da Geografia, voltados para cartografia escolar e representação espacial, temos as publicações de Almeida e Passini (1989) e Passini (1994), que contribuíram para a renovação da Geografia Escolar e vêm estimulando a entrada de conteúdos cartográficos de uso em sala de aula e que hoje são cada vez mais voltados para o virtual. Acrescenta-se ainda a contribuição de Simielli (1993 e 1999) nesse feito e, mais recentemente, as numerosas contribuições de professores que publicam suas experiências na internet em *blogs* temáticos e no Portal do Professor, do Ministério da Educação. Nosso país é tão imenso e tão desigual social e economicamente que é quase impossível que a educação básica se renove no mesmo compasso em todos os lugares, mesmo considerando a velocidade dos meios digitais associados à rede.

A incorporação das tecnologias destina-se a consolidar uma cultura de comunicação na escola que permite participar da construção do conhecimento, pois a aprendizagem é um processo de construção, não apenas conceituais, mas de desenvolvimentos de atitudes, que envolve os conteúdos científicos fundamentais permitindo que o aluno aprenda de acordo das atividades propostas virtualmente.

Keski (2012) explica que a *Web* oferece informações sobre: culturas, visões de mundo, comportamentos, vivências e valores. Pode-se dizer que a internet empatou com a televisão como principal fonte de informações. Os jovens gostam de produzir conteúdo emitindo opiniões, mostrando suas imagens e contando novidades a partir de publicações em rede.

O uso da Internet, mais especificamente das redes sociais, foi introduzido de maneira dominante no cotidiano dos jovens e dos adultos até se tornar um elemento quase indispensável, o que provocou mudanças significativas nos cotidianos. Há tentativas de usar essa ferramenta no ensino, embora na maior parte tenha sido confinado ao nível universitário ou a atividades acadêmicas isoladas (grupos de estudos, laboratórios...), sendo praticamente inexistentes seu uso por professores da educação básica.

Papert (1997) explica que a compreensão e construção do mundo pela criança e jovens ocorrem cada vez mais precoces com a inserção da tecnologia em suas vidas. Expõe que os instrumentos tecnológicos criam oportunidades para a existência de novas formas de aprendizagem em que o retorno advém da resposta orientada por suas curiosidades, da própria realidade de forma autônoma e não da intervenção deliberada ou da autoridade dos adultos.

Sobretudo crianças e jovens serem autônomos na construção e busca de conhecimentos *online* demandam risco na busca de informações comunicadas, o que requer maior atenção da família e da escola.

Lévy (1998) destaca que analogicamente diversos sistemas de registro e de transmissão, tais como tradição oral, escrita, registro audiovisual, redes digitais, que constroem informações de qualidade, ritmos e velocidades diferentes, pode-se afirmar que é a multiplicação dos espaços na contemporaneidade.

Moran (2000) explica que a internet é uma tecnologia que pode motivar os alunos pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura e de cordialidade com os alunos. O número de usuários que acessam a rede aumenta consideravelmente a cada ano e a capacidade de crescimento informativo que tem a rede é exponencial com respeito à capacidade de produção informativa de outros meios, pois seu maior potencial é a quantidade e a velocidade de transmissão, e afeta diretamente o setor educativo e todos os elementos que configuram o dia-a-dia atual da juventude.

A criação de um ambiente virtual como instrumento de aprendizagem também poderá ser utilizado aproveitando a disponibilidade da internet por meio de vários serviços para fins educacionais (BRASIL, 2014), tais como: pesquisa em diversos sites; envio e recebimento de arquivos - enviar (*upload*) e receber (*download*); arquivos de programas, imagens e sons; baixar ou enviar arquivos por meio do correio eletrônico (*e-mail*); acessar programas gratuitos que sejam úteis às disciplinas, criar *e-mail* em *sites* que oferecem serviço de forma gratuita, possibilitando o recebimento e envio de mensagens de correio eletrônico de qualquer computador que esteja conectado à *internet*; trocar mensagens (professores e alunos) fora do horário das aulas para tirar dúvidas ou repassar material de estudo e enviar trabalhos, criar uma sala virtual para discutir temas de interesse de cada disciplina, atividade essa que deve ser contada como carga horária de trabalho.

O novo papel do professor da educação básica traz a noção da “aprendizagem cooperativa”, citando os novos campi virtuais, nos quais os “[...] professores aprendem ao mesmo tempo em que os estudantes e se atualizam continuamente” (LÉVY 2005, p. 171). Ao próprio questionamento sobre como manter o ensino e aprendizagem atualizados frente a esses novos desafios, o filósofo francês diz que não se trata aqui de utilizar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de “acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança da civilização” (LÉVY, 2005, p. 172), que questiona profundamente as formas institucionais, as

mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e, sobretudo, os papéis de professor e de aluno.

Konrath (2009) considera a inteligência emocional desenvolvida em um indivíduo quando, diante de uma situação problema, este é capaz de enfrentar e resolvê-la. Só é possível desenvolver a inteligência caso aos alunos sejam apresentadas propostas de atividades lógicas. Essas atividades lógicas podem ser organizadas utilizando-se dos recursos midiáticos.

Pacheco e Pinheiro (2015) destacam que, no que concerne a Geotecnologias, mesmo sendo conhecidas pelos professores da educação básica de início de carreira, estes ainda permanecem com incertezas de como utilizá-las e usam como principal instrumento os computadores com uso de internet para acessar os *webmaps* e *websigs* para ensinar conteúdos geográficos. Acredita-se que para uma pequena parcela de professores da educação básica, aqueles que acompanham o debate acadêmico sobre as Geotecnologias e a TIC estão com maior atenção no uso destes conteúdos por conhecer a dimensão e o potencial do uso em sala de aula, motivados pelo debate, pelas trocas de experiências e pelas novas possibilidades de acessar conteúdos geográficos interativos.

Kenski (2003) aponta também que outros desdobramentos mais complexos iniciaram com os primeiros profissionais fisgados pelo virtual, na área da informática, do comércio eletrônico e do jornalismo *online*. E por consequência, o próximo alvo seriam os educadores por haver a necessidade de acompanhar seus alunos na agilidade das informações a partir de veículos de comunicação tecnológicos.

No contexto da educação, a informática passou a ser objeto de estudo ainda no final da década de 1970, por meio do projeto Educação com Computador (EDUCOM) e “[...] no início da década de 80, começa a ser desenvolvida a Política de Informática Educativa (PIE), caracterizada por atividades de pesquisa e seminários de discussão em pequena escala” (CARNEIRO, 2002, p. 50).

Já o PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação<sup>4</sup> e os PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais surgem como manifestações da preocupação do governo brasileiro com o uso das tecnologias na educação. As razões para a implantação dos computadores nas escolas se devem pelo agregar na forma de construir o conhecimento, pois desperta maior interesse por prender a atenção dos alunos no contexto escolar.

---

<sup>4</sup> “Programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias” (BRASIL, 2014).

Freire (2000) aponta que se deve ser atuante, curioso capaz de se arriscar, de ser transformador para torna-se apto a intervir no meio, mais do que acomodar-se. Manter-se informado sobre tecnologia é tarefa que requer dedicação, pois leva em sua origem aspectos particulares relativos à linguagem, aprendizagem, conhecimento e cultura. Inserindo estas inovações ao universo da Geografia, pode-se dizer que as contribuições tecnológicas elevaram-na a um patamar nunca antes imaginado.

O processo de ensino-aprendizagem em Geografia, requer uma nova reformulação que interaja com às características da sociedade atual com base no uso de TIC que se apresenta como ferramenta interessante para o ensino de Geografia. Nessa perspectiva, pressupõem-se que o estudante trabalha em um cenário já conhecido, que faz parte de seu cotidiano, sendo assim, a sala de aula será a extensão de uma comunidade virtual de aprendizagem, em que a o compartilhar conhecimento é o principal motor do processo de ensino-aprendizagem e, portanto, se entende que melhora as relações professor-aluno e estimula a motivação para aprender Geografia.

### **2.3 – Geografia no contexto tecnológico**

Os computadores entraram no mundo da Geografia no início da década de 1960, inicialmente com a confecção de cartas base de orientação na linha da Geografia física (geomorfologia, climatologia e biogeografia) com a produção computacional cartográfica, depois com os sistemas de informações geográficas (SIG) que “permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados geo-referenciados” a partir da coleta de dados, uso de programas de geoprocessamento, imagens de satélite e GPS. “Tornam ainda possível automatizar a produção de documentos cartográficos” (CÂMARA; DAVIS, 2001, p. 10). O sistema de posicionamento global (GPS) e as imagens de satélite possibilitaram e facilitaram esse processo, que representa tecnologia de baixo custo com precisão e agilidade, isso se comparados aos grandes levantamentos realizados em campo por rede de triangulação de forma manual, com equipamentos analógicos.

Na Geografia humana a aceitação desses recursos tecnológicos ocorreu um pouco mais tarde, porém ao longo do tempo a inserção da espacialização dos fenômenos sociais fez-se necessária e iniciada pelos jovens profissionais que cresceram em meio do aparato tecnológico, no qual estavam inseridos temporalmente.

Essa importância também é destacada pelo MEC, quando explica que a:

[...] a Geografia trabalha com imagens, recorre a diferentes linguagens na busca de informações e como forma de expressar suas interpretações, hipóteses e conceitos. Pede uma cartografia conceitual, apoiada numa fusão de múltiplos tempos e numa linguagem específica, que faça da localização e da espacialização uma referência da leitura das paisagens e seus movimentos (BRASIL, 2003 p. B33).

Conforme entendimento de Santos (1994), “é a cientificização e a tecnicização da paisagem, relacionadas a compreensão tecnológica da leitura espacial, é também, a informatização, ou antes, a informacionalização do espaço” (SANTOS, 1994, p. 24). Cada vez mais o número de atividade social está relacionado com os avanços tecnológicos, com a Geografia, não é diferente. Avanços esses por meio dos SIG, que representam um maior rigor na interpretação da realidade, por seu uso em tratamento de informação, interpretação, produção de conhecimento e a Geografia por ser uma ciência que se preocupa em analisar múltiplas variáveis espaciais interrelacionadas com a sociedade e transformação territorial.

Atualmente, os principais SIG (Sistema de Informação Geográfica) disponíveis se resumem a: *ARCGIS*, *ENVI*, *ERDAS imagine*, *GLOBAL MAPPER* e *IDRISI*. Enquanto nos *softwares* gratuitos tem se destacado o *SPRING*, *QGIS* e *GVSIG*. Existem outros com funções de análises semelhantes aos sistemas de informações geográficas. O CAD (*Computer Aided Desing*), que não é considerado SIG por não possuir ferramentas de análises geográficas, mesmo assim, podem ser muito úteis ao geoprocessamento por possibilitarem, sobretudo, a vetorização de informações, como:

[...] a técnica pode voltar a ser o resultado do encontro do engenho humano com um pedaço determinado da natureza — cada vez mais modificada —, permitindo que essa relação seja fundada nas virtualidades do entorno geográfico e social, de modo a assegurar a restauração do homem em sua essência (SANTOS, 2001, p. 165).

Santos (2001) ensina que com outros usos e projetos, as ferramentas técnicas podem ser revertidas em favor da humanidade e não apenas de poucos privilegiados. “[...] Sob condições políticas favoráveis, a materialidade simbolizada pelo computador é capaz não só de assegurar a liberação da inventividade como torná-la efetiva.” (SANTOS, 2001, p. 164).

Para o mundo moderno, de acordo com Assad e Sano (1998), o conhecimento produzido e acumulado sobre o potencial de utilização das tecnologias espaciais, sobretudo das geotecnologias (geoprocessamento, sensoriamento remoto, SIGs) é movido pela crença de “ir ao espaço buscar soluções para os problemas da terra” (ASSAD; SANO, 1998, p. 35), e deve ser conhecido por toda a nossa sociedade, pela qualificação que pode promover no desempenho dos agentes sociais, para a melhoria das condições de vida, o que justifica o compromisso de divulgar ciência.

A ciência geográfica tem como objeto de estudo o espaço geográfico, que como define Santos (2006), é “como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistemas de ações” (SANTOS, 2006, p. 21). O espaço transforma-se constantemente e artificializa-se através das técnicas, tornando-as progressivamente estranhas ao espaço não modificado. Esse processo transforma as coisas, que são naturais, em objetos, que são artificiais e dotados de intencionalidade.

Florenzano (2011) explica que os meios naturais espacializados formam as bases cartográficas por meio das geotecnologias, que são consideradas formas de fluxo de informação que desafiam algumas de nossas atitudes em relação à produção e à comunicação, utilizados, na medida em que o SIG possibilita integrar, analisar e espacializar (gerar mapas) informações locais, regionais e globais. Espacializando dados sobre certo fenômeno em um contexto espaço-temporal particular, associado à precisão, aquisição, armazenamento e implantação. Para o destinatário, a comunicação da informação geográfica traduz-se em uma redução da incerteza sobre o mundo geográfico, com o GPS permite estabelecer a relação de pessoas com o lugar, reconhecendo padrões de deslocamento. Estão

[...] disponíveis em automóveis, máquinas agrícolas, relógios e aparelhos de telefonia celular; e ainda por meio de imagens de satélite, visualizadas através do *Google Earth*, apresentadas nos telejornais na seção de previsão do tempo, ou o software *Google Maps* (BRITO; HETKOWSKI, 2010, p. 72).

Associar a *internet* com os recursos geotecnológicos existentes representa para a Geografia um potencial educativo que vai além da disponibilidade de acesso fácil à informação, que é a principal razão do seu crescimento exponencial e da sua massificação.

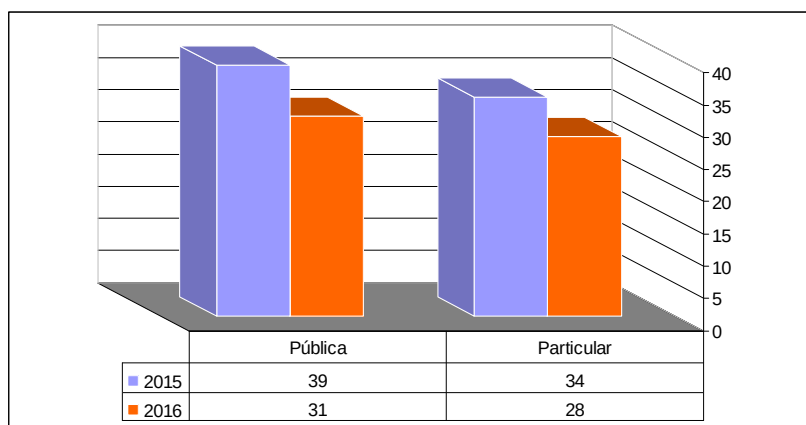
O INEP (BRASIL, 2016) realiza desde 2010 a pesquisa “TIC Educação”, que investiga o uso da TIC por escolas públicas e privadas de áreas urbanas em todas as regiões do Brasil. São entrevistados professores, alunos, diretores e coordenadores pedagógicos da educação básica com o intuito de conhecer a infraestrutura existente e a utilização da TIC nas atividades pedagógicas. A pesquisa do INEP conta com o apoio institucional do Ministério da Educação e da Unesco.

Já a Unesco (2010) destaca que os investimentos em Tecnologia e Comunicação, voltados para projetos educacionais estão aumentando nos países da América Latina. Muitos países estão investindo milhões de dólares por ano somente em equipamentos e a formação dos educadores tem ficado de lado, cenário que não difere no Brasil. As iniciativas governamentais de incentivo ao uso de TIC nas escolas públicas brasileiras têm instalado salas de informática com acesso à internet, porém isso não é o bastante. Para modificar a

atuação dos professores da educação básica, faz-se necessário uma política de formação em TIC nas diversificadas áreas do conhecimento, primando a valorização do professor.

No que diz respeito à internet, o INEP, Brasil (2016), a partir do Gráfico 01, apresenta dados do censo escolar de 2016, onde as escolas brasileiras possuem, de alguma forma, acesso a computadores e à internet, mas persiste o desafio de incorporar esses recursos às rotinas pedagógicas.

Gráfico 01 - Brasil: acesso à internet em laboratório de informática (%)



Fonte: BRASIL, 2016 (INEP)

Os números apresentados sobre a utilização de laboratórios com uso de internet no contexto nacional são pequenos quando comparados aos planos de investimentos e implantação da TIC no mundo, porém, conforme o Comitê Gestor de Internet no Brasil - CGI (2017), a rotina diária das salas de aula fundamenta-se, principalmente, em práticas que mantêm os professores da educação básica como figura central da dinâmica de aprendizagem, como aquele que motiva e estimula para a compreensão dos conteúdos, a fonte primária de informação dos aspectos do ensino e aprendizagem.

As atividades mais frequentes, que definem o cotidiano escolar nas escolas públicas, são exercícios de prática do conteúdo, aula expositiva e interpretação de texto. Os meios tecnológicos são apenas mais uma possibilidade do fazer pedagógico, no entanto a queda do uso de laboratórios de informática no período de 2015 a 2016, se dá por fatores já conhecidos, a falta de manutenção, falta de técnico responsável, a inserção dos *smartphones* ligados ao *Wifi*, e em alguns casos, o uso de salas virtuais de ensino híbrido (no caso de escolas particulares).

Embora Keski (2012) explique que a informação disponível, seja em termos de quantidade e diversidade, incomparavelmente mais rica do que em qualquer outra forma convencional de acesso à informação, a vertente mais significativa para utilização em

contexto educativo resulta do fato de hoje ser possível a aplicação de novas estratégias de trabalho com os alunos no acesso a essa mesma informação.

A popularização da Internet e as novas ferramentas da comunicação criaram um contexto de “superinformação”, onde uma quantidade imensa de dados está disponível *online*. Os professores precisam disputar a atenção dos alunos com os aparelhos celulares, que por sua vez estão conectados à Internet e a todos os recursos oriundos da *web 2.0*: *Facebook, Twitter, Youtube, Tumblr, Instagram, Wikipedia...* A tecnologia aumentou o acesso à informação. Contudo, muitas vezes, ela chega ao usuário de forma superficial e descontextualizada. É o momento de refletir, substancialmente, de que maneiras os professores podem dialogar com os alunos, almejando a compreensão crítica dessa realidade (BATISTA; ALMEIDA, 2014, p. 168).

Keski (2012) aponta para o caso, por exemplo, da possibilidade de acesso direto às fontes, o acesso à escala global, a informação autêntica e atual, o acesso a especialistas, enfim, aspectos muito difíceis de equacionar, pelo menos a esta dimensão, antes da *internet* existir. Mas, tal como acontece em todos os bancos de dados, informação só é útil quando passa do estado inerte a uma utilização com significado, ou seja, quando é utilizada para fins específicos e com a TIC é possível criar e construir o conhecimento, articulando saberes, produzindo “coisa nova”.

A TIC é um elemento que já está presente em nossas vidas e desempenha um papel central na educação dos países de primeiro mundo por seu aspecto contributivo no ensino e aprendizagem. O seu uso não deve ser apenas mais um elemento, as atividades de sala de aula devem ser reformuladas e repensadas conforme o recurso tecnológico escolhido.

No ensino de Geografia, conforme Cavalcanti (2005), a TIC insere-se no desenvolvimento de habilidades e com a construção de conceitos, na busca do desenvolvimento do “raciocínio geográfico” e, como ressalta Callai (2000), “consciência espacial”, que pode ser mediado pelas ferramentas tecnológicas no contexto de ensino e aprendizagem de Geografia.

Porém, desde o surgimento da primeira política governamental sobre a TIC na educação e a realização dos investimentos que ocorreram de forma desigual no Brasil, esse debate ocorre nas diversas regiões brasileiras, porém no âmbito da geografia, esse debate não fez parte e mesas ou grupos de discussão relacionados a eventos acadêmicos, fato percebido ao longo da pesquisa e participação de eventos, porém no XIX ENG (Encontro Nacional de Geógrafos), realizado em João Pessoa, entre os dias 01 e 07 de julho de 2018, no qual a pesquisadora participou do primeiro grupo de discussão em TIC. Não se pode dizer que todas as unidades federativas estavam representadas, porém um número significativo de

profissionais representava as cinco regiões do Brasil, que afirmaram que aguardavam ansioso para participar de evento que tratasse do tema no âmbito geográfico.

As discussões concentraram-se no potencial impacto da TIC no ensino e aprendizagem de Geografia e na medida em que deve ser adotada para garantir que o seu potencial enriqueça a experiência de aprendizado dos alunos, bem como para alunos com necessidades especiais. E cada um apresentou suas iniciativas e projetos a partir dos recursos disponíveis. Contudo, é um fato que algumas regiões brasileiras ainda estão aquém da realidade apresentadas nas regiões mais desenvolvidas do contexto brasileiro, mas todos ali presentes em nenhum momento foram contra este recurso, pois é inegável o seu potencial para o uso em sala de aula.

## **2.4 – TIC no ensino e aprendizagem de Geografia**

Piaget (1998) diz que o processo de ensino e aprendizagem na perspectiva construtivista acontece na ação do sujeito sobre o objeto, ou seja, o conhecimento humano se constrói na interação homem-meio, sujeito-objeto. O conhecimento é o equilíbrio/reequilíbrio entre assimilação e acomodação, ou seja, entre os indivíduos e os objetos do mundo.

Nesse sentido, para que ocorra um processo de ensino-aprendizagem na perspectiva construtivista, os professores da educação básica podem desenvolver os conteúdos de forma mais prazerosa e lúdica, utilizando, por exemplo, os recursos midiáticos.

Assim, para Piaget (1998), o conhecimento pode desenvolver-se de um patamar prático, de pouca exigência cognitiva do sujeito, para a reconstrução mental, capaz de produzir um conhecimento novo que pode transformar o indivíduo e seu meio.

Para Vygotsky (1989), o homem se produz “na” e “pela” linguagem, isto é, é na interação com outros sujeitos que formas de pensar são construídas por meio da apropriação do saber da comunidade em que está inserido o sujeito. A relação entre homem e mundo é uma relação mediada, na qual entre o homem e o mundo existem elementos que auxiliam a atividade humana. Estes elementos de mediação são os signos e os instrumentos. O trabalho humano, que une a natureza ao homem e cria, então, a cultura e a história do homem, desenvolve a atividade coletiva, as relações sociais e a utilização de instrumentos.

Broda e Baxter (2003) argumentam que as atividades com SIG lidam com a primeira inteligência de Gardner, o espaço, que é adepto em encontrar padrões na natureza e as inteligências interpessoais. Podem ser incorporadas às atividades com geotecnologia, entre as habilidades a serem desenvolvidas pelo professor da educação básica de Geografia: o

reconhecimento de relações de objetos no espaço; a representação gráfica, a manipulação de imagens, a formação de imagens mentais e a imaginação e criatividade.

A TIC, como ferramenta de apoio ao processo ensino-aprendizagem, é um recurso que permite trabalhar com os conteúdos voltados para a Geografia utilizando uma gama de recursos tecnológicos digitais que vão ao encontro da necessidade do educador, que contribuem para o uso e criação de material didático.

No contexto geográfico, o uso dos SIG nas salas de aula representa um exemplo de recursos digitais aplicados, que estão relatados nas pesquisas de Kenski (2012), Maggio (1997) e Broda e Baxter (2003), nas quais identifica-se o sucesso nas aplicações com SIG, tornando o aprendizado significativo para os alunos, contribuindo para um ambiente construtivista e interdisciplinar. Walker (2008), ao usar SIG nas aulas, observa que os alunos tornam-se aptos a ativar o conhecimento prévio e a relacionar experiências pessoais, o que lhes permite formar novos modelos mentais de conceitos científicos. Broda e Baxter (2003) documentaram que os adolescentes mudam de um lado para outro entre as operações concretas e formais, e as atividades de SIG permitem que os estudantes processem as informações visualmente, manipulem as informações matematicamente e também interpretem e sintetizem essas informações enquanto as utilizam para prever resultados e desenvolver soluções para o ambiente.

Na pesquisa de Kerski (2000), os professores relatam que o uso do SIG altera a maneira como os alunos aprendem a raciocinar sobre o relacionamento dos dados estatísticos com um determinado espaço geográfico específico.

Um estudo empírico realizado em Boulder, Colorado, Mackaness (1994) utilizou um estudo de caso para avaliar a eficácia do SIG e descobriu que os alunos que trabalham com ele aumentaram o uso de mapas como ferramentas analíticas para apoiar seus pensamentos e comentários a respeito de qualquer tema espacial.

Wanner (1999), em um estudo similar, mostrou que o SIG melhora as habilidades integradas do processo científico, especialmente as habilidades de análise de dados. A aplicação de SIG no ensino como ferramenta é fundamentada na teoria da aprendizagem construtivista, à medida que os alunos geram, analisam, constroem significados para os dados coletados, associam a uma localização geográfica específica que permite o desenvolvimento de habilidades no pensar espacial.

A tecnologia de mapeamento e análise espacial de Goodchild e Kemp (1990) elencam quatro razões para a adição de SIG ao currículo do ensino médio (mesmo que nessa pesquisa a proposta seja para todos os níveis de ensino), por exemplo: Primeiro, a tecnologia (*software*

e *hardware* adequado) está se tornando mais amplamente usada em um conjunto diversificado de seguimentos profissionais. Em segundo lugar, é uma ferramenta de escolha para análise ambiental e resolução de problemas. Em terceiro lugar, aumenta o interesse dos estudantes em Geografia por meio do uso da TIC e, finalmente, expõe os alunos a uma carreira relacionada à tecnologia da qual não se pode negar por seu avanço.

Goodchild e Kemp (1990) argumentam e sugerem que o SIG seja usado em ambientes autênticos e em uma variedade de áreas de conteúdo onde os estudantes possam coletar e gerar dados que sejam reais e pertinentes à sua vida diária. Essas atividades modelam o cotidiano para um olhar crítico e analista do meio, permitindo o desenvolvimento das habilidades de pensamento espacial a partir da teoria construtivista da aprendizagem.

Em suas pesquisas, Kerski (2000) identifica que “apenas 20% dos professores que usam o SIG usam em mais de uma aula”. Os professores ainda relataram que o SIG pode “[...] representar rápida e dinamicamente o mundo e seus problemas, a partir de uma variedade de perspectivas espaciais” (KERSKI, 2000, p. 132).

Para Keski (2012), Broda e Baxter (2003) e Maggio (1997), o uso de SIG é uma poderosa ajuda para a visualização onde o espaço pode ser considerado bidimensional ou tridimensional, uma vez que a latitude, a longitude e a elevação são variáveis usadas para resoluções de problemas e compreensão espacial, o que contribui e incentiva o pensamento criativo. Ao realizar atividades com um SIG, na atmosfera de sala de aula que é mais centrada no aluno, com atividades baseadas em problemas, acredita-se que o SIG pode: (a) melhorar a resolução de problemas, (b) permitir a análise de dados espaciais e (c) aumentar o aproveitamento dos alunos.

Cavalcanti (1998) explica que a Geografia pode e deve se utilizar de práticas pedagógicas vinculadas às tecnologias de comunicação e informação no intuito de tornar suas aulas mais dinâmicas e interessantes. É comum que os alunos declararem que “não gostam de Geografia”. Porém, será que não gostam da Geografia em si, ou do modo como essas aulas são ministradas? Cavalcanti nos fornece dados de uma pesquisa realizada a partir dos quais se verifica a seguinte situação:

Os alunos da pesquisa, no geral, afirmam não gostar da Geografia estudada na escola. Pelos dados, 32% dos alunos declararam não gostar de Geografia e 10% declararam gostar “mais ou menos”. Além disso, um outro dado relevante é o índice de rejeição pela matéria: 23% apontaram a Geografia como uma das três matérias que menos gostam (CAVALCANTI, 1998, p. 129).

Ainda em relação ao contexto exposto anteriormente, acrescenta:

[...] existem duas razões principais para não se gostar de Geografia na escola. Em primeiro lugar, há um descontentamento quanto ao modo de trabalhar a Geografia na escola. Em segundo, percebem-se as dificuldades de compreender a utilidade dos conteúdos trabalhados (CAVALCANTI, 1998, p. 130).

Sendo assim, encontra-se na maioria das aulas de Geografia um formalismo didático marcante, como esta autora nos mostra ao relatar: “depois da introdução, ela passou um exercício no quadro-negro e ficou a aula inteira [...]. Mas, o que é pior é a formalidade das aulas, das atividades [...]. Os alunos [...] agem formal e mecanicamente” (CAVALCANTI, 1998, p. 131).

Callai (2014) explica que, a educação geográfica pode se estabelecer como um dos caminhos para estudar geografia de modo que oportunize aos estudantes construir as bases de conteúdos para interpretação do mundo. E essas bases se constituem a partir do conhecimento que necessariamente é a sustentação da ação da escola, aliado ao desenvolvimento do pensamento abstrato. Constitui-se, portanto, na perspectiva de acessar as ferramentas teóricas para entender o mundo e para as pessoas se entenderem como sujeitos nesse mundo, reconhecendo a espacialidade dos fenômenos sociais.

Castellar (2012), a autora enfatiza a necessidade de desenvolver novas metodologias de ensino, estruturar os conteúdos, definir os objetivos de ensino e que sejam realizadas por meio da Educação Geográfica relacionada ao ensino de uma linguagem própria, necessária para entender e interferir no mundo, não se trata de ensinar apenas os conteúdos, conceitos e temas geográficos, mas apresentar como esses saberes contribui para entendermos o mundo, bem como estes embasam as ações do aluno escolar como sujeitos.

[...] o Ensino Fundamental e Médio devem ser acima de tudo, desafiadores, capazes de despertar o interesse dos alunos para a resolução dos problemas que a vida apresenta. Hoje, na chamada pós-modernidade, a escola deve proporcionar os caminhos necessários para que os sujeitos/alunos possam compreender o cotidiano, desenvolvendo e aplicando competências (CASTROGIOVANNI, 2007, p. 44).

Desse modo, Callai (2000) fala do uso de práticas pedagógicas associadas à TIC que podem auxiliar a prática do professor, possibilitando uma nova didática para o processo ensino-aprendizagem de Geografia. É inegável o caráter atrativo que os recursos tecnológicos despertam pedagogicamente em função de suas imagens, sons e outros elementos contidos na sua confecção. As novas gerações, deslumbradas com o que os recursos tecnológicos lhes oferecem, exigem cada vez mais uma escola que disponha de aulas mais dinâmicas e interessantes.

Moran (2012) aponta que a atual geração de alunos da educação básica

[...] também é educada pela mídia, principalmente pela televisão. Aprende a informar-se, a conhecer - os outros, o mundo, a si mesmo - a sentir, a fantasiar, a relaxar, vendo, ouvindo, "tocando" as pessoas na tela, que lhe mostram como viver, ser feliz e infeliz, amar e odiar. A relação com a mídia eletrônica é prazerosa - ninguém obriga - é feita por meio da sedução, da emoção, da exploração sensorial, da narrativa - aprendemos vendo as histórias dos outros e as histórias que os outros nos contam (MORAN, 2012, p. 32).

Callai (2000) explica que o uso da TIC no ensino constitui-se em importante demanda dos programas oficiais de educação, conforme podemos perceber nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, que nos aponta como uma das tarefas do ensino fundamental e médio, a utilização pelos alunos de diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos. O PCN sugere que “a Geografia trabalhe com imagens, recorra a diferentes linguagens na busca de informações e como forma de expressar suas interpretações, hipóteses e conceitos” (BRASIL, 1999, p. 78).

Entende-se que a TIC, no processo de ensino-aprendizagem, permite melhor compreensão da representação, leitura e entendimento do espaço geográfico, que acontece ao longo da vida escolar do estudante no mesmo compasso do ensino da Geografia. O sujeito escolar constrói seu conhecimento de mundo individual e coletivamente, mediado pelo professor da educação básica que, para exercer essa função, precisa dominar o conteúdo disciplinar seccionado nos currículos escolares, estabelecer metodologias e buscar recursos adequados ao processo de ensino.

Com o processo de mudanças desencadeado a partir da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9394/96), resultante em parte da evolução e ampliação do conhecimento sistematizado, vem sendo assinalada a necessidade de a educação escolar trabalhar com conteúdos e recursos que qualifiquem o cidadão para a vida na sociedade moderna tecnológica. Em consonância com a lei, os parâmetros curriculares nacionais e as diretrizes destacam a importância do trabalho com o conhecimento científico e tecnológico no ensino fundamental e médio, respectivamente (BRASIL, 2003).

Portanto, o contexto em que essa realidade deve ser tratada na escola deve apontar, primariamente, para “as formas de seus usos e não os fins de sua criação” (BRASIL, 2003, p. 26). A tarefa dessa área de ensino é, então, fazer com que o estudante possa compreendê-la também como sistema de comunicação, capaz de permitir a criação de um mundo social mais democrático, e entender os seus princípios não apenas para,

[...] promover o desenvolvimento tecnológico do País com vistas à competição política e internacional, mas também desenvolver uma consciência crítica sobre as possibilidades existentes para a solução de problemas pessoais, sociais ou políticos, utilizando-se dos instrumentos existentes para esses fins (BRASIL, 2003, p. 26).

Desta maneira, espera-se que o professor da educação básica que ensina Geografia domine os conteúdos próprios desta disciplina, o que inclui aqueles relativos não somente às Geotecnologias, mas às TIC, de modo geral, proporcionando o desenvolvimento de habilidades concernentes principalmente às inteligências espacial/naturalista.

[...] problematiza a integração das TIC na escola e explica que, para além dos questionamentos sobre a relação entre essas tecnologias discute-se: (a) os objetivos da escola, (b) as formas de aprendizagem, (c) os novos modos de trabalho na escola, é preciso ir mais longe e questionar a escola com outro tipo de pergunta: (d) de que modo as TIC alteram (ou podem alterar) a natureza dos objetivos educacionais visados pela escola? (e) de que modo alteram as relações entre os alunos e o saber? (f) de que modo alteram as relações entre alunos e professores? (g) como alteram o modo dos professores viverem sua profissão? (h) a emergência da sociedade de informação requer ou não uma nova pedagogia? (PONTE, 2000, p. 6-7).

É necessário que se faça uma reconceitualização do campo da Tecnologia Educacional, por não haver uma regularidade nas discussões, pois “[...] uma discussão substantiva a respeito do objeto, das condições de produção de conhecimento nesta linha disciplinar e, particularmente, seu status epistemológico” (MAGGIO, 1997, p. 17).

Mansetto (2004) destaca que no papel do professor, de especialista, que possui e transmite o conhecimento, modifica para o de incentivador e orientador no processo de aprendizagem, surgem novas exigências para o profissional que vai atuar com uso da TIC.

Um profissional que leciona na educação básica deve ser capaz de traçar estratégias e usar mapas de navegação que permitam ao aluno empreender, de forma autônoma e integrada, os próprios caminhos da construção do (hiper) conhecimento em rede. O aluno, para isso é motivado a assumir uma postura consciente de reflexão-ação e fazendo uso crítico das tecnologias como novos ambientes de ensino e aprendizagem.

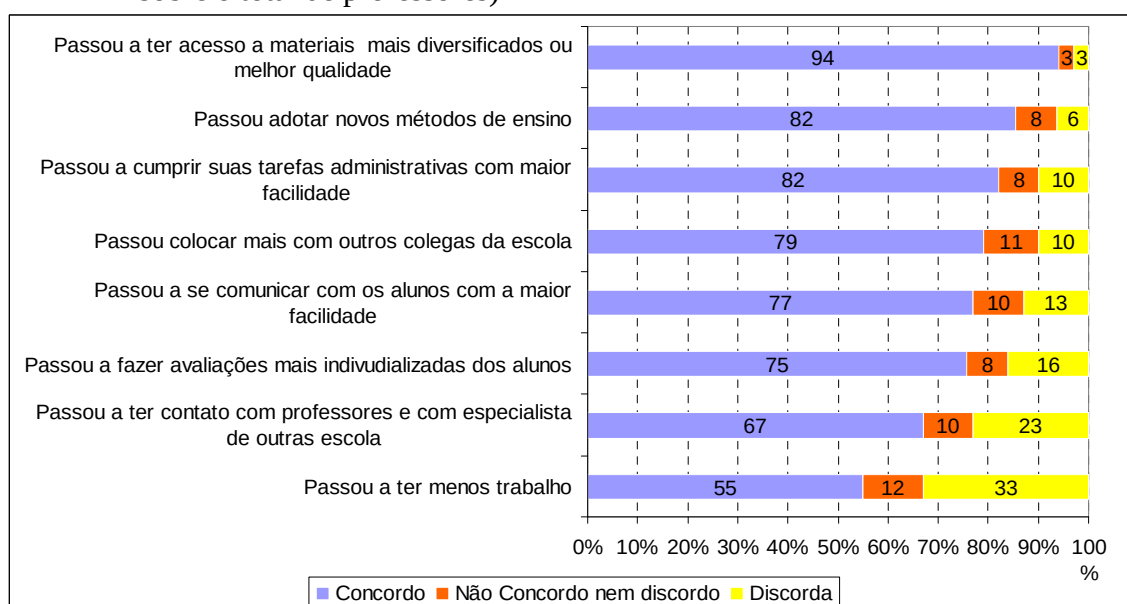
Latuf e Bandeira (2005) consideram que no ensino da Geografia, a utilização de imagens de satélite, por exemplo, permite identificar e relacionar elementos naturais e socioeconômicos presentes na paisagem, tais como serras, planícies, rios, bacias hidrográficas, matas, áreas agricultáveis ou industriais, cidades, bem como acompanhar resultados da dinâmica do seu uso, servindo, portanto, como um importante subsídio à compreensão das relações entre os homens e de suas consequências no uso e ocupação dos espaços e nas implicações com a natureza.

Brasil (2003), na integração da TIC no contexto educacional, permite traçar estratégias de ensino capazes de contribuir, de forma significativa, na construção do conhecimento

assimilados pelo aluno a partir dos conhecimentos orientados pelo professor. Principalmente a partir da popularização da internet, transformando a incorporação do computador no âmbito do ensino e aprendizagem de Geografia como ferramenta didática inevitável e necessária.

O Gráfico 02 demonstra a percepção do uso da TIC por professores da educação básica em sala de aula como um recurso para dinamizar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Gráfico 02 – Brasil: percepção sobre o uso de tecnologias nas atividades pedagógicas (% sobre o total de professores)



Fonte: Dados numéricos do INEP, Brasil (2016).

O gráfico mostra a aceitação por parte dos professores da educação básica, mesmo com toda resistência e dificuldades de uso da TIC, porém 94% destacam o acesso a materiais diversificados e melhor qualidade. Com toda certeza, dentro do contexto brasileiro a região sudeste têm produzido pesquisas com os mais diversos usos de TIC em sala de aula. O que não podemos generalizar para todo território nacional, por tantas desigualdades já conhecidas. Outra situação positiva é a aproximação entre professor e aluno por meio das redes sociais, onde 77% concordam com esta afirmação. E 67% destacam que essa mesma rede proporciona o contato dos professores da educação básica com os professores formadores, facilitando a troca de experiências.

A internet, como ferramenta que compõe a TIC, é mais um canal de conhecimento, de trocas e buscas, e não substitui ou substituirá o professor (a), (BRASIL, 2016), ela veio para facilitar e aprimorar as relações humanas, bem como para elaborar novas formas de produção

com uso de *softwares*, diferentes mídias e dos ambientes virtuais como recursos que podem ser utilizados pelos professores da educação básica, a fim de que oportunizem aos seus alunos aulas prazerosas e motivadoras, com aprendizagem significativa, estimulando uma cultura digital, liberar tempo, unir povos e culturas.

Delineia-se uma questão importante para esta tese que define os conceitos a fim de situar um ponto de partida, ou seja, esclarecer que abordagens estão sendo utilizadas. A intenção não é eliminar a ambigüidade dos termos, mas compreender os dois principais conceitos norteadores que são apresentados no capítulo a seguir.

### III – O USO DE TIC NA FORMAÇÃO E A FORMAÇÃO PARA O USO DE TIC: plano de investigação

**3.1** – Objetivos da Investigação

**3.2** – Modelo de análise do estudo de caso

3.2.1 – Conceito de uso da TIC

3.2.2 – Conceito de Formação do professor de Geografia na educação básica

**3.3** – Currículo do curso de Geografia da UVA



Fonte: Imagem retirada do Google, 2016

### III – PLANO DE INVESTIGAÇÃO

Os avanços da tecnologia nos últimos anos têm impulsionado grandes transformações na sociedade e estas acontecem de maneira cada vez mais rápida e definitiva. Dentre essas diversas transformações, talvez a de maior impacto seja a que se observa no setor de informação/comunicação, que torna as distâncias cada vez menores. E incorporar essas modificações que impõem uma velocidade nunca antes imaginada passa a ser imprescindível a todos os setores da sociedade.

Na pesquisa geográfica, Carvalho e Cruz (2004) explicam que essa imposição já se coloca e, assim, se vê ganhar cada vez mais espaço pelas tecnologias que possibilitam maior rapidez no tratamento dos dados geográficos, maior capacidade de observação do espaço, nas mais variadas escalas, tanto espacial quanto temporal, possibilitando o monitoramento das mudanças que se observam na superfície da Terra.

Com o desenvolvimento das modernas tecnologias espaciais, dentre as quais se incluem os satélites artificiais, Santos (1998) destaca que se tornou possível “(re)conhecer” a Terra por meio da coleta de diferentes dados e da aquisição de imagens da sua superfície. São fatos e acontecimentos, intervenções, ações, acontecem em algum lugar no tempo e espaço.

No contexto desta tese, espaço-tempo-ação serão assim significados: O espaço é o da escola que fornece meios para o uso de tecnologias, com acesso a *internet*; o tempo dedicado pelos professores no uso da TIC e a ação será a proposta de formação continuada, oportunizando aos professores da educação básica espaços democráticos presenciais ou virtuais de troca de conhecimento e experiências, visto que as tecnologias exigem um constante aprimoramento. O que se espera que aí aconteça? Ensino e aprendizagem do espaço geográfico e sua representação no uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC).

#### 3.1 – Objetivos da Investigação

Como forma de melhor orientar o trabalho de investigação, Quivy e Campenhoudt (2013) definem os objetivos como passo essencial no desenvolvimento da pesquisa. E tendo

como base uma revisão de literatura acerca da temática, torna-se importante analisar as atitudes dos professores da educação básica frente ao uso da TIC.

Portanto, objetiva-se contribuir para compreender atitudes dos professores da educação básica face ao uso de tecnologias de informação e comunicação nas práticas realizadas dentro e fora da sala de aula como suporte ao processo de ensino e aprendizagem de Geografia, com a finalidade de identificar o uso, estimular a aplicação da TIC e propor formação continuada para as suas necessidades/realidades encontradas em sala de aula a partir do olhar dos sujeitos pesquisados. Sujeitos esses que para esta pesquisa são representados por professores da educação básica, formados no curso de geografia da UVA, no período de 2011 a 2015, perfazendo um total de 132 sujeitos.

Para orientar a investigação, foram definidos alguns objetivos específicos:

- averiguar frequência e uso da TIC no processo de ensino e aprendizagem em Geografia;
- conhecer as formas e a frequência de uso de acesso à internet pelos professores da educação básica;
- identificar que plataformas digitais usadas por professores da educação básica para preparar suas aulas e se estas são usadas junto com os alunos das escolas básicas do noroeste do Ceará;
- identificar os fatores que inibem o uso da TIC em sala de aula;
- conhecer a infraestrutura das instituições de ensino, que estão disponíveis aos professores da educação básica para desenvolver suas atividades profissionais, dentro do noroeste do Ceará
- identificar a contribuição para o ensino e aprendizagem de Geografia com uso da TIC;
- identificar o uso da TIC nas aulas dos professores formadores (nível superior) pertencentes ao Curso de licenciatura em Geografia- UVA;
- propor plano de ação de formação continuada, como atividade extensiva do Curso de Geografia – UVA, para os professores da educação básica, que lecionam Geografia nas escolas de educação básica, a fim que estes possam desenvolver habilidades e competências no uso da TIC.

O ensino e aprendizagem de Geografia com uso da TIC é um desafio cotidiano de sala de aula que pode ser atribuído aos professores da educação básica, contudo, a ampliação destes estudos e suas reflexões no que diz respeito à formação são de interesse da tese, onde os problemas que se observam no ‘modelo’ de uso e implantação da TIC atualmente nas

escolas são decorrentes de projetos pedagógicos e tecnológicos do Governo do Estado do Ceará, que surgem por imposição hierárquica, sem consulta prévia das reais necessidades dos professores da educação básica envolvidos..

Este problema somente torna-se passível de constatação após a utilização das tecnologias pelos professores e alunos da educação básica, pois este modelo de implementação não proporcionando qualificação e formação para o uso torna-se um limitante para estes profissionais que a partir das dificuldades encontradas, quer seja por falta de qualificação, falta de apoio técnico ou de infraestrutura adequada, acabam por provocar a evasão do uso da TIC e disseminação da ideia negativa em relação ao seu uso.

Portanto, a questão de investigação é um passo importante no início da pesquisa, pois deve significar corretamente aquilo que o investigador deseja saber ou compreender da realidade pesquisada. Os autores Quivy e Campenhoudt (2013) apresentam critérios de qualidade que devem ser considerados essenciais para a clareza da pergunta de investigação. Então, a pergunta geral que orienta a pesquisa é: **Como os professores da educação básica formados, no período de 2011 a 2015, no Curso de Geografia de licenciatura – UVA, estão usando as tecnologias da informação e comunicação na sua prática docente?**

Para o contexto atual de utilização dos meios tecnológicos há uma necessidade constante de atualizar saberes, competências e conhecimentos. Por considerar relevante este contexto, entende-se que é necessário o desenvolvimento de práticas de ensino e aprendizagem apoiadas na TIC disponível e acredita-se que os docentes têm procurado formar-se. Para melhor nortear o percurso metodológico, consideraram-se questões mais específicas que contribuem para elaboração conceitual do uso de TIC (quadro 2, pág. 69) e o conceito de formação do professor de Geografia da educação básica (quadro 03, pág. 74), então as seguintes perguntas, abaixo, contribuem para estabelecer dimensões, componentes e indicadores:

- A) Quais as tecnologias usadas na atividade docente do professor de Geografia da educação básica?
- B) Os professores de Geografia da educação básica aplicam que atividades com o uso da TIC no processo de ensino e aprendizagem? (Objetiva-se identificar se usa para: preparar a aula? Avaliar? Usar com os alunos? Ou somente comunicar?).
- C) Que suporte tecnológico recebe das escolas da região noroeste do Estado do Ceará?
- D) Que formação continuada proporcionou habilidades e competências aos professores da educação básica licenciados em geografia para o uso da TIC?
- E) Que formação continuada tem procurado para formar-se?

F) O ensino continuado à distância é viável, para o universo pesquisado? (A infraestrutura permite ou tornam-se inviáveis?).

### 3.2 - Modelo de análise do estudo de caso

Neste modelo de análise, realiza-se o enquadramento teórico relativo ao problema que orienta a investigação para coleta dos dados. Como afirmam Quivy e Campenhoudt (2013), por meio dos seus conceitos, dimensões de análise e indicadores que, de forma organizada, o modelo de análise permitirá encontrar as respostas aos principais objetivos da investigação.

E para melhor organizar a investigação, a coleta de dados e clarificar o estudo é importante destacar o modelo de análise proposto, conforme a problemática apresentada neste estudo de caso, que tem por base dois conceitos principais que sintetizam a investigação: Conceito de Uso da TIC e Conceito de Formação do professor da educação básica e, em seguida, definir as dimensões e as variáveis inerentes a cada um.

#### 3.2.1- Conceito de Uso da TIC

[...] problematiza o uso da tecnologia como mediação pedagógica no processo de aprendizagem, começando pelo fato de que, por muito tempo, acreditou-se que educar significava transmissão de conhecimento organizado e sistematizado de diversas áreas e exigência de memorização e reprodução de informações (MASETTO, 2004, p. 133).

O uso da TIC permite o professores explorem um estilo de aprendizagem de natureza interativa e dinâmica, que tem o potencial de atender às necessidades individuais dos alunos, proporcionando oportunidades de orientar sua aprendizagem e buscar informações de forma a satisfazer às suas necessidades e interesses.

Em particular, a integração da tecnologia em sala de aula representa uma mudança de paradigma para reconhecer a importância do estilo emergente de aprendizado para os alunos da quinta geração, denominada de geração Z<sup>5</sup>. Os professores também percebem que a

---

<sup>5</sup> A geração Z é exposta à tecnologia desde muito jovem, este uso gera uma mudança de paradigma em seu processo de aprendizagem. Na cena do filme de Steve Jobs (ano: 2015, gênero: drama biográfico. Direção: Danny Boyle) a frase: “O computador é uma bicicleta para a mente”, esse é conceito que está claramente ativado na geração Z, que busca colaboração, criatividade, alcançar o pensamento crítico, contribuir, conversar, conectar, aprender. Os jovens da geração Z crescem em momentos vertiginosos de mudança na forma de adquirir e incorporar conhecimento. É uma geração de integração digital. Os psicólogos e sociólogos começam a perceber mudanças no desenvolvimento cognitivo. “Um número pequeno, mas crescente de jovens que estão crescendo na frente de telas de computador e gastando grande parte de seu tempo em salas de bate-papo e ambientes simulados parece estar desenvolvendo o que os psicólogos chamam de personas múltiplas estruturas de consciência fragmentadas e transitórias, cada uma usada para negociar tudo o que encontrarem no mundo virtual ou na rede, a qualquer momento” (RIFKIN, 2004, p. 12, grifo do autor).

utilização da TIC proporciona um reforço da lembrança do aprendizado anterior, fornecendo novos estímulos, ativando a resposta do aluno, e fornece *feedback* sistemático e constante.

Quanto mais conexões o item a ser lembrado possuir com os outros nós da rede, maior será o número de caminhos associativos possíveis para a propagação da ativação no momento em que a lembrança for procurada. Quanto mais estivermos pessoalmente envolvidos com uma informação, mais fácil será lembrá-la (LÉVY, 1999, p. 81).

Além disso, a TIC precisa ser ligada às necessidades específicas dos alunos, o verdadeiro desafio para os educadores é, portanto, como aproveitar este potencial da TIC para contribuir no processo de ensino e aprendizagem, conforme serão observadas nos quadros apresentados que nortearam a busca das informações e ofereça organização para o tratamento da análise dos resultados em concordância com a problemática estudada para atingir os objetivos traçados, onde as letras: A,B,C,D e F, referem-se as perguntas elaboradas anteriormente no início desse capítulo. A seguir, apresenta-se o quadro norteador da pesquisa a partir do conceito do uso da TIC (Quadro 02).

Quadro 02 – Organização conceitual para o uso da TIC

| CONCEITO: USO DA TIC |                                                                                  |                                        |           |   |   |   |   |   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|
| DIMENSÕES            | COMPONENTES                                                                      | INDICADORES                            | CONTRIBUI |   |   |   |   |   |
|                      |                                                                                  |                                        | A         | B | C | D | E | F |
| Tecnologia           | Quais Tecnologias?                                                               | Softwares                              | X         |   |   |   |   | X |
|                      |                                                                                  | Equipamentos e instrumentos            | X         | X |   |   |   |   |
|                      |                                                                                  | Plataformas digitais                   | X         | X |   |   |   | X |
|                      | Rede Virtual                                                                     | Meios e locais de acesso               |           | X |   |   |   |   |
|                      |                                                                                  | Acesso ao recurso de informação        | X         | X |   |   |   | X |
|                      |                                                                                  | Interação e comunicação                |           | X |   |   |   |   |
|                      |                                                                                  | Frequência de uso                      |           | X |   |   |   |   |
| Profissional         | Estratégia de ensino e aprendizagem do professor da educação básica de Geografia | Tempo que utiliza TIC                  |           | X |   |   | X | X |
|                      |                                                                                  | Uso da TIC em sala de aula             |           | X |   |   |   |   |
|                      |                                                                                  | Uso da TIC fora de sala de aula        |           | X |   |   |   |   |
|                      |                                                                                  | Suporte da escola                      | X         | X |   |   |   |   |
|                      |                                                                                  | Facilidade de uso                      |           | X |   |   |   | X |
|                      | Percepções no ensino e aprendizagem de Geografia                                 | Fatores inibidores do uso da TIC       |           |   |   |   | X |   |
|                      |                                                                                  | Satisfação do aluno da educação básica |           |   | X |   |   |   |
| Sujeito              | Professor da educação básica que leciona Geografia                               | Sexo                                   |           |   |   |   |   | X |
|                      |                                                                                  | Estado Civil                           |           |   |   |   |   | X |
|                      |                                                                                  | Faixa etária                           | X         |   |   |   |   | X |
|                      |                                                                                  | Município que reside                   | X         |   |   |   |   | X |
|                      |                                                                                  | Grau acadêmico                         | X         | X |   | X | X |   |
|                      |                                                                                  | Relação com a tecnologia               | X         | X |   | X | X |   |
|                      |                                                                                  | Experiência no ensino de Geografia     | X         | X |   | X | X |   |
|                      |                                                                                  |                                        |           |   |   |   |   |   |

Organização: Pacheco, 2017.

Deste modo, a primeira dimensão a ser considerada é a tecnologia, que antes de conceituá-la, é importante considerar que ela estabelece conexões com a técnica e a ciência. A conceituação estabelece como necessária uma diferença entre técnica e tecnologia, mesmo que ambas exerçam habilidades práticas vinculadas a processos manuais.

O conceito de uso da TIC pode ser enunciado como o conjunto de procedimentos (técnicas) que visam "facilitar" os processos de ensino e aprendizagem com a utilização de meios (instrumentais, simbólicos ou organizadores) e suas conseqüentes transformações culturais.

No contexto especificamente do uso da TIC, que apresenta as definições pesquisadas nesta tese, destacam-se aquela que se considera mais significativa, tanto na inclusão de aspectos relacionados à sociedade atual quanto por sua aplicabilidade no âmbito educativo. Sobre os conceitos de uso, observam-se três temáticas: a) ferramentas: as definições que elucidam estas categorias se caracterizam por realizar uma descrição dos distintos dispositivos informacionais que se pode considerar na TIC, b) uso: nestas categorias trata-se de delimitar quais são as funções técnicas de informação que realiza a TIC e c) impactos: para as definições de categoria que caracterizam os efeitos no processo tecnológico na sociedade.

Na realidade, as definições combinam as temáticas das categorias no sentido de identificar um conjunto de serviços, redes, *softwares* e dispositivos que tem como melhorar a qualidade de um sistema de informação virtual. Permitem realizar atividades diferentes das realizadas com as tecnologias tradicionais, o uso destas habilidades intelectuais se difundem e também nos permitem representar e expressar os conhecimentos.

E ao longo da construção destas definições, a tecnologia progride em uma velocidade tamanha que muitas vezes descobrem-se novas formas e originam novos instrumentos, sendo necessárias atualizações constantes. É o caso dos novos meios, que vão desde hipertexto, multimídias, internet, robótica, realidade virtual, a televisão por satélite e aplicativos para *smartphones*. Esta é uma característica comum em torno das telecomunicações, da informática dos audiovisuais e as suas combinações como as multimídias.

Masetto (2004) menciona fatos que realimentam a discussão sobre a mediação pedagógica e o uso da tecnologia, começando pelo surgimento da informática e da telemática que proporcionaram inúmeras possibilidades de acesso e construção ao/do conhecimento, utilizando uma enorme diversidade de recursos multimídia e a nova forma de interação a distância via internet como o *b-learning* (ensino híbrido).

Lopes & Gomes, (2007) destacam que a tecnologia supõe uma sistematização baseada em conceitos científicos, a ciência apoia a forma de saber e a tecnologia proporciona a forma de fazer, onde as mudanças tecnológicas são rápidas e plenas de oportunidades, na sociedade em geral e no meio escolar em particular. As potencialidades de exploração da TIC no ensino em diversos níveis são múltiplas, quer em termos de contextos de utilização, quer em termos de objetivos subjacentes a essa mesma exploração. A exemplo, os *softwares*, aplicativos, *websigs* são ferramentas digitais que permitem agregar valor no que diz respeito à motivação e percepção, permitindo o acesso à informação, que oferecem melhorias para o professor da educação básica contribuindo, assim, para o processo de aprendizagem.

Conforme dimensão referente à tecnologia há a preocupação de explicar que a expressão “TIC no Ensino e aprendizagem de Geografia” não está restrita somente a meios informáticos, inclui também o uso da televisão, vídeo, rádio *smartphone*, *internet*, *tablet*, computadores, cinema, jogos e aplicativos. Conforme apresentado no Quadro 02, identificam-se alguns indicadores relativos aos seguintes componentes: a) quais tecnologias? e b) redes virtuais.

Já para a dimensão profissional, os reais fatores que contribuem para o uso contínuo da TIC pelos professores incluem: Fazer aulas mais interessantes, mais agradáveis para seus alunos, mais diversificadas, mais motivadoras, e de suporte da aprendizagem produtiva. E nesse aspecto, insere-se a necessidade de compreender a dimensão profissional e os indicadores presentes nas dimensões: a) Estratégia de ensino e aprendizagem do professor da educação básica de Geografia e b) Percepções no ensino e aprendizagem de Geografia.

E na dimensão referente às estratégias de ensino e aprendizagem, torna-se interessante compreender a comunicação coletiva virtual pertencente à nova conjuntura contemporânea da sociedade, pois as redes sociais são linguagens cada vez mais presentes no cotidiano dos alunos, e essa realidade revertida para o ensino não poderá ser diferente e muito menos negada, pois avançam a cada dia e permitem acesso a leituras em diversos lugares do mundo e é inegável sua potencialidade de construção e circulação da informação. O aluno que domina esse instrumento ampliará seu território de ação.

A febre do uso da tecnologia para obter melhor processo formativo passa pelo perigo do uso indiscriminado das informações. O esforço no momento é de refletir seu uso e realmente garantir uma verdadeira sociedade do conhecimento que utiliza essa tecnologia e possa ter garantidos direitos como: à privacidade, segurança, qualidade e acesso da informação.

Então, o problema recai em pensar na TIC em suas diversas variedades implícitas e explícitas, superando paradigmas, pois o professor adquire um papel com novas e mais complexas responsabilidades em um contexto de ensino e aprendizagem, considerando que a *internet* é um meio virtual que faz parte do cotidiano dos alunos e permite acesso a infinidade de conteúdos, seja na sala de aula ou em seus domicílios.

Não há mais sujeito ou substância pensante, nem “material”, nem “espiritual”. O pensamento se dá em uma rede na qual neurônios, módulos cognitivos, humanos, instituições de ensino, línguas, sistema de escrita e computadores se interconectam, transformam e traduzem representações (LÉVY, 1999, p. 135).

No âmbito educativo, a tecnologia promove acesso a diversas realidades e potencializa a autenticidade no processo formativo, uma vez que define o espaço de comunicação maior, transformando o papel do professor em potencializador do conhecimento, permitindo aos alunos refletirem sobre o conteúdo ensinado.

Porém, a complexidade do cenário de uso inclui pessoas que não estão familiarizadas com a tecnologia e até mesmo disparidades dentro de grupos específicos, por exemplo, há diferenças com relação à experiência com a TIC, habilidades cognitivas e destreza física, que sugerem a necessidade de abordagens diferenciadas para formação dos professores da educação básica e professores formadores no uso de equipamentos, bem como na utilização do recurso em sala de aula por meio da infraestrutura disponível nas instituições.

Paiva (2003), Moreira, Loureiro e Marques (2005) apontam para o fato de que os professores também apresentam resistência na integração das tecnologias, destacando como fatores que implicam na formação do professor e na gestão curricular frente à TIC.

Balanskat, Kefala e Blamire (2006) destacam que nas escolas europeias a maior resistência se deve ao constrangimento de não saber manusear instrumentos relativos à TIC, bem como a falta de motivação e confiança em sua utilização. Esse constrangimento é fato superado em tempos atuais, porém é interessante destacar que são identificados no universo dos professores da educação básica brasileira e, na dimensão dos sujeitos da pesquisa.

E desde já, se afirma que em alguns aspectos o universo pesquisado não difere da maioria dos currículos formativos do contexto brasileiro, pois contemplam formação no fazer da teoria com a prática, porém não é suficiente para superar constrangimentos referentes ao uso da tecnologia em sala, mesmo ao considerar que estamos em novo paradigma da formação e que, recentemente, avançou-se na virtualidade e no uso da TIC como instrumento de construção de conhecimento, o que sugere uma nova concepção não somente no processo de aprendizagem, mas também no processo de formação docente, bem como uma

preocupação com aqueles professores que já estão em sala de aula exercendo a atividade e precisam formar-se.

### 3.2.2 – *Conceito de Formação do professor de Geografia da educação básica*

O conteúdo “Futuro” é em grande escala, o que não é surpreendente, digital e tecnológico. Mas enquanto este inclui software, hardware, robótica, nanotecnologia, genoma, etc. também inclui ética, política, sociologia, línguas e outras coisas que os acompanham. Este conteúdo “Futuro” é extremamente interessante aos alunos de hoje. Mas quantos Imigrantes Digitais estão preparados para ensiná-lo? Alguém uma vez me sugeriu os jovens deveriam ter a permissão de usarem computadores na escola. É uma idéia brilhante que é bastante exequível do ponto de vista das habilidades dos estudantes. Mas quem poderia ensinar? (PRENSKY, 2001, p. 4).

O autor menciona também que a recente abertura no ensino superior para a formação e desenvolvimento das competências das escolas para uso de tecnologias dos professores universitários deve seguir a mesma lógica. Ao buscarem a formação pedagógica de que necessitam, professores de diversas áreas, mestrandos e doutorandos de diversos programas de pós-graduação “[...] ao mesmo tempo em que buscam novas metodologias de aula, procuram também a discussão de seus papéis como professores e da maneira como se relacionam com seus alunos em aula, como motivá-los” (MASETTO, 2004, p. 138).

Tardif (2014) caracteriza os saberes profissionais dos professores como temporais,

[...] os alunos passam pelos cursos de formação de professores sem modificar suas crenças anteriores sobre o ensino. E, quando começam a trabalhar como professores, são principalmente essas crenças que eles reativam para solucionar seus problemas (TARDIF, 2014, p. 261).

“Um dos grandes desafios dos cursos de formação de professores de Geografia”, diz respeito aos “conhecimentos sobre os mecanismos de transposição didática que envolve metodologias do ensinar a ensinar” (PONTHUSCA; PAGANELLI; CACETE, 2007, p. 99).

As dificuldades na prática docente, no ensino de Geografia, se devem ao domínio do professor sobre os conhecimentos específicos, que são imprescindíveis, e mais à necessidade da compreensão da relação entre os conhecimentos acadêmicos e os conhecimentos escolares.

Segundo Galthier (1998), o saber inerente ao saber docente trata da visão sobre o ensino, com articulação entre diversos saberes necessários, leva a situação concreta de ensino, definindo os tipos de saberes relativos à educação, à didática, ao conteúdo específico da disciplina, à transposição didática dos conteúdos. E para além dessa questão, deve-se ter em mente, que não deve-se apenas reproduzir conhecimento, e sim construir de forma ao

desenvolvimento da autonomia para o uso dos recursos tecnológicos de forma consciente e responsável.

Pérez Gómez (1997) considera a formação do professor não como um domínio autônomo de conhecimento e decisão, mas sempre ligada ao contexto social e a conceitos (escola, educação, currículo) desenvolvidos em cada momento histórico. Assim sendo, apresenta duas concepções de docente como profissional de ensino: o professor como técnico, que está preso à racionalidade técnica, impregnado de uma concepção linear; e o professor como prático autônomo, aquele que tem como ponto de partida para a construção de saberes pedagógicos na investigação da sala de aula, superando a relação linear entre conhecimento e ação, sendo capaz de resolver os problemas reais da prática educativa de forma inteligente e criativa.

Simielli (1999) explica que o professor deve ter a habilidade de conduzir o conhecimento de acordo com o contexto e as transformações causadas nos projetos pedagógicos, em que o professor de um modo geral assume um papel cada vez mais exigente. Em primeiro lugar, o professor: (a) deve ser um bom comunicador, (b) deve conhecer bem a sua classe, (c) deve elaborar material didático correspondente com as necessidades de acordo com o assunto lecionado e (d) relacionar sempre teoria com a prática. E em segundo lugar, deverá motivar o aluno e criar condições que promovam a aprendizagem

Observando o Quadro 03, identificam-se duas dimensões importantes para o desenvolvimento de uma das etapas da pesquisa.

Quadro 03 – Organização conceitual: formação do professor de Geografia da educação básica

| CONCEITO: FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA |             |                               |           |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|
| DIMENSÕES                                                       | COMPONENTES | INDICADORES                   | CONTRIBUI |   |   |   |   |   |
|                                                                 |             |                               | A         | B | C | D | E | F |
| Instituição formativa                                           |             | Tecnologia disponível nas IES | X         |   | X |   |   | X |
|                                                                 |             | Grade Curricular              |           |   | X |   |   |   |
|                                                                 |             | Limitação curricular          |           |   | X | X |   |   |
|                                                                 |             | Ensino a distância            | X         | X |   |   | X | X |
| Proposta de Educação continuada                                 |             | Conteúdo                      |           |   |   | X | X |   |
|                                                                 |             | Competências/ Habilidades     | X         |   | X | X | X |   |
|                                                                 |             | Conhecimento                  |           | X |   | X |   |   |
|                                                                 |             | Método de ensino a distância  | X         | X | X | X | X | X |
|                                                                 |             | Avaliação                     |           |   |   |   |   | X |

Organização: Pacheco, 2017.

E para compreender a dimensão que considera a instituição formativa, buscam-se em Tardif (2014) as três considerações importantes para a formação docente: (a) corresponde em reconhecer que os professores são sujeitos de conhecimento, portanto deveriam participar dos processos constitutivos de sua formação, (b) a necessidade da formação desses profissionais se baseia nos conhecimentos específicos inerentes e oriundos de sua profissão e (c) a formação deve proceder por meio de um enfoque reflexivo, considerando os condicionantes reais do trabalho docente e as estratégias utilizadas para eliminar esses condicionantes na ação.

*Die didaktisch-organisatorische Frage des Theorie-PraxisVerhältnisses, hinter der die Grundsätzlichere nach dem Verhältnis von Berufsbezogenheit und Wissenschaftsorientierung, nach dem relativen Gewicht und der Art der Relationierung der wissenschaftlichen Disziplinen in ihrer Eigenstruktur und dem Verwendungsinteresse im Berufsfeld steht<sup>6</sup> (PRONDCYNSKY, 1998, p. 61).*

Prondcynsky (1998) entende que o futuro da formação do professor é o resultado da sua prática, que é organizada conforme sua necessidade profissional, conforme sua realidade, infraestrutura e uso dos recursos disponíveis. Sabe-se que todo resultado favorável no processo de aprendizagem implica no esforço e dedicação por parte dos professores para adaptar, organizar programas curriculares, aplicar em características específicas encontradas nas realidades dos alunos. No contexto de mudança de comunicações e de troca de informações exige-se que os professores estejam na vanguarda da produção de conhecimento. Estes precisam estar preparados no uso da TIC de forma eficaz e criativa.

Ghedin (2008) apresenta o professor reflexivo. De forma a construir uma crítica voltada especificamente para a figura do professor, esclarecendo sua origem e princípios que fundamentam sua prática, destaca a pertinência da compreensão teórica dos elementos que condicionam a prática profissional, distinguindo o papel relevante da teoria e da reflexão coletiva e objetivando transpor uma formação docente de um mero técnico reprodutivista a um intelectual crítico transformador de sua prática, analisando as condições concretas das escolas, influenciadas por fatores sociais e institucionais.

No século XXI faz-se necessário um salto qualitativo urgente nas abordagens metodológicas para a formação dos futuros professores, pois um dos maiores desafios é desenvolver habilidades no domínio da utilização da tecnologia ligada ao ensino em geral e,

---

<sup>6</sup> “A organização- didática bem como teoria-prática é tão fundamental se comparada à importância da relação inicial da profissão-orientação e orientação formação científica. A importância da transposição dos conteúdos disciplinares para o uso na atuação profissional”.

no caso deste estudo de caso, está relacionado especificamente à Geografia. A necessidade de responder a esta combinação de competências de formação inicial de professores requer progressos na discussão da prática profissional docente.

Essa posição um pouco mais receptiva se aproxima de algumas opiniões de Kenski, pedagoga e doutora em educação, Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Memória, Ensino e Novas Tecnologias (MENT). Ela não ignora, por exemplo, que há um comércio de programas com baixa qualidade didática, elaborados por equipes de técnicos que não entendem de educação; esses materiais são adquiridos acriticamente por diretores e professores. Mas a autora encara de um modo mais otimista as possibilidades de entrar nesse "embate":

Uma das soluções para esse impasse está na possibilidade de educadores também participarem das equipes produtoras dessas novas tecnologias educativas. Para isso é preciso que os cursos de formação de *professores* se preocupem em lhes garantir essas novas competências. Que ao lado do saber científico e do saber pedagógico, sejam oferecidas ao professor as condições para ser agente, produtor, operador e crítico dessas novas educações mediadas pelas tecnologias eletrônicas de comunicação e informação (KENSKI, 2003, p. 49-50).

Embora inicialmente as políticas públicas relacionadas com a TIC tenham sido associadas com a produtividade e competitividade, hoje a internet reduz o abismo digital, incentiva a promoção da inclusão social e a implantação da TIC para a disseminação do conhecimento.

A autora também reconhece que, na maioria das escolas brasileiras, as tecnologias digitais de comunicação e de informação “[...] são impostas, como estratégia comercial e política, sem a adequada reestruturação administrativa, sem reflexão e sem a devida preparação do quadro de profissionais que ali atuam” (KENSKI, 2003, p. 70).

Ela destaca que é preciso, além da infraestrutura tecnológica, que o propósito da escola seja previsto, que sejam discutidas questões estruturais, tais como:

Que tipo de aluno vai ter acesso a esses meios? Com que finalidade? Ensinar computação ou ensinar com o auxílio do computador? Que alterações curriculares acarretarão essas transformações? Que formação será necessária aos professores que vão atuar com os novos meios? (KENSKI, 2003, p. 75).

É necessário desenvolver uma agenda estratégica relacionada com a implantação de uma política sistêmica com todas as partes interessadas, integrando a formação de professores, com a disponibilidade de infraestrutura adequada.

A contribuição da Unesco (2008) foi bastante valiosa no desenvolvimento dos padrões de competência para formação de professores, que fornecem a base para posteriores desenvolvimentos nacionais a este respeito, e têm sido um ponto de partida para a discussão de competências dos professores no século XXI.

Portanto, demanda-se pensar a formação do professor da educação básica e os instrumentos e meios que serão utilizados para o recebimento da informação que será compartilhada por diferentes mecanismos presencial ou/e virtual.

*Too often in the case studies, vision was limited to supporting current administrative processes and classroom teaching methods, rather than using technology to lever radical change directed at new and better learning outcomes, greater flexibility for students, and increased cost efficiencies that are measurable through a formal process of evaluation (BATES; SANGRA 2011, p. 203).*

Bates e Sangra (2011) esclarecem que uma melhor formação dos professores no uso de tecnologias seria com formações obrigatórias nas universidades, pois só assim, finalmente se conseguiria transformar esse processo. É difícil compartilhar inteiramente com seu otimismo e imposição quando consideramos o conservadorismo intransigente das instituições de ensino ou de profissionais que está a longos anos exercendo seus cargos e resistem às mudanças tecnológicas, no contexto da pesquisa observa-se que os professores formadores do Curso de Geografia da – UVA, uma parte, principalmente na área física da Geografia, não apresentam tais resistência, e dentro das atividades de sua disciplinas desenvolvem de maneira autônoma conforme seus conhecimentos. O que não quer dizer, que são suficientes para proporcionar o desenvolvimento de habilidades para o uso das TIC, aos professores licenciados formados pelo Curso (professores da educação básica).

No entanto, observa-se na história do processo de comunicação que em cada época utilizou-se de determinados códigos e novas linguagens para difundir e transmitir a informação. Essas alterações na forma de comunicação entre o professor e o aluno, e a tecnologia dentro desse processo, precisam ser consideradas como instrumentos de apoio das aulas. E nesse processo histórico, a educação continuada presencial e a distância se apresenta como solução para dar continuidade ao processo de formação dos professores da educação básica.

Com relação à formação adequada dos professores, Kenski (2003) ressalta que os programas aligeirados de preparação docente para o uso da TIC são falhos, instruem sobre o uso das máquinas sem outro tipo de apoio para criar novas possibilidades do ensino, o que

gera insatisfação tanto para professores quanto para alunos. Ela cita estudos que apontam para um período de formação que compreende até quatro ou cinco anos para que o professor possa desenvolver novas habilidades de ensino, utilizando a tecnologia como ferramenta.

Não é suficiente ter o conhecimento e instruções de como operar novos equipamentos para utilizarem esse meio como auxiliar para transformar o cotidiano escolar. A partir da complexidade do meio tecnológico, as atividades de aproximação entre os professores da educação básica e a TIC devem ocorrer, de preferência, nos cursos de licenciaturas em Geografia ou formação continuada.

E dentro do universo pesquisado, por pertencerem, uma parte significativa, a municípios circunvizinhos e alinhando a gastos com deslocamento e associado a tempo, entende-se que uma das possibilidades de efetivar um processo de educação continuada passe por adotar ou aderir a algum processo de educação a distância.

E para compreender os aspectos de uma educação continuada, que compõe uma das dimensões da pesquisa, recorre-se a Garrison (1985), cujos trabalhos de investigação estabeleceram quatro gerações de ensino a distância: geração do ensino por correspondência, geração das telecomunicações, a geração do computador e a geração em rede. O desenvolvimento e expansão do EaD (Ensino a Distância), seja ele por correspondência, televisão ou apoiado nos computadores, teve a sua origem no século passado. A sociedade industrial esteve ligada a um tipo de ensino completamente diferente do existente hoje na sociedade a informação.

Vivemos em um mundo saturado de informações, que por outro lado quebra a barreira do espaço e do tempo. Essas circunstâncias ressaltam o problema dos indivíduos em bem escolher a informação, analisando, valorizando, selecionando e organizando todos esses conteúdos pesquisados. Os autores Garrison e Cleveland (2005) enfocam que este é o princípio da proficiência, onde o indivíduo é capaz de construir e dar significado à aprendizagem a partir da sua disposição de aprender.

No que se refere à informação, parece mais como um produto de consumo o que deveria ser um bem cultural, oportunizando mudanças de interesses que incidem no que se pensa e o simbólico no que faz. Na realidade, “as tecnologias mudam o trabalho, a comunicação, a vida cotidiana e mesmo o pensamento” (PERRENOUD, 1999, p. 5), o que exige uma renovação da escola e da formação dos professores da educação básica.

Ressalta-se que a informação não pode prevalecer como somente dedicação ao prazer individual, do conformismo social das informações veiculadas, do pensamento acrítico e, por fim, a imagem sem essência.

Na atualidade, exige-se implicitamente uma formação contínua e especializada, seja presencial ou à distância, apoiada na TIC, resposta à necessidade crescente de formação. Valadares (2011) refere que a tecnologia por si só nada resolve se o seu uso não se basear em uma educação para as competências e os valores, alicerçada em didáticas adequadas e metodologias eficazes que só se conseguem com bases sólidas e um bom relacionamento professor/aluno, criando um ambiente propício à aprendizagem, levando o aluno a motivar-se. A educação de qualquer aluno deve ter em vista a aquisição de conhecimento, com ou sem o uso de tecnologia. No entanto, a tecnologia existente é uma ferramenta que não deve ser desperdiçada, pois poderá reforçar a forma de ensinar e aprender, se for bem aplicada.

Valadares (2011) entende que atualmente o ensino a distância baseia-se num ambiente construtivista e investigativo, onde a aprendizagem é encarada como um processo ativo, construtivo, orientado por objetivos motivadores, suportada pelos mais diversos meios e formas de comunicar. Entende como orientações prioritárias da formação de professores a participação crítica e a prática reflexiva firmada em novas competências profissionais “ligadas à transformação do ofício de professor” (PERRENOUD, 1999, p. 9).

Identificar quais competências o professor precisa adquirir não é tão simples, pois isso depende muito das circunstâncias de sua escola de um modo particular. Precisa-se reconhecer que a aprendizagem significativa pode ocorrer enquanto ensina fora a aprendizagem da Universidade no momento das disciplinas práticas e dos estágios, acredita-se ser o primeiro momento de experiência de aplicação da TIC.

A Unesco que estabelece os padrões de competência TIC para professores e vai mais longe, descrevendo três abordagens para sua formação docente, que deverá usar a TIC para:

[...] acessar e compartilhar recursos em apoio às suas atividades, acessar tutores e comunidades de aprendizagem em apoio às suas atividades e buscar, administrar, analisar, integrar e avaliar as informações que possam ser usadas para apoiar seu desenvolvimento profissional. (UNESCO, 2008, p. 14).

Essas abordagens são vistas como parte de um contínuo desenvolvimento, e cada abordagem tem implicações diferentes para a reforma da educação e aperfeiçoamento, além de diferentes implicações para mudanças nos componentes do sistema de ensino: prática do professor, desenvolvimento profissional, currículo, avaliação, escola.

A TIC desempenha um papel único, mas complementar em cada uma destas abordagens, requer novos papéis dos professores e novas vertentes na formação de docente. A integração bem sucedida da TIC na sala de aula depende do entendimento e organização dos professores para estruturar seus ambientes de aprendizagem de formas não tradicionais, com a fusão da tecnologia com novas formas de ensino, o que requer um conjunto muito diferente de competências de gestão de sala de aula a ser desenvolvido em conjunto com formas inovadoras de utilizar a tecnologia para melhorar a aprendizagem e incentivar a alfabetização tecnológica, conhecimento e criação de conhecimento.

Para isso, destaca-se a educação continuada, que vai além de um foco no conhecimento do assunto para incluir explicitamente habilidades que são necessárias para a construção de novos conhecimentos e se envolver na aprendizagem ao longo da experiência a no processo de comunicar, criar, inovar e pensar criticamente.

Para a formação de professores, especialmente a formação continuada, segundo Nóvoa (2009), precisa-se estabelecer uma relação com o próprio trabalho a partir do que é passível de ressignificação e aprendizagem. Pensar o processo de formação relacionado ao trabalho vai demandar não só a relação das experiências vividas, mas também uma reflexão-ação das possibilidades deste trabalho.

Assim, defende-se que a educação continuada de professores é um:

[...] processo complexo que envolve a apropriação de conhecimentos e saberes sobre a docência, necessários ao exercício profissional, em que se torna a escola como locus privilegiado para formação. Parte-se do pressuposto do professor como sujeito capaz de criar e recriar sua própria formação, assumindo-se como protagonista desse processo. Entende-se que a formação é um processo em que o professor vivencia de forma deliberada e consciente a construção de sua autonomia e autoria profissional, em movimento de ser, pensar e fazer a docência (BENACHIO; PLACCO, 2012, p. 58).

A rapidez com que a TIC “corrompeu” a sociedade e a coexistência de diversos projetos relacionados à educação e à internet que proporcionam: interatividade multimídia; busca *online*, independência, espaço-tempo, dispositivos tecnológicos, publicação eletrônica, aplicativos e jogos *online*, distribuição de dados, comunicação intercultural, facilidade de desenvolvimento de cursos, autonomia, em alguns aspectos específicos, segurança.

As instituições educativas se inclinam a implantar modelos de formação presenciais e virtuais em suas estruturas que facilitam cumprir várias exigências no que diz respeito principalmente a atividades complementares, o que apresenta algumas vantagens: pode ser utilizada a partir de qualquer computador ligado em rede, sem problemas de horários,

apresentação por multimídia, atualização constante de conteúdos, menor custo pelo não deslocamento e minimiza o esforço.

Observou-se nas experiências anteriores, realizadas no cotidiano do desenvolvimento das atividades de nível superior, que há uma otimização do tempo e ganho de qualidade, pois algumas tarefas podem ser realizadas em horários que melhor convierem aos professores da educação básica participantes dessa formação continuada, o que proporciona uma motivação a mais, que permite mais liberdade e encontrar soluções criativas próprias, o que já prepara este profissional para a caminhada de pesquisar sozinho, nas quais se podem enumerar algumas vantagens que justificam o uso da TIC:

- A motivação e atividade dos professores da educação básica e alunos são consideravelmente maiores para resolução de tarefas com ajuda da TIC;
- A informação pesquisada permite maior tempo de leitura e pesquisa por parte dos alunos e professores da educação básica;
- Apresentação dos trabalhos na internet exige maior concentração e motiva positivamente os professores da educação básica.

As desvantagens são:

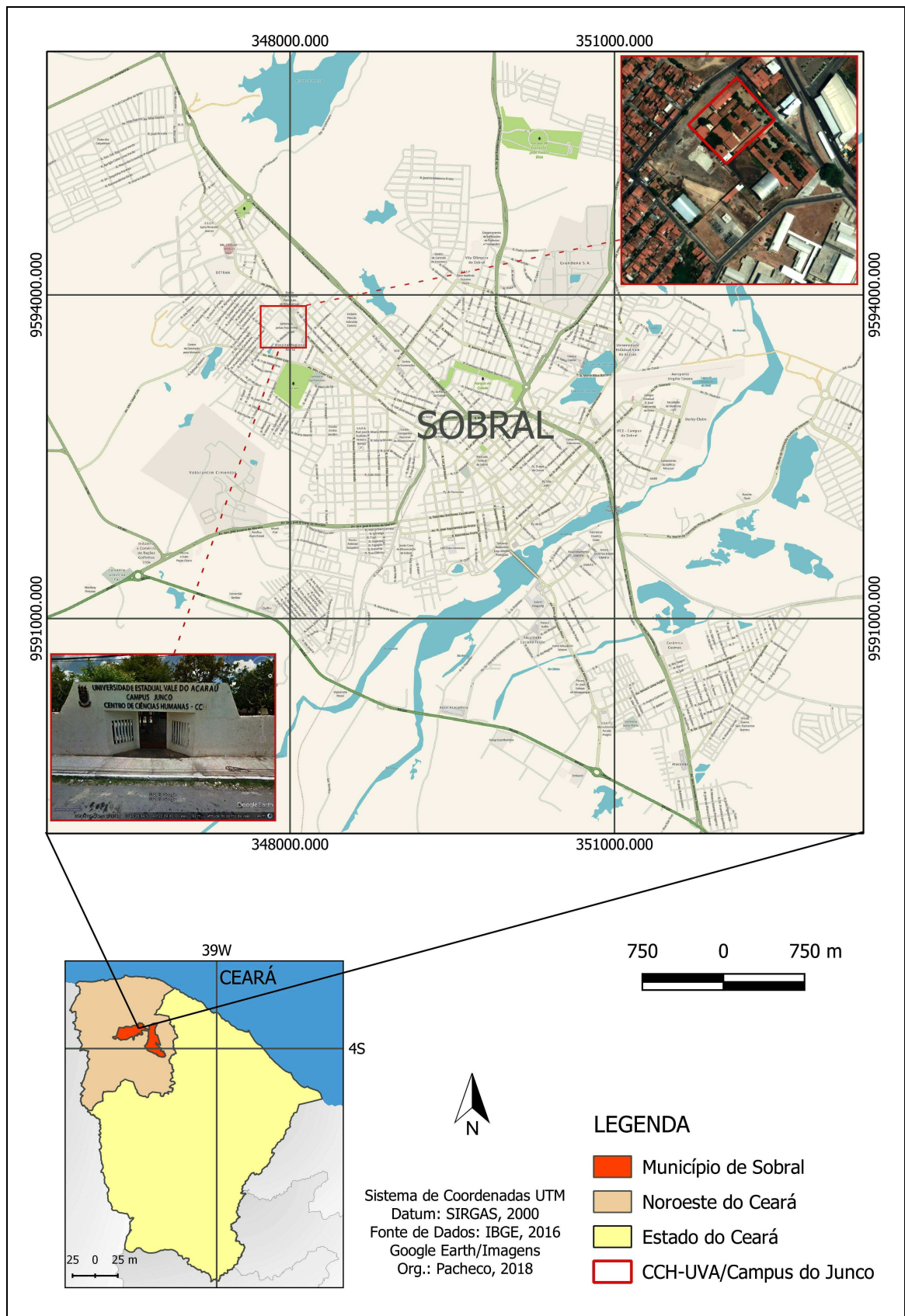
- Acreditar que o professor deve estar disponível “24h” requer um esforço metodologia de trabalho e regular o tempo, para além, um desrespeito com o profissional;
- Exige formação técnica do docente superior;
- Exige-se dedicação diária do professor escolar;
- Existe o receio de perder contato físico com o professor, restringindo-se somente a meios virtuais.

Todas essas considerações serão tratadas em capítulo mais a frente relativo às propostas de educação continuada que levam em conta que implantar processos de formação continuada, não somente presencial, mas também na modalidade a distância, por meio da internet, não restrito somente a navegar e descarregar conteúdos; mas uma formação mais significativa. A seguir, apresenta-se o PPC do curso de Geografia.

### **3.3 – Currículo do Curso de Geografia da UVA**

O Curso de Licenciatura Geografia da UVA pertence ao Centro de Ciências Humanas - Campus Junco (conforme Figura 04). Criado em 1994, foi reconhecido pelo Parecer nº 00812/99 da Câmara da Educação Superior e Profissional do Conselho de Educação do Estado do Ceará, publicado no Diário Oficial de 18 de janeiro de 2000. Seu reconhecimento foi renovado, respectivamente, pelos pareceres nº 0070/2005, em 23 de fevereiro de 2005, e nº 0329/2010, de 07 de julho de 2010, e em 2013 passou por nova avaliação interna que aprovou a permanência da mesma matriz curricular, sendo aprovada em CEPE, com validade a partir de 2014 até o ano de 2019. Em setembro de 2018 já iniciam as primeiras discussões para modificações necessárias da matriz curricular para atender às novas exigências.

Figura 4 – Localização da CCH/ UVA – Campos do Junco (Sobral)



Organização: Pacheco, 2018.

Autores como Pimenta e Libâneo (2002), Pérez Gómez (1997) e Nóvoa (1997 e 2001), que tratam das questões referentes à formação de professores, explicam que os conteúdos técnicos específicos são valorizados sem considerar a construção do conhecimento. Por outro lado, “o que podemos, é considerar a actividade profissional (prática) do professor como uma actividade exaustiva e prioritariamente técnica” (PÉREZ GÓMEZ, 1997, p. 100).

Nas políticas públicas da educação, uma das questões importante é citada na LDBEN 9.394/96, que explica a formação de professores na atuação Básica, assegura a formação considerando, “a associação entre teoria e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço” (BRASIL, 1996, p. 25, art. 61).

A construção do PPC-UVA, além da Lei n.º 9.394/96, está também amparada nas disposições legais contidas nas seguintes normas: Parecer CNE/CP 009/2001, Parecer CNE/CP 027/2001 - Dá nova redação ao item 3.6, alínea C do parecer CNE/CP 009, Resolução CNE/CP 1/2002, Parecer CNE/CP 028/2001 Resolução CNE/CP 002/2002, Parecer CNE/CES n.º 492, Parecer CNE/CES n.º 1.363 e Resolução CNE/CES nº 14. O projeto foi resultante da prática docente acumulada ao longo dos anos na formação de professores e das discussões em reuniões de reforma curricular do colegiado do curso.

Outros momentos que a pesquisadora também participou foram: Fórum itinerante organizado, em 2001, pelos departamentos de Geografia das quatro universidades públicas cearenses - UVA, URCA, UECE e UFC; Fórum Cearense de Reforma Curricular em Geografia e Fórum de Reforma Curricular da UVA (promovido pela Pró-reitoria de Graduação, entre 2003 e 2005, integrando representantes dos cursos de licenciatura da UVA).

O Currículo (conforme as recomendações, pareceres e resoluções) foi orientado para a interdisciplinaridade, coerente com a concepção de formação prática-reflexiva onde o ensino-aprendizagem tem a perspectiva de três focos: o aprender, o aprender a ensinar e o aprender a ser. Propõe situações concretas de estudos para relação teoria-prática e para contextualização da concepção de ensino-aprendizagem construtivista.

No CNE/CP nº 001/2002, DCN, o art. 6. diz que na construção do PPC dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas:

- I – as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;
- II – as competências referentes à compreensão do papel social da escola;
- III – as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;
- IV – as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;
- V – as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;
- VI – as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional (Brasil, 2001, p. 6).

No que diz respeito à carga horária, a resolução 002/2002 determina que os cursos de licenciatura, de graduação plena, serão de no mínimo 2800 (duas mil e oitocentas) horas, das quais a articulação teórico-prática garanta 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular; 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado e a outra parte do curso, 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas, para conteúdos curriculares de natureza científico-cultural e 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

A matriz curricular proposta no projeto incorpora os princípios da flexibilização e da interdisciplinaridade, e compreende diferentes dimensões, a saber: dimensão prática, dimensão específica, dimensão pedagógica geral e dimensão pedagógica específica.

Conforme PPC (2011), os diferentes componentes curriculares, principalmente disciplinas, foram organizados numa matriz que equilibra conteúdos voltados à formação pedagógica e à formação específica nos seus aspectos teóricos e práticos, além do espaço de integração entre estas formações. A estrutura sequencial dos componentes curriculares está apresentada no Quadro 04 a seguir:

Quadro 04 - Matriz curricular do curso de Geografia – UVA (2011)

| PER | Nº              | DISCIPLINA                                        | C-H        | PRE   |
|-----|-----------------|---------------------------------------------------|------------|-------|
| I   | 1               | Introdução ao Pensamento Geográfico               | 60         | -     |
|     | 2               | Introdução à Filosofia                            | 60         | -     |
|     | 3               | Metodologia do Trabalho Científico                | 60         | -     |
|     | 4               | Fund. Hist., Filos. e Sociológicos da Educação I  | 60         | -     |
|     | 5               | Psicologia da Educação I                          | 60         | -     |
|     | <b>Subtotal</b> |                                                   | <b>300</b> |       |
|     | 6               | Estatística Aplicada à Geografia                  | 60         |       |
| II  | 7               | Ecologia da Paisagem                              | 60         |       |
|     | 8               | Teoria e Método em Geografia                      | 60         | 1     |
|     | 9               | Fund. Hist., Filos. e Sociológicos da Educação II | 60         | 4     |
|     | 10              | Psicologia da Educação II                         | 60         | 5     |
|     | <b>Subtotal</b> |                                                   | <b>300</b> |       |
| III | 11              | História do Brasil                                | 60         |       |
|     | 12              | Representação Espacial                            | 60         |       |
|     | 13              | Geologia Geral                                    | 80         |       |
|     | 14              | Ensino de Geografia                               | 60         | 1,4e5 |
|     | 15              | Prática I: Currículo, Saberes e Ação Docente      | 100        |       |
|     | <b>Subtotal</b> |                                                   | <b>360</b> |       |
| IV  | 16              | Geografia Cultural e da População                 | 60         |       |
|     | 17              | Climatologia I                                    | 60         |       |
|     | 18              | Geomorfologia I                                   | 60         | 13    |
|     | 19              | Prática II: Metod. do Ensino de Geografia         | 100        | 15    |
|     | 20              | Estágio I                                         | 60         | 14    |
|     | <b>Subtotal</b> |                                                   | <b>340</b> |       |

Continua....

| PER  | Nº                                     | DISCIPLINA                                          | C-H         | P-R       |
|------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|-----------|
| V    | 21                                     | Hidrogeografia                                      | 60          | 17 e 18   |
|      | 22                                     | Geografia Regional do Brasil                        | 60          | 11        |
|      | 23                                     | Pedologia                                           | 60          | 17 e 18   |
|      | 24                                     | Prática III: Gestão dos Processos e Mod. Educativas | 100         | 19        |
|      | 25                                     | Estágio II                                          | 100         | 20        |
|      | <b>Subtotal</b>                        |                                                     | <b>380</b>  |           |
| VI   | 26                                     | Geografia agrária                                   | 80          | 8         |
|      | 27                                     | Organização do espaço mundial                       | 60          | 22        |
|      | 28                                     | Cartografia Geral                                   | 80          | 12        |
|      | 29                                     | Domínios das Paisagens Naturais                     | 60          | 18 e 23   |
|      | 30                                     | Estágio III                                         | 100         | 25        |
|      | <b>Subtotal</b>                        |                                                     | <b>380</b>  |           |
| VII  | 31                                     | Geotecnologias aplicadas ao ensino                  | 60          | 14        |
|      | 32                                     | Projeto de TCC                                      | 40          |           |
|      | 33                                     | Geografia Política                                  | 60          | 27        |
|      | 34                                     | Geografia Urbana                                    | 60          | 16 e 22   |
|      | 35                                     | Biogeografia                                        | 60          | 7,17 e 18 |
|      | 36                                     | Geografia Ambiental                                 | 60          |           |
|      | 37                                     | Estágio IV                                          | 200         | 30        |
|      | <b>Subtotal</b>                        |                                                     | <b>560</b>  |           |
| VIII | 38                                     | TCC                                                 | 40          | 32        |
|      | 39                                     | Atividades acadêmico-científico-culturais           | 200         |           |
|      | 40                                     | Prática IV:                                         | 100         | 24        |
|      | 41                                     | Libras                                              | 60          |           |
|      | <b>Subtotal</b>                        |                                                     | <b>400</b>  |           |
|      | <b>Total da carga-horária do Curso</b> |                                                     | <b>3020</b> |           |

Fonte: PPC, 2011.

Após as novas alterações do PPC que reorganiza o currículo para os cursos de formação de professores que a resolução CNE/CES 2002 estabelece as seguintes diretrizes:

Art.2 – O projeto pedagógico de formação acadêmica e profissional a ser oferecido pelo curso de geografia deverá explicar: (a) o perfil dos formando nas modalidades bacharelado, licenciatura e profissionalizante; (b) as competências e habilidades – gerais e específicas a serem desenvolvidas; (c) estrutura do curso; (d) os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos; (e) os conteúdos definidos para educação básica, no caso das licenciaturas; (f) o formato dos estágios; (g) as características das atividades complementares; (h) as formas de avaliação (BRASIL, 2002, p. 1).

No traçar de perfil dos futuros profissionais licenciados formados pelo curso de Geografia da UVA, estabeleceu que:

[...] forme professores capazes de compreender os processos de produção e reprodução do espaço geográfico em suas dimensões local/regional/global, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Geografia Contemporânea; assim como dominar e aprimorar as abordagens técnico-científicas e didático-pedagógicas pertinentes ao processo de produção e aplicação do conhecimento geográfico, visando à construção e reconstrução do saber nos níveis fundamental e médio (UVA - PPC, 2011, p. 21).

A partir da definição do perfil traçado no PPC – UVA (2011), resolve-se analisar as ementas para identificar a articulação dos conhecimentos específicos e pedagógicos juntamente com os resultados apresentados nos questionários e entrevistas. E nessa perspectiva da pesquisa, de identificar o uso de TIC e associação da teoria com a prática de ensinar o conteúdo, o Quadro 05 apresenta o seguinte:

Quadro 05 – Disciplinas que apresentam o uso de TIC e abordagem de conteúdos para educação básica

| DISCIPLINA                                          | USO DA TIC |           | ABORDAGEM DE CONTEÚDOS PARA EDUCAÇÃO BÁSICA |           |
|-----------------------------------------------------|------------|-----------|---------------------------------------------|-----------|
|                                                     | Ementa     | Sujeitos* | Ementa                                      | Sujeitos* |
| Introdução ao Pensamento Geográfico                 | -          | -         | X                                           | X         |
| Introdução à Filosofia                              | -          | -         | -                                           | -         |
| Metodologia do Trabalho Científico                  | -          | -         | -                                           | -         |
| Fund. Hist., Filos. e Sociológicos da Educação I    | -          | -         | -                                           | -         |
| Psicologia da Educação I                            | -          | -         | X                                           | -         |
| Estatística Aplicada à Geografia                    | X          | X         | -                                           | -         |
| Ecologia da Paisagem                                | -          | -         | -                                           | -         |
| Teoria e Método em Geografia                        |            | X         | -                                           | -         |
| Fund. Hist., Filos. e Sociológicos da Educação II   | -          | -         | X                                           | X         |
| Psicologia da Educação II                           | -          | -         | X                                           | X         |
| História do Brasil                                  | -          | -         | -                                           | -         |
| Representação Espacial                              | -          | X         | X                                           | X         |
| Geologia Geral                                      | -          | -         | -                                           | -         |
| Ensino de Geografia                                 | -          | -         | X                                           | X         |
| Prática I: Currículo, Saberes e Ação Docente        | -          | -         | X                                           | X         |
| Geografia Cultural e da População                   | -          | -         | -                                           | -         |
| Climatologia I                                      | -          | X         | -                                           | -         |
| Geomorfologia I                                     | -          | X         | -                                           | -         |
| Prática II: Metod. do Ensino de Geografia           | -          | -         | X                                           | X         |
| Estágio I                                           | -          | -         | X                                           | X         |
| Hidrogeografia                                      | -          | X         | -                                           | -         |
| Geografia Regional do Brasil                        | -          | -         | X                                           | X         |
| Pedologia                                           | -          | X         | -                                           | -         |
| Prática III: Gestão dos Processos e Mod. Educativas | -          | -         | X                                           | X         |
| Estágio II                                          | -          | -         | X                                           | X         |
| Geografia agrária                                   | -          | -         | X                                           | X         |
| Organização do espaço mundial                       | -          | -         | -                                           | -         |
| Cartografia Geral                                   | X          | X         | -                                           | -         |
| Domínios das Paisagens Naturais                     | -          | X         | X                                           | -         |
| Estágio III                                         |            |           | X                                           | X         |
| Geotecnologias aplicadas ao ensino                  | X          | X         | X                                           | X         |
| Projeto de TCC                                      | -          | -         | -                                           | -         |
| Geografia Política                                  | -          | -         | -                                           | -         |
| Geografia Urbana                                    | -          | -         | -                                           | -         |
| Biogeografia                                        | -          | -         | -                                           | -         |
| Geografia Ambiental                                 | -          | -         | -                                           | -         |
| Estágio IV                                          | -          | -         | X                                           | X         |
| TCC                                                 | -          | -         | -                                           | -         |
| Atividades acadêmico-científico-culturais           | -          | -         | -                                           | -         |
| Prática IV:                                         | -          | -         | X                                           | X         |
| Libras                                              | -          | -         | -                                           | -         |

Sujeitos\*: professores entrevistados no questionário III, Apêndice C.

Fonte: UVA-PPC, 2011 / Org. Pacheco, 2018.

Observando as ementas das disciplinas do Curso de Licenciatura em Geografia, associando às respostas do questionário e entrevistas, é importante destacar que a abordagem do uso da TIC e de conteúdo para educação básica, ambas estão presentes em conjunto ou dissociadas em algumas disciplinas.

Então as disciplinas: Teoria e Método em Geografia, Representação Espacial, Climatologia I, Geomorfologia I, Hidrogeografia, Pedologia, Cartografia Geral, Domínios das Paisagens Naturais, Geotecnologias aplicadas ao ensino são citadas como aquelas que usam TIC no seu processo de ensino e aprendizagem na formação dos professores da educação básica. Porém, das disciplinas citadas acima somente Representação espacial, Domínios das Paisagens Naturais e Geotecnologias aplicadas ao ensino constam em suas ementas a associação da teoria com a prática voltada ao ensino de Geografia. Nas demais não constam, ficando a cargo do professor por seu compromisso profissional fazer essa associação. Ressaltando que as disciplinas que estão sombreadas no quadro 05 são aquelas que fazem parte do núcleo pedagógico, portanto, a abordagem com o ensino é contemplada no ementário, pois é praticamente obrigatório.

E na breve relação feita com o uso da TIC, percebe-se que as disciplinas ainda não contemplam em seus ementários a relação com a tecnologia, porém, as ações do cotidiano de sala de aula, questionários e as entrevistas aplicadas apontam que algumas disciplinas a usam na preparação das aulas (assunto a ser tratado com maior detalhe no capítulo destinado à análise dos resultados), o que já considero um avanço. Mas somente três foram citadas por utilizar TIC na abordagem dos conteúdos para educação básica, são elas: Representação espacial, Cartografia e Geotecnologia aplicada ao ensino.

No entendimento dos pesquisados, as disciplinas técnicas são as que fazem a associação dos conteúdos geográficos *versus* ensino e aprendizagem de Geografia *versus* uso de TIC. Claro, esse não é nenhum privilégio, são disciplinas que em sua essência são técnicas e, com exceção de Cartografia, as outras duas contêm no ementário a obrigatoriedade de associação com a prática educativa. Contudo, nesse mesmo ementário não faz menção ao uso de TIC, ficando a cargo do professor formador esse papel.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que delimitou as previsões legais tangentes ao tema tecnologias na educação, em seu art. 43, inciso III, há previsão de que a educação superior deve formar e incentivar o uso da tecnologia:

Art. 43. A educação superior tem por finalidade: [...] III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive; (BRASIL, 1996, p. 5).

O Art. 43 é bastante claro ao definir que o ensino superior tem a finalidade de incentivar o trabalho e a pesquisa, com vistas a desenvolver a ciência e a tecnologia, partindo da premissa de que o licenciado ou o bacharel em formação deve ser incentivado a pesquisar, visando desenvolver a ciência e a tecnologia.

É evidente que as diretrizes vigentes impõem à instituição superior tem a responsabilidade por formar o egresso do curso de licenciatura e bacharelado para inserção da TIC no cotidiano profissional e também utilizá-la de modo a promover o ensino e aprendizagem.

Em 2015, o Ministério da Educação, através do Conselho Nacional de Educação, aprovou a resolução nº 002/2015, publicada no Diário Oficial da União, Brasília, em 2 de Julho de 2015, na qual estão definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Já no o inciso VI do art. 5º, é estabelecido que:

[...] 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): [...] 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; (BRASIL, 2015, p. 2).

Neste artigo expõe-se a necessidade da TIC para a formação dos professores da educação básica. É perceptível a condição não somente de formação dos alunos da educação básica, mas a formação dos professores para serem habilitados a trabalhar com os conteúdos associados às TIC que são necessárias a partir da existência da Lei, principalmente no processo formativo a nível superior.

No artigo 7º, parágrafo único, inciso VIII, há previsão de que o professor da educação básica deve estar apto a desenvolver, executar, acompanhar e avaliar projetos educacionais que envolvam a utilização da TIC:

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: [...] 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: [...] VIII - desenvolvimento, execução, acompanhamento e avaliação de projetos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos e estratégias didático-pedagógicas; (BRASIL, 2015, p. 2).

A diretriz coloca a integração da TIC ao processo de ensino e aprendizagem, mas também abre um leque para quaisquer outros recursos que contribuam para este processo de modo a beneficiar o processo de ensino e aprendizagem.

Pode-se concluir que a estimativa é de que os professores da educação básica devem estar preparados não só para utilizar as tecnologias da informação e comunicação no exercício da profissão, mas, sobretudo, para utilizá-las de modo a promover o ensino e a aprendizagem mais efetivos no enriquecimento do processo de construção do conhecimento, de modo a tornar mais permanente e, finalmente, qualificar, cada vez mais, os professores educadores nos diversos níveis, que tanto precisam evoluir e/ou aperfeiçoar o uso da TIC.

Pode-se afirmar, portanto, que a instituição formadora é responsável por habilitar o profissional da educação a integrar a TIC em seu cotidiano profissional no desenvolvimento de habilidades e competências, com vistas no aprimoramento dos processos, desenvolverem metodologias com uso das técnicas e aumentar o nível de aprendizagem de seus discentes.

As DCN também explicam que as instituições devem definir as habilidade e competências de seus projetos políticos pedagógicos: “percebe-se uma mudança significativa nos referenciais necessários à organização curricular, [...] o elemento estruturante dos cursos passa a ser o projeto político” (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2007, p. 93).

Na tentativa de dar essa resposta emergiu a meta conclusiva de que a vivência curricular proposta forme professores capazes de compreender os processos de produção e reprodução do espaço geográfico em suas dimensões local/regional/global, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Geografia Contemporânea; assim como dominar e aprimorar as abordagens técnico-científicas e didático-pedagógicas pertinentes ao processo de produção e aplicação do conhecimento geográfico, visando à construção e reconstrução do saber nos níveis fundamental e médio (PPC-UVA, 2011).

Nessa perspectiva, foram estabelecidas as competências e habilidades que são consideradas fundamentais à composição do perfil do professor de Geografia. Tais competências e habilidades foram classificadas em duas categorias de domínio profissional: “competências e habilidades de domínio geral: âmbito horizontal e transversal da relação conhecimento-ação e; competências e habilidades de domínio específico: âmbito vertical da relação conhecimento - ação” (PPC-UVA, 2011).

Segundo o Projeto Político Pedagógico da UVA/Sobral, das vinte disciplinas de fundamentação geográfica, oito contêm em seu ementário o direcionamento para associação do conteúdo com a Geografia da educação básica, porém, conforme questionário, os sujeitos pesquisados identificaram essas mesmas oito que conseguem associar a TIC com o conteúdo da Geografia formativa.

Assim, 40% das disciplinas específicas conseguem um distanciamento menor entre a Geografia ciência nata e a Geografia escolar. E com respeito às TIC, das mesmas vinte disciplinas específicas, somente três contemplam em seus ementários o uso de tecnologia, porém os sujeitos pesquisados identificam que oito também fazem uso da TIC (assunto que voltará a ser tratado no capítulo de análise de resultados), que muito embora ainda esteja distante de alcançar o ideal, já apresenta uma prática na tentativa de formar um bom profissional para de Geografia, segundo Moraes:

A ausência de uma reflexão mais vigorosa acumulada acerca do ensino de Geografia em si – poder-se-ia dizer uma pedagogia de Geografia renovada – aparece como um primeiro indicador. É interessante assinalar que, nesse sentido, a prática da maioria dos geógrafos fica a descoberta de questionamentos teóricos. O que redundará num gradual afastamento. As práticas questionadas na discussão universitária acabam estranhas ao cotidiano do professor. O abismo da linguagem, numa época de rápida renovação, avança exponencialmente. Na mesma circularidade tem-se a defasagem do currículo universitário, que coloca o ingrediente no magistério despreparado para a situação de aula. E, por conseguinte, portados de uma bagagem refinada de técnicas e teorias sem nenhum horizonte de aplicabilidade real em seu trabalho (MORAES, 1994, p. 119-120).

A partir da análise e cada uma das particularidades apresentadas, pode-se dizer que há uma tentativa de articulação entre a formação do professor de Geografia para educação básica no conteúdo das disciplinas. As disciplinas relativas ao núcleo pedagógico não foram contabilizadas nos dados acima, que são as disciplinas de: Estágio supervisionado e Práticas de ensino. Com a integração entre a Geografia, a Tecnologia e a Educação abrem-se novas possibilidades para o ensino e produção de conhecimento.

Buscou-se apresentar o compromisso na construção de um projeto político do Curso que está em constante análise e modificação para a melhor formação de professores da educação básica para o ensino e aprendizagem de Geografia, ou seja, os docentes responsáveis pelas disciplinas específicas do conhecimento geográfico contribuem para a formação da identidade do ser professor e não somente do ser geógrafo, bem como os professores das disciplinas didático-pedagógicas específicas da licenciatura, que conforme identificado pelos sujeitos da pesquisa tentam articular a parte pedagógica com a ciência,

logo, mediar o conhecimento acadêmico no processo de ensino-aprendizagem com a educação básica, que é lugar do sujeito da pesquisa.

Assim, as práticas das aulas de Geografia para o uso de tecnologia, são em alguns casos negligenciadas na abordagem de conteúdos para a educação básica, visto que possuem um número reduzido de ementários que contemplam essa articulação, mesmo que em suas práticas ocorram, não podem ficar somente na subjetividade de cada professor formador fazer essa associação.

É preciso que a distância entre a universidade e as escolas seja encurtada para que a construção do conhecimento tenha maior significado, pois “a meta departamental é o bacharel, mesmo tendo um público majoritariamente de futuros professores” (MORAES, 1994, p. 119), isto é, mesmo que o curso seja de licenciatura, as disciplinas pautadas no bacharelado estão presentes no currículo, e a formação para a licenciatura normalmente não tem um apoio substancial nas disciplinas, o que acarreta uma desvalorização da função social do educador, desde a academia. Por outro lado, o conhecimento da ciência geográfica é de fundamental importância desde que o saber ensinar seja associado nas práticas das disciplinas lecionadas.

E a partir dos conceitos de uso da TIC e formação do professor de educação básica com a análise do currículo do curso Geografia UVA, entende-se que é fundamental pensar em formas de ensinar, repensar a prática de formação de professores e formular métodos e procedimentos que viabilizem o ensino e aprendizagem de Geografia com o uso da TIC, que sejam significativas especialmente com os conteúdos geográficos. No próximo capítulo será apresentado o percurso feito para posterior lançamento de propostas de educação continuada para o uso da TIC.

## IV – A CONSTRUÇÃO DA METODOLOGIA

4.1 – Projeto de pesquisa

4.2 – Estrutura e o processo metodológico da pesquisa

4.3 – Organização da coleta de dados

4.4 – A importância do TCLE

4.5 – Universo da pesquisa

4.6 – Instrumentos e técnicas de coleta de dados

4.6.1 – Questionários

4.6.2 – Entrevistas



Fonte: Imagem retirada do Google, 2016

## IV – A CONSTRUÇÃO DA METODOLOGIA

Toda pesquisa nasce de uma ideia que reflete, de alguma forma, a curiosidade de responder a um problema planejado. Esta ideia deve ser especificada em uma pergunta. A redação desta questão nem sempre é uma tarefa simples, pois deve coletar de forma sintética e original toda a estrutura que a pesquisadora desenvolveu para a investigação. Nesta perspectiva, elaborou-se o projeto para nortear os primeiros passos da pesquisa.

### 4.1. Projeto de pesquisa

O projeto inicial tratava do papel de atividades efetivas que contribuíssem para o uso da geotecnologia na formação curricular dos alunos do Curso de Geografia da UVA e, a partir daí, compreender como os egressos aventuram-se na carreira docente sem esta preparação.

Porém, ao longo das análises de atividades de disciplinas em sala de aula, o questionário piloto - QI e Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Geografia – Uva (PPC) permitiram identificar que o curso contém atividades que contemplam o uso não somente de geotecnologia, mas de tecnologia de modo geral, pois dentro de sua matriz curricular, apesar de não identificar a exigência dos conteúdos utilizarem tecnologia, os sujeitos investigados afirmam que em momentos distintos a usavam em sua formação.

Conforme Quadro 06 do questionário piloto - QI que identificou as disciplinas:

Quadro 06 – Disciplinas que usam tecnologia na formação acadêmica

| DISCIPLINA                       | CARGA HORÁRIA | PERÍODO | CONTEÚDO                                                                           |
|----------------------------------|---------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Teoria e métodos em Geografia    | 60h           | 2       | Utiliza alguns programas estatísticos e qualitativos                               |
| Representação espacial           | 60h           | 3       | Jogos <i>online</i> , sites educativos, vídeos criativos em plataforma digitais    |
| Climatologia I                   | 60h           | 4       | Programas destinados ao cálculo de balanço hídrico e data show.                    |
| Geomorfologia I                  | 60h           | 4       | Softwares voltados à elaboração de mapas                                           |
| Hidrogeografia                   | 60h           | 5       | Uso do laboratório de informática                                                  |
| Pedologia                        | 60h           | 5       | Programas e instrumentos utilizados em laboratório                                 |
| Cartografia Geral                | 80h           | 6       | Uso de instrumentos utilizados em laboratório, programas de mapeamento             |
| Domínio das Paisagens Naturais   | 60h           | 6       | Uso do laboratório de informática, uso de vídeos e data show                       |
| Geotecnologia Aplicada ao Ensino | 60h           | 7       | Introdução a programas mais complexos de mapeamento, execução de projeto em escola |

Fonte: Dados coletados no questionário Perfil, 2016.

Essas foram as disciplinas citadas nas respostas do 9º item do questionário piloto – QI. A aplicação se deu na fase do projeto, período de 2014, onde os sujeitos explicam sobre a sua formação e como se dava o uso dos instrumentos tecnológicos, programas específicos para cálculos ou construção de mapas na construção do conhecimento específico.

Pode-se exemplificar o caso da disciplina de Geotecnologias aplicadas ao ensino (ministrada pela pesquisadora), que proporcionava uma série de ações em conjunto com a disciplina de Práticas IV. Momento em que o aluno é estimulado a realizar projeto de uso de TIC e aplicar em conjunto às atividades de práticas do estágio.

Deve-se enfatizar que o plano de estudo da pesquisa deu-se inicialmente por meio do questionário piloto - QI, uma vez que um projeto não pôde permanecer estático, durante todo o processo de pesquisa, principalmente depois de ser constatado que na formação dos professores da educação básica havia uso de geotecnologias, então foi necessário incluir modificações de forma que melhor atendessem aos objetivos do estudo a partir das novas descobertas da pesquisadora.

Assim, como o desenvolvimento do plano de ação inicial e suas modificações contribuíram para o estabelecimento das linhas que seriam seguidas para obter a informação relevante para a investigação que conduziu a uma proposta de educação continuada, a partir de novos objetivos que foram reformulados, pois o resultado referente ao tipo de uso, aplicabilidade e as dificuldades encontradas pelos professores da educação básica no exercício de sua profissão ficariam sem respostas caso seguisse o projeto inicial.

E na construção deste caminho, realizou-se uma reestruturação do planejamento investigativo relevante, e nesse intuito devem-se citar os autores mais representativos para a construção do referencial.

#### **4.2 – Estrutura e processo metodológico da pesquisa**

Por meio da fundamentação teórica e o modelo de análise, respectivamente segundo e terceiro capítulos do trabalho, tenta-se oferecer uma visão conjunta e complementar da situação atual da TIC no contexto da formação do professor da educação básica que atua no ensino e aprendizagem em Geografia na área de estudo, assim como as variáveis e/ou fatores que estão diretamente relacionados à temática da investigação, conforme Quadro 07.

Quadro 07 – Temas e autores que compõem o referencial teórico.

| TEMAS RELEVANTES                      | AUTORES                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TECNOLOGIA                            | Oina- kukkonen (2013), McPherson (2010)<br>O'Reilly (2007), Fonseca Filho (2007),<br>Moran (2007), Castells (2007), Cabrero (2001),<br>Johnson (2001), Bruns e Humphreys (2005), Hoppe<br>(2003), Plant (2001), Shneiderman (1998), Norman e<br>Lindday (1998), Licklider (1988), Habermas (1980). |
| USO DE TIC                            | Brito e Hetkowsky (2010), Latuf e Bandeira (2005),<br>Câmara e Davis (2001), Ponte (2000),<br>Assad e Sano (1998), Cavaco (1995),<br>Levy (2005, 1999 e 1998).                                                                                                                                     |
| TIC NO ENSINO E<br>APRENDIZAGEM       | Keski (2003 e 2012),<br>Nunes (2009), Carneiro (2002),<br>Saraiva (1996), Niskier (1993).                                                                                                                                                                                                          |
| FORMAÇÃO DE PROFESSOR                 | Nóvoa (1997), Huberman (1993), Finger (1988).                                                                                                                                                                                                                                                      |
| FORMAÇÃO DO PROFESSOR<br>DE GEOGRAFIA | Cavalcanti (2005 e 1998),<br>Straforini (2004), Callai (2000), Pinheiro (2011),<br>Castrogiovanni (2007), Passini (1994), Shön (1992)<br>Almeida e Passini (1989).                                                                                                                                 |
| FORMAÇÃO CONTINUADA                   | Esteves e Rodrigues (1993),<br>Blackburne e Moison (1987), Durham (1987),<br>Ferry (2004).                                                                                                                                                                                                         |
| EDUCAÇÃO                              | Gadotti (2005), Freire (2000), Piaget (1998); Libâneo<br>(2002), Vygostsky (1989), Gardner (1983) e Candau<br>(2010).                                                                                                                                                                              |
| EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA                   | Callai (2014), Castellar (2012), Pinheiro (2011),<br>Cavalcanti (2005),                                                                                                                                                                                                                            |

Organização: Pacheco, 2017.

A intenção fundamental é conhecer como os professores da educação básica que lecionam Geografia e usam as TIC em sala de aula, de tal forma que, conhecendo a situação, a pesquisadora possa propor ações de formação continuada, no intuito de manter estes profissionais atualizados.

A relevância do trabalho está no interesse da pesquisadora pela temática para contribuir com a proposta de educação continuada para professores da educação básica que lecionam Geografia, bem como, em melhor desempenhar sua atividade docente, no desenvolvimento da atividade profissional, com a satisfação de que os alunos do curso de licenciatura em Geografia da UVA (professores da educação básica) tenham conhecimento e formação na prática do uso da TIC de forma efetiva, real e significativa.

Conforme a natureza e os objetivos do presente estudo, com intuito principal de aprofundar a investigação de um contexto particular onde o objeto de estudo, no caso a atuação docente dos professores da educação básica licenciados em Geografia no uso de TIC dentro e fora de sala de aula, que se situa em contexto real, selecionou-se o estudo de caso, criando-se assim condições para uma análise fundamentada na coleta e análise de dados, proporcionando o conhecimento detalhado de uma situação particular [...] *case studies focus on one particular instance of educational experience and attempt to gain theoretical and professional insights from a full documentation of that instance*<sup>7</sup> (FREEBODY, 2003, p. 81).

“O método de estudo de caso é uma ferramenta importante e valiosa de investigação, a força deste método está na medida em que se registra os acontecimentos reais, dos indivíduos ou fenômenos envolvidos na investigação” (YIN, 2003, p. 23). O autor considera o método também apropriado para temas praticamente novos, pois a investigação empírica examina e indaga sobre os fenômenos contemporâneos de seu entorno real, não exige controle sobre os eventos e no comportamento utilizam várias fontes de informação e, por fim, pode estudar casos únicos ou múltiplos casos.

A estratégia do estudo de caso não deve ser confundida com pesquisa qualificada uma vez que o estudo de caso pode incluir e até mesmo ser limitado as evidências quantitativas ou podem-se está embasados em qualquer mescla de evidencias qualitativas - quantitativas (YIN, 2003, p. 33-34).

A base da pesquisa apóia-se nas perguntas “como” e “por que” o pesquisador não tem controle sobre os eventos comportamentais e o foco está no atual e real. A pergunta “o que” também pode ser utilizado em pesquisa exploratória.

Léssard-Hébert (*et al.*, 2005) consideram o estudo de caso a melhor forma de entender uma situação real, ou seja, torna a investigação menos limitada e não manipulável por tratar de tema atual. De acordo com Yin (2003), o estudo de caso representa uma investigação empírica e envolve um método abrangente, composto pela lógica do planejamento, da coleta e análise de dados. O estudo de caso pode ser tanto de caso único quanto de vários casos, assim como composto por abordagens quantitativas e qualitativas da pesquisa.

Portanto, as perguntas da investigação e os referenciais teóricos conduziram ao ponto de partida para a organização dos dados coletados desde os mais distintos níveis de análise do caso, pois a pergunta de investigação é o elemento norteador para a construção de conceitos, dimensões, componentes e indicadores dos quais necessita obter informações.

---

<sup>7</sup> Tradução: estudos de caso enfocam um tema específico da experiência educacional e buscam obter *insights* teóricos e profissionais a partir de uma documentação completa da temática escolhida.

Para responder às perguntas formuladas no modelo de análise (Capítulo III) e compreender como a TIC é usada pelo professor da educação básica no contexto de sala de aula, torna-se fundamental a adoção de procedimentos que permitam extrair informações corretas e,

[...] as opções, a construção e organização de processos variam em função da natureza e a especificidade do objeto de estudo, conforme a acuidade e a imaginação do investigador, particularizando cada investigação específica, muito embora não se dispense nunca a fidelidade aos princípios de rigor metodológico fundamentais na investigação científica (PARDAL, 1995, p. 13).

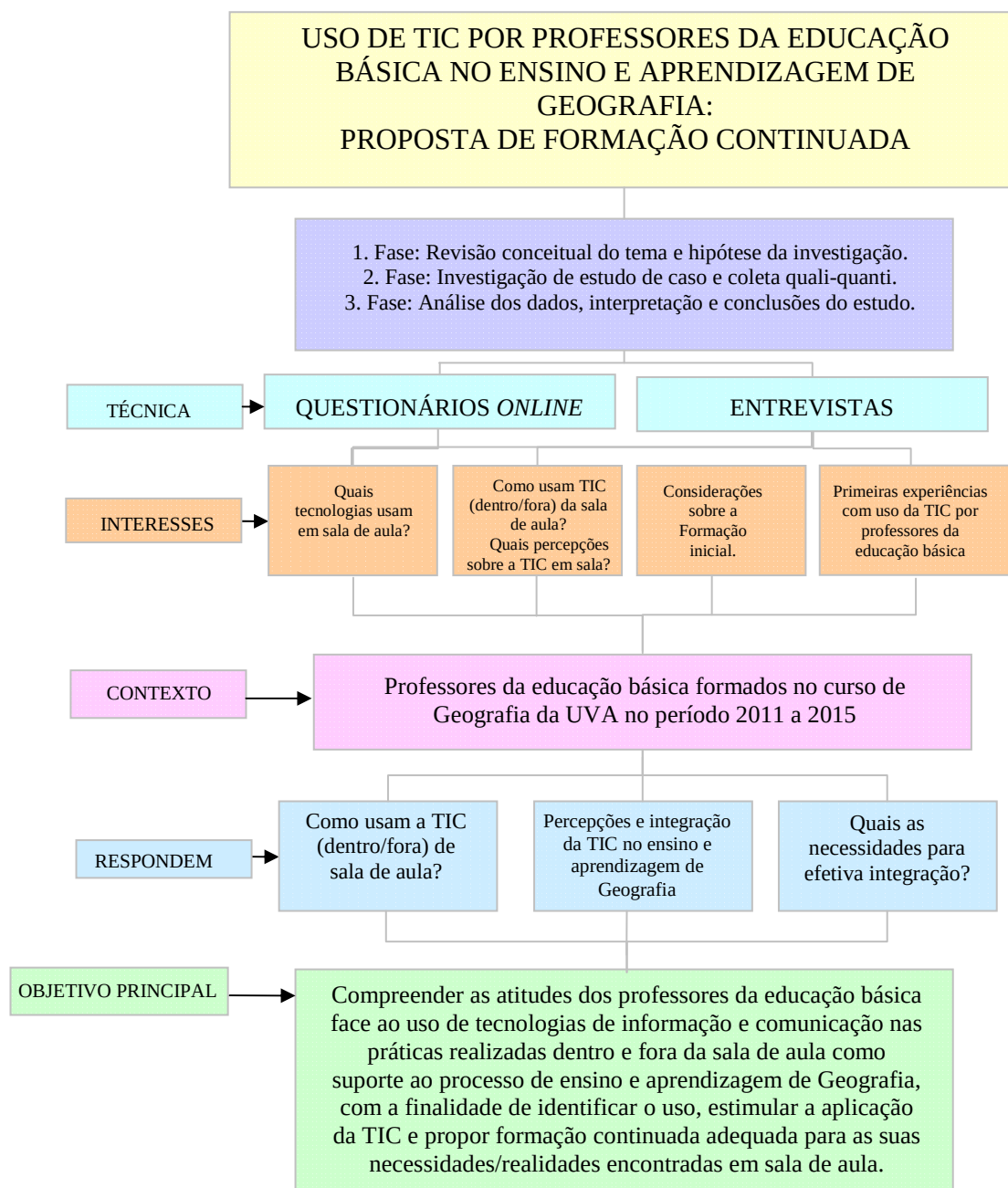
O delineamento elaborado, nesta tese, sobre o estudo do uso e conhecimento da TIC no ensino e aprendizagem de Geografia teve como intuito principal estabelecer os passos iniciais a serem seguidos e elaborar uma estratégia geral para abordar o problema do estudo.

O desenho da pesquisa nos ajudou a especificar seus diferentes elementos e analisar a viabilidade de cada um dos temas que compuseram os capítulos deste estudo. Assim, esse desenho ajudou a pesquisadora desenvolver um plano de ação inicial e estabelecer as linhas que seriam seguidas para obter as informações relevantes para a investigação.

Wragg (1994) explica que o estudo de um fenômeno social numa dimensão formativa, como o empreendido na pesquisa, requer uma compreensão de sua complexidade e dinamicidade, e não como algo estático ou com leis absolutas a serem desveladas.

À medida que os instrumentos de pesquisa foram aplicados e ajustados, as ações foram direcionadas conforme os resultados encontrados no contexto da pesquisa. A Figura 05 a seguir mostra o desenho a partir do qual a presente pesquisa começou:

Figura 05 – Esboço metodológico da pesquisa



Fonte: adaptado de Quivy e Campenhoudt (2013).

A escolha do caminho metodológico para investigação detém uma importância para o desenvolvimento da pesquisa de modo a garantir a validade dos dados. Para qualquer investigação, a escolha metodológica e dos instrumentos de coleta de dados está dependente dos objetivos.

Então, a partir dos artigos revisados, dos principais periódicos nacionais e internacionais existentes, que incluiu materiais diversificados em suporte impresso e digital, como livros, revistas e demais documentos oficiais, que constituíram a base para a estruturação do modelo de análise proposto. Portanto, conforme descrito no esboço metodológico, a pesquisa seguiu três fases que são descritas no Quadro 08, a seguir:

Quadro 08 – Fases de desenvolvimento da pesquisa

| PERÍODO | FASES I                                | FASES II                                                                                                                   | FASES III                                                                                        |
|---------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014    | Projeto /<br>Revisão de literatura     | Público pesquisado inicialmente, alunos nos últimos anos do curso de Geografia - UVA.<br>Elaboração do questionário piloto | -                                                                                                |
|         | Contribuições das disciplinas cursadas | Aplicação do questionário piloto (QI).                                                                                     | -                                                                                                |
| 2015    | Revisão da literatura                  | Defesa do Projeto inicial<br>Reestruturação do projeto                                                                     | -                                                                                                |
| 2016    | Revisão de Literatura                  | Defesa da Qualificação,<br>Elaboração e aplicação do Questionário Perfil (QII) e tabulação dos resultados                  | -                                                                                                |
| 2017    | Revisão de Literatura                  | Estágio Sanduíche Exterior,<br>Aplicação do Questionário final (QIII) e<br>Elaboração das perguntas das entrevistas        | Análise dos resultados da pesquisa quantitativa                                                  |
| 2018    | Revisão de Literatura                  | Desenvolvimento das entrevistas<br>e<br>Finalização das entrevistas                                                        | Início das análises dos dados qualitativos<br>Tabulações finais do texto e das conclusões finais |
|         |                                        | Pesquisa colaborativa                                                                                                      | Conclusão da proposta de formação continuada                                                     |
|         |                                        |                                                                                                                            | Aproximação da Universidade no contexto escolar                                                  |

Organização: Pacheco 2017.

E o Quadro 09, a seguir, mostra os objetivos metodológicos de acordo com cada fase do desenvolvimento da tese e as atividades conforme os envolvidos na pesquisa em estudo:

Quadro 09 – Organização das atividades da pesquisa divididas em fases.

| FASES           | ETAPAS                                                                                 | OBJETIVOS                                                                                                          | ATIVIDADES                                                                                                                     | ENVOLVIDOS                                         |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>FASE I</b>   | Revisão teórica e esboço do projeto de tese                                            | Definição do objeto de estudo e situar o objeto de estudo no âmbito do conhecimento desenvolvido na área de estudo | Busca de pesquisas anteriores sobre o assunto em fontes bibliográficas                                                         | Orientador / Pesquisadora                          |
|                 | Elaboração aplicação do questionário piloto (QI)                                       | Estabelecer critérios organizados dos dados necessários para o estudo quantitativo                                 | Proposta de esboço das perguntas                                                                                               | Orientador / Pesquisadora                          |
| <b>FASE II</b>  | Identificação dos sujeitos pesquisado inicialmente, alunos últimos anos do curso       | Localizar público-alvo da pesquisa                                                                                 | Seleção dos meios para primeiro contato com os sujeitos pesquisado                                                             | Pesquisadora                                       |
|                 | Aplicação do questionário piloto (QI)                                                  | Comprovar o uso do instrumento                                                                                     | Organização dos dados recebidos                                                                                                | Pesquisadora                                       |
|                 | Defesa e reestruturação do projeto                                                     | Constatar a hipótese e reestruturar projeto                                                                        | Reorganização do objeto de estudo conforme sugestões da banca de qualificação e resultados das análises do questionário piloto | Orientador / Pesquisadora                          |
|                 | Defesa da Qualificação e Elaboração do questionário perfil (QII)                       | Elaborar conforme objetivos e necessidades da pesquisa                                                             | Reorganizar metodologia conforme sugestões                                                                                     | Orientador / Pesquisadora                          |
|                 | Estágio Sanduíche Exterior – UA - Portugal                                             | Compreender o uso da TIC na prática                                                                                | Laboratório (equipamentos e instrumentos) Cursos e eventos                                                                     | Orientador estrangeiro / Pesquisadora              |
|                 | Público-alvo da pesquisa: professores da educação básica formados no período 2011-2015 | Contatar por <i>e-mail</i> e buscar nas redes sociais                                                              | Seleção de informações para contato                                                                                            | Pesquisadora / Professores da educação básica      |
|                 | Aplicação do questionário final (QIII)                                                 | Compreender a realidade garantindo o anonimato                                                                     | Administrar o recebimento dos dados de coleta <i>online</i>                                                                    | Pesquisadora / Professores da educação básica      |
|                 | Elaboração das perguntas das entrevistas                                               | Estabelecer os temas guia para entrevistas                                                                         | Aplicação das entrevistas                                                                                                      | Pesquisadora                                       |
|                 | Desenvolvimento das entrevistas                                                        | Compreender a realidade a partir de dados qualitativos                                                             | Aplicação das entrevistas                                                                                                      | Pesquisadora / Professores da educação básica      |
| <b>FASE III</b> | Desenvolvimento da análise quantitativa                                                | Análise dos resultados da pesquisa quantitativa                                                                    | Aplicação do programa SSPS24 para análise dos principais dados e Excel para elaboração dos gráficos.                           | Orientador estrangeiro / Pesquisadora              |
|                 | Desenvolvimento da análise qualitativa                                                 | Início das análises dos dados qualitativos                                                                         | Conversão dos áudios em textos                                                                                                 | Pesquisadora                                       |
|                 | Elaboração do texto e conclusões                                                       | Extrair os resultados dos dados pesquisados                                                                        | Correções e últimos ajustes para o texto final                                                                                 | Orientador/Pesquisadora                            |
|                 | Proposta de formação continuada                                                        | A partir dos dados, compreender com ocorrerá o processo de formação                                                | Análise dos instrumentos de coletas, informações são consideradas para o processo de construção                                | Pesquisadora                                       |
|                 | Aproximação da Universidade no                                                         | Experiências do uso de TIC em sala de                                                                              | Aplicação na residência pedagógica                                                                                             | Pesquisadora/ aluno do 7º período - UVA/ professor |

|  |                  |      |  |                     |
|--|------------------|------|--|---------------------|
|  | contexto escolar | aula |  | sujeito da pesquisa |
|--|------------------|------|--|---------------------|

Organização: Pacheco, 2017.

A escolha do caminho de investigação mais adequado constitui-se numa tarefa complexa, principalmente como destacam Quivy e Campenhoudt (2013), quando se refere às ciências humanas e sociais, pois muitas das dificuldades se articulam com a complexidade e subjetividade presentes nesta área de conhecimento, onde se apresenta como “um caminho para chegar a um fim”, revelando-se como “um procedimento ou conjunto de procedimentos que servem para alcançar os objetivos estabelecidos” (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2013, p. 226).

Os métodos são mais abrangentes que as técnicas, que mesmo constituindo as mesmas finalidades daqueles, caracterizam-se por ser mais específicas e particulares. Assim, no contexto de um mesmo método, diversas técnicas podem ser utilizadas para atingir o fim pretendido.

Um método é um conjunto mais ou menos estruturado e coerente de princípios que devem orientar o conjunto dos procedimentos do processo no qual se inscreve (nomeadamente as técnicas utilizadas). Uma técnica é um conjunto de procedimentos preestabelecidos que devem ser efectuados numa certa ordem e, eventualmente, num certo contexto mais ou menos condicionado consoante as técnicas” (DE KETELE; ROEGIERS, 1999, p. 84).

Cohen e Manion (2000) destacam que a metodologia, por sua vez, não pode ser confundida com método, significando o estudo dos caminhos, dos instrumentos usados para se realizar uma pesquisa científica, que respondem como fazê-la de forma eficiente. Desta forma, num sentido amplo, a metodologia permite, através da descrição e análise dos métodos, que compreendamos “não o produto da investigação científica, mas o processo. Assim, os métodos são um dos componentes da metodologia” (COHEN; MANION, 2000, p. 92).

Contudo, destaca-se que a metodologia não pode ser considerada apenas como uma descrição formal de técnicas e métodos utilizados numa pesquisa científica. Antes de tudo, revela as concepções da investigadora em relação ao quadro teórico, o seu papel no desenvolvimento da pesquisa e os procedimentos de análise dos dados, permitindo conhecer os meios de abordagem de um determinado problema de pesquisa.

### 4.3 - Organização da coleta de dados

Uma vez que as etapas iniciais foram definidas através do projeto de pesquisa e referencial teórico revisado, opta-se na pesquisa por um foco quantitativo e qualitativo, considerado mais apropriado para a pesquisa os estudos de caso, uma vez que “[...] é normalmente necessário usar múltiplas fontes de evidência e triangular os diferentes dados recolhidos” (YIN, 2003, p. 13), de forma a se obter dados mais fidedignos.

A pesquisa qualitativa visa explorar um problema, dar voz aos sujeitos pesquisados, permite mapear a complexidade da situação e comunicar as múltiplas perspectivas dos sujeitos, e a pesquisa quantitativa permite relacionar numericamente as variáveis coletadas, a partir de diferentes instrumentos de coleta. A organização desses instrumentos está no Quadro 10 a seguir:

Quadro 10 - Organização dos instrumentos de coleta de dados

| INSTRUMENTO   | DESCRIÇÃO                  | QUANTIDADE |
|---------------|----------------------------|------------|
| Questionários | Questionário piloto (QI)   | 121        |
|               | Questionário perfil (QII)  | 132        |
|               | Questionário final (QIII)  | 34         |
| Entrevistas   | Entrevista semiestruturada | 08         |

Organização: Pacheco, 2017.

Portanto, a partir da definição da coleta ser relacionada ao dado quantitativo e qualitativo, decide-se por dois tipos de instrumentos de coletas que permitem uma análise quali-quantitativa. Aplicado aos professores da educação básica, permite conhecer nesta pesquisa o uso da TIC, conhecimento e atitudes que os professores da educação básica de Geografia apresentaram. O uso dos questionários *online* semiestruturados de forma anônima foi determinado por ser um instrumento que permite coletar significativa quantidade de informação de forma rápida e eficaz, a partir da qual se pode abordar o objeto de estudo identificando as percepções e uso em relação à TIC pelos professores da educação básica, além de conhecer as possíveis aplicações e necessidades de incorporação que apresentaram na aplicação no ensino e aprendizagem de Geografia desses novos instrumentos tecnológicos.

Abordagens dos dados quantitativos foram coletadas e analisadas e, nesse processo, foi dada especial atenção à associação e correlação entre as variáveis quantificadas, a fim de

obter dados de natureza numérica e estatística sobre a realidade, a partir de cada instrumento específico de coleta que conduzissem ao caminho almejado a respeito da compreensão do uso da TIC por professores da educação básica formados no Curso de Geografia da UVA.

Para informar os participantes, foi feito texto, para todos os questionários, contextualizando a importância da investigação, mas somente foi esclarecido sobre o caráter anônimo para QIII e as entrevistas. O anonimato foi um dos pré-requisitos para os dados mais apurados e mais verossímeis. Outro ponto é que na elaboração dos questionários. Evitou-se a obrigatoriedade das respostas em sequência numérica, ficando o professor da educação básica livre para responder na ordem que lhe era conveniente.

Posteriormente, as informações obtidas nos questionários para identificação de relações e padrões entre os elementos que foram analisados, organizados, apresentados e descritos ao longo da pesquisa contribuíram para o cruzamento de dados qualitativos relevantes, o que permitiu estudar a complexidade da realidade apresentada neste estudo de caso.

Pode-se identificar uma série de aspectos que caracterizam e definem o estudo qualitativo da informação, que nos permite identificar uma realidade concreta e obter resultados que pode gerar um novo quadro teórico.

E no processo da pesquisa são utilizadas estratégias que permitem a coleta de dados referentes à particularidade da realidade investigada e o relacionamento particular estabelecido entre a pesquisadora e o objeto de estudo investigado, que impede, portanto, a pesquisadora de ser de um todo neutra em relação ao estudo da pesquisa.

Considerando a natureza subjetiva e a complexidade do estudo, o desenho metodológico permitiu à pesquisadora, em cada fase aplicada, entender e compreender melhor o uso da TIC, bem como as suas possibilidades de aplicação dentro do universo pesquisado. Nesse sentido, a pesquisa qualitativa colabora a superar a descrição simples dos dados coletados, facilitou sua compreensão e contextualização em uma realidade concreta.

Outra técnica de coleta de dados para o estudo, nesta pesquisa, se deu pelo uso da “entrevista semiestruturada”, que é organizada em torno de um guia em que estão os tópicos que devem ser apresentados durante a entrevista e complementada com uma lista de questões, a serem seguidas.

Com a sistematização dos dados gravados e logicamente relacionados entre si, de forma a facilitar a reconstrução da realidade estudada com base nas respostas e observações, surgiram os pontos de interesse para aprofundar a aplicação desse instrumento, que permitiu

acessar, diretamente, o conhecimento sobre a TIC na realidade do professor da educação básica.

Para pôr em prática as entrevistas, foi realizada uma seleção prévia a partir do questionário final - QIII. O processo de construção atendeu aos aspectos sobre as informações coletadas, dos sujeitos pesquisados, dimensões, tipos de perguntas dentro de uma sequência que atendessem às expectativas de registro de informação.

De forma paralela à elaboração do guia de perguntas das entrevistas, ocorria a coleta de dados por meio do questionário final - QIII, e destaca-se que a última questão de QIII solicitava a manifestação do interesse do entrevistado em participar de uma posterior entrevista e, por meio da resposta, foi solicitado o número de telefone para que a pesquisadora pudesse entrar em contato.

Esse primeiro contato se deu de forma individual, e no momento foi explicada a finalidade da entrevista para a pesquisa, momento também quando se explicou o caráter de anonimato para estabelecer uma relação mais confiável e os entrevistados pudessem fornecer as informações sem futuros constrangimentos, respeitando os termos legais exigidos para o andamento da pesquisa.

#### **4.4 - A importância do TCLE**

O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) é o documento que embasa as informações dos sujeitos investigados, tornou-se inicialmente proposto na prática médica tornando-se obrigatório para proteção de dados dos pacientes sob o ponto de vista jurídico. Com o passar do tempo, as universidades passaram a adotar a prática para respaldar os pesquisadores no momento da coleta de dados de seres humanos.

Este documento deverá conter todas as explicações das etapas do estudo, além de informações relativas ao sujeito investigado que se encontram na resolução 466/12, que em seu artigo define:

II.1 - achados da pesquisa - fatos ou informações encontrados pelo pesquisador no decorrer da pesquisa e que sejam considerados de relevância para os participantes ou comunidades participantes;

II.2 - assentimento livre e esclarecido - anuência do participante da pesquisa, criança, adolescente ou legalmente incapaz, livre de vícios (simulação, fraude ou erro), dependência, subordinação ou intimidação. Tais participantes devem ser esclarecidos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa lhes acarretar, na medida de sua compreensão e respeitados em suas singularidades; (BRASIL, 2012, p. 01).

No caso de estudo que envolva a participação de crianças, menores, ou pessoas incapacitadas que tenham um representante legal, o TCLE deve conter todas as explicações e dados relativos aos participantes e ao responsável legal. No que diz respeito a esta pesquisa, o modelo apresentado aos sujeitos participantes são: Carta de apresentação aos possíveis interlocutores da pesquisa e o Termo de consentimento livre e esclarecido, que se encontram respectivamente nos anexos 01 e 02 desta tese.

No caso específico desta pesquisa não haverá presença de menores, pois a amostragem, por o exemplo de QIII (34 professores da educação básica e os 08 que participaram da entrevista), representa a amostragem referente ao universo total de 132 alunos formados no período de 2011 a 2015, que estão presentes no anexo 01. O nome das escolas envolvidas no universo dos 34 professores (respondentes de QIII), por não haver a necessidade de ser informado por tratar-se de universo pequeno e preservar o anonimato seja necessário para evitar possíveis constrangimentos futuros aos sujeitos da pesquisa, tendo em vista que o objeto de estudo trata-se da prática do professor e esta prática pode ocorrer independente do lugar. As questões de infraestrutura podem ser tratadas dentro da escala da microrregião, onde serão apontadas as carências e necessidades sem que os sujeitos envolvidos sejam associados. Esses sujeitos foram escolhidos a partir de parâmetros apresentados em QII, que é tratado a seguir.

#### 4.5 – Universo da pesquisa

Após a aplicação de QI para 121 sujeitos (entre eles alunos de semestres variados e alunos egressos do curso de Geografia) e identificar que o projeto deveria ser modificado e que seriam seguidos novos rumos, realizou-se um levantamento de dados junto à coordenação do curso de Geografia - UVA, onde se buscou por alunos formados no período inicialmente estabelecido para realizar a pesquisa que corresponde ao interstício de 2011.1 a 2015.2, e no levantamento desses dados identificaram-se os seguintes números, conforme Quadro 11:

Quadro 11 – Período de conclusão de curso acadêmico dos professores da educação básica

| PERÍODO DE CONCLUSÃO | PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA |
|----------------------|--------------------------------|
| 2011.1               | 06                             |
| 2011.2               | 16                             |
| 2012.1               | 11                             |
| 2012.2               | 16                             |
| 2013.1               | 09                             |
| 2013.2               | 12                             |
| 2014.1               | 19                             |

|              |            |
|--------------|------------|
| 2014.2       | 03         |
| 2015.1       | 21         |
| 2015.2       | 18         |
| <b>TOTAL</b> | <b>132</b> |

Fonte: Informações da secretaria do curso de Geografia da – UVA (2016)

Após o levantamento destes dados, o perfil do universo que melhor representa a pesquisa é de 132 alunos formados em Geografia, e para estes foi aplicado questionário perfil - QII, com o objetivo de identificar os sujeitos dentro das dimensões especificadas no modelo de análise, porém foram encontradas informações diversificadas. E com o objetivo de atingir as informações inerentes ao uso da TIC especificamente, foi elaborado QIII a fim de atingir os objetivos específicos da pesquisa.

E para selecionar os participantes de QIII, usou-se como base os respondentes do QII, que se enquadrava em um novo perfil pré-estabelecido. A estratégia encontrada inicialmente foi identificar por meio de QII o perfil escolhido. Quanto às informações do questionário final – QIII tratam-se especificamente do perfil do professor da educação básica, ou seja, os sujeitos que atendem os seguintes critérios: a) professores formados no interstício de 2011 a 2015 e b) que estivessem lecionando Geografia com experiência de dois anos na educação básica. Apesar de estes critérios parecerem óbvios, foram encontrados professores lecionando outras disciplinas, realizando qualificações, trabalhando nos institutos federais de nível superior ou até situações como exercício de outras profissões.

Então para o QIII, inicialmente foram eleitas algumas questões para que pudéssemos espacializar a área de atuação da universidade no contexto da pesquisa e levantar um perfil dos professores da educação básica, cujo questionamento inicial está no Quadro 12:

Quadro 12 - Perfil dos sujeitos investigados

| <b>PERFIL</b>               | <b>OBJETIVO</b>                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| Sexo                        | Há diferenças na facilidade de deslocamento?           |
| Estado Civil                | Quais suas necessidades salariais?                     |
| Faixa etária                | É um fator complicador na compreensão das tecnologias? |
| Município que reside        | Qual a área de abrangência no universo da pesquisa?    |
| Formações extracurriculares | Há opções de formações?                                |

Fonte: Modelo de análise da pesquisa, 2017.

QIII passou por uma elaboração minuciosa e direcionada ao universo de professores da educação básica de Geografia, para identificar o uso de TIC dentro e fora da sala de aula.

E na sequência, após o preenchimento de QIII, os sujeitos manifestavam o interesse em participar da entrevista, e com o intuito de conhecer o olhar dos entrevistados sobre sua prática docente nas escolas de ensino básico, a partir destes, foram entrevistados oito professores, conforme perfil apresentado no Quadro 13, todos os entrevistados foram formados na UVA, em licenciatura plena em Geografia.

Quadro 13 – Perfil e identificação dos entrevistados

| IDENTIFICAÇÃO | PERFIL DO ENTREVISTADO                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Professor 01  | Professora de escola pública Estadual onde leciona Geografia e Filosofia. Mora a 2 km de distância da Universidade (Campus Junco), tem 28 anos, casada e não tem filhos. No curso foi monitora e participou de laboratório.                                                                                          |
| Professor 02  | Professor de escola pública Municipal onde leciona Geografia, Filosofia e Sociologia. Na universidade, participou do programa do PIBID, foi monitor de disciplina e participou como bolsista de laboratório. Tem especialização em Gestão escolar. É solteiro, tem 29 anos e reside a 75 km da sede da Universidade. |
| Professor 03  | Professor de escola pública Estadual onde leciona somente Geografia, na universidade, foi bolsista de laboratório. Tem 30 anos, casado, tem filhos, reside a 53 km do campus do Junco.                                                                                                                               |
| Professor 04  | Professor de Geografia do EJA, foi bolsista de laboratório. Tem 30 anos, casado com filho, mora a 27 km do Campus do Junco.                                                                                                                                                                                          |
| Professor 05  | Professor de Geografia de escola particular e pública Municipal, foi bolsista FUNCAP, participou ativamente de todas as atividades relacionadas ao curso, fez curso de extensão em geoprocessamento, tem 29 anos, casado, tem filho e mora a 3 km da Universidade.                                                   |
| Professor 06  | Professor de escola pública Municipal, foi monitor, tem 26 anos, solteiro, reside a 63 km de distância da Universidade.                                                                                                                                                                                              |
| Professor 07  | Professor de Geografia de escola pública Municipal, na Universidade foi bolsista FUNCAP de laboratório, tem 25 anos, é solteiro e reside a 41 km da Universidade.                                                                                                                                                    |
| Professor 08  | Professor de Geografia de escola pública Estadual, na Universidade foi monitor e bolsista de laboratório.                                                                                                                                                                                                            |

Fonte: Dados da entrevista realizada, Pacheco, 2018.

Os dados coletados relativos à entrevista serão apresentados ao longo da análise dos resultados, conforme cada tema apresentado, complementando os questionamentos realizados. Houve também o cuidado com o processo de amostragem que permitisse delimitar o número de indivíduos a serem investigados, que são apresentados no item a seguir.

#### 4.6. Instrumentos e técnicas de coleta de dados

No presente estudo, elegeu-se como primeiro instrumento de coleta de dados os questionários, cuja concepção e implementação é um processo que tem como objetivo de recolher dados confiáveis obtidos a partir das respostas individuais dadas visando compreender o perfil que atenda à questão principal da pesquisa, a fim de produzir resultados e conclusões acerca do objeto de estudo.

No que diz respeito à segunda técnica empregada na pesquisa, trata-se da “entrevista que é uma espécie de intrusão arbitrária” (BOURDIEU, 2003, p. 695) por ser um procedimento amplamente utilizado para a coleta de dados e, por isso, sua utilização deve cercar-se de cuidados e rigor que garantam a confiabilidade e veracidade dos dados coletados. Então, a coleta de dados está organizada conforme o Quadro 14:

Quadro 14 – Organização dos instrumentos de coleta

| ANO  | INSTRUMENTO                  | OBJETIVO                                                                                                                 | SUJEITOS                                                                         | TOTAL | RESPOSTAS | %    |
|------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|------|
| 2015 | Questionário piloto<br>QI    | Identificar o uso da de geotecnologias na formação dos licenciados em Geografia e como usam a internet no seu cotidiano. | Alunos egressos e em final de curso.                                             | 72    | 121       | 168  |
| 2016 | Questionário Perfil<br>QII   | Identificar professores com experiências de sala de aula.                                                                | Professores da educação básica formados em Geografia no período de 2011 a 2015.  | 132   | 130       | 98,5 |
| 2017 | Questionário final<br>QIII   | Identificar o uso da TIC por professores da educação básica formados em Geografia - UVA.                                 | Professores da educação básica com experiência de dois anos de sala de aula.     | 104   | 42        | 40,4 |
| 2018 | Entrevistas semiestruturadas | Identificar a necessidade questões relacionadas à infraestrutura e habilidades para o uso                                | Professores da educação básica relatam sobre sua formação e suas experiências em | 34    | 08        | 23,5 |

|  |  |         |               |  |  |  |
|--|--|---------|---------------|--|--|--|
|  |  | da TIC. | sala de aula. |  |  |  |
|--|--|---------|---------------|--|--|--|

Organização: Pacheco, 2018.

É interessante explicar o número de respostas encontrado. Observa-se que o universo inicial previsto para QI, que foi realizado em out/2014, era de 72 alunos, porém, como se tratava do teste deste instrumento, identificou-se que o questionário ficou aberto ao público, o que poderia ser considerado um erro, mas para este caso foi um sucesso. Este descuido permitiu identificar algo que não era previsto, e esse fato modificou o projeto inicial, obtendo-se mais do que um teste, neste momento identificou-se que não somente as disciplinas técnicas do curso de licenciatura da UVA (Cartografia e Geotecnologias aplicadas ao ensino) usavam geotecnologias, então, com as 121 respostas, estavam entre estes: alunos egressos, alunos do último ano do Curso de Geografia e alunos aleatoriamente distribuídos por vários semestres ao longo do curso todo.

Porém, para os demais questionários QII e QIII, foi tomado o cuidado para que somente os sujeitos pertencentes aos critérios propostos respondessem à pesquisa.

#### 4.6.1 – Questionários

O questionário enquanto técnica pode ser aplicada, de forma direta ou indireta, de modo que o documento pode ser entregue em mão ou enviado por *e-mails*. O uso de forma remota são formulários *web* preenchidos *online*, que tem se tornado prática comum, principalmente em pesquisas relacionada à educação. A finalidade do questionário *online* foi obter uma maneira sistemática e ordenada da informação do universo pesquisado sobre as variáveis de estudo, que é definido também como uma forma de recurso caracterizado pela ausência da pesquisadora o que supõe uma série de vantagens, como: é um método econômico, facilita o acesso ao público pesquisado, elimina ambigüidades de interpretação entre o sujeito e a pesquisadora.

Acredita-se que por meio do estudo piloto, o instrumento revelou suas vantagens e limitações. Em suma, os objetivos buscados com este questionário piloto (QI) foram: a) averiguar se era um questionário que representava a realidade; b) verificar a redação das declarações; c) verificar se as respostas múltiplas foram coerentes com as perguntas.

O processo de construção e planejamento do questionário inicia-se muito antes do processo de aplicação propriamente dito. A sua estrutura começa com a definição de uma problemática que a investigação visa responder, que é norteadas pelos objetivos que pretendem

esclarecer a realidade estudada em conjunto com as hipóteses que estão sujeitas a verificação. Nesta fase também é importante definir os conceitos para proceder com a operacionalização.

Uma vez elaborados os questionários, aplica-se junto aos alunos em períodos distintos conforme cada fase da pesquisa. A colaboração foi significativa, como já observado no Quadro 09. A opção por questionários *online* (*e-survey*), ordenado com *software* aplicativo *Google Docs* ([docs.google.com](https://docs.google.com)), se deve pelo fato dos serviços de internet estarem presentes na realidade do contexto dos professores da educação básica, o que poderia constituir-se uma limitação base para realização de questionários na modalidade *online*, talvez até susceptível de comprometer a pesquisa, porém, explica-se que um dos conceitos base dessa pesquisa é o uso da TIC, então se torna imprescindível que o universo investigado tenha o mínimo acesso ao mundo virtual pelo menos uma ou duas vezes por semana.

Os questionários QII e QIII foram distribuídos intencionalmente, via bate-papo (*inbox*) do *Facebook*, para todos os alunos envolvidos na pesquisa, para aqueles que não foram localizados nas redes sociais, foi encaminhado um *e-mail* (dados de cadastro do sistema da UVA) com o *link* da planilha.

Seguindo as recomendações de Quivy e Campenhoudt (2013), o questionário piloto considerou os seguintes aspectos do ponto de vista da elaboração: a) tipos de perguntas mais adequadas; b) a pergunta era compreendida corretamente pelos sujeitos; c) a classificação correta das questões, d) as perguntas tinham sequência lógica adequada; e) o tempo necessário para responder às perguntas estava dentro dos limites estabelecidos.

Após análise do QI, o resultado apresentado revelou, conforme dito anteriormente no tópico relativo ao projeto, a necessidade de um novo rumo na pesquisa, então foi elaborado um segundo questionário Perfil (QII) como forma de identificar e selecionar o novo perfil dos sujeitos.

E posteriormente, a elaboração do questionário final (QIII) para levantamentos das informações significativas para responder à questão da investigação, permitindo o levantamento de dados por questionários *online*, principalmente importante neste caso, momento no qual a pesquisadora realizava o estágio na UA-Portugal.

O processo de coleta se deu por planilhas de dados e sua conclusão ocorreu sem prejuízos para a pesquisa apesar da distância, pois os professores da educação básica encontram-se em seus municípios de origem, pertencentes à região noroeste do estado do Ceará. A análise dos dados permite avançar para interpretar os fatos e estabelecer relações, esperadas ou não esperadas, na confirmação da hipótese. Deste modo, na apresentação das

conclusões a pesquisadora pôde “sugerir aperfeiçoamentos do seu modelo de análise ou propor pistas de reflexão e de investigação para o futuro” (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2013, p. 262).

O uso de questionário exerce um tipo de necessidade e o problema da investigação é lembrar que a forma como a pergunta é estruturada torna-se fundamental para a pesquisa, pois as perguntas abertas permitem respostas mais amplas, o que gera um nível de categorias muito elevadas, o que por outro lado dificulta a análise. E as perguntas fechadas contêm categorias previamente delimitadas, as perguntas devem ser dicotômicas para atender às possibilidades de pensamentos diferentes dentro do universo estudado. A elaboração leva certo tempo, porém a análise torna-se relativamente mais rápida com o auxílio dos programas estatísticos.

Todos os questionários (QI, QII e QIII) aplicados na pesquisa contêm perguntas claras, simples, compreensíveis e concretas. Para motivar os entrevistados, iniciou-se com um breve texto explicando o objetivo, o propósito do estudo, destaque da importância da participação, finalizando com o agradecimento pela participação.

Em relação à sua estrutura, o questionário foi estruturado seguindo orientações de Quivy e Campenhoudt (2013) de que no início deve conter uma apresentação da pesquisa, com as instruções necessárias para preenchê-lo e os dados necessários para entrar em contato com a pesquisadora (no caso de o entrevistado ter dúvidas durante a administração da pesquisa).

Quanto à validade dos resultados obtidos através dos questionários, estes dependem, como indica o “grau de precisão com que o teste utilizado realmente mede o que se pretende medir” (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2013, p. 84). Para garantir a validade do nosso questionário e seus resultados, foi dada atenção especial ao fato de que as pessoas a quem a pesquisa foi direcionada compreenderam claramente as questões para obter respostas comprometidas.

Os questionários coletaram informações referentes a fatos, conhecimentos e opiniões sobre o uso de TIC na área de Geografia. Esta informação fez referência ao que, como, onde, quando, por que e para o que os professores da educação básica usam a TIC, bem como toda a informação que poderia estar relacionada a este uso, conhecimento e percepções na área em relação ao tema da TIC aplicada ao ensino e aprendizagem de Geografia.

A principal vantagem que o instrumento oferece para a pesquisa é a capacidade de coletar uma quantidade de dados em amostra maior do que 20% de sujeitos pesquisados. No processo de elaboração do questionário, foi dada especial atenção aos possíveis problemas que geralmente surgem na aplicação deste instrumento de pesquisa:

- No início dos dois últimos questionários foi incluída uma apresentação solicitando a cooperação do entrevistado e especificando os objetivos da investigação, quem a realizou e uma declaração explícita sobre a garantia de anonimato (para o questionário final - QIII) das informações fornecidas. Este aspecto é essencial para criar uma boa predisposição entre os pesquisados para que respondam com sinceridade;
- As primeiras questões da pesquisa focaram a identificação pessoal e a coleta de dados do local de trabalho do entrevistado. Este tipo de perguntas gerais e simples facilitou as primeiras respostas e aumentou o interesse dos sujeitos em continuar respondendo às questões seguintes. Para o final do questionário, foram reservadas as questões que requeriam maior comprometimento, deixando em um espaço intermediário as questões mais substantivas e importantes para a investigação;
- No QIII, as perguntas foram agrupadas de acordo com o assunto de interesse da pesquisa.

Todos os questionários aplicados foram auto administrados pelos sujeitos (em períodos distintos) e a coleta de informações foi realizada com a colaboração dos professores da educação básica pesquisados. Os questionários aplicados foram compostos por questões abertas, fechadas e de múltipla escolha, com o intuito de coletar dados sobre conectividade, interação, organização, uso, que tipo de uso e a frequência de uso.

Este procedimento estrutural do questionário quantitativo representado inicialmente pelo questionário piloto (QI), foi organizado conforme Quadro 15:

Quadro 15 – Organização do questionário piloto (QI)

| QUESTIONÁRIO PILOTO (QI)                                                                                       | Tipo de Pergunta |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1) Em qual ano ingressou na universidade?                                                                      | Aberta           |
| 2) Possui alguns destes equipamentos abaixo?<br>a) Celular <i>smartphone</i> b) <i>Tablet</i> c) Computador    | Múltipla         |
| 3) Qual o principal local de acesso à internet?<br>a) Escola    b) Faculdade    c) Casa    d) <i>Lan house</i> | Múltipla         |
| 4) Quais são seus sites preferidos? Por quê?                                                                   | Aberta           |
| 5) Você utiliza internet 3G no celular?<br>a) Sim    b) Não                                                    | Fechada          |
| 6) Quais aplicativos você utiliza?                                                                             | Aberta           |
| 7) Na universidade você recebeu formação para uso de Geotecnologia?<br>a) Sim    b) Não                        | Fechada          |
| 8) O curso ofereceu formações extracurriculares em Geotecnologia?<br>a) Sim    b) Não                          | Fechada          |
| 9) Em quais disciplinas você identifica o uso de geotecnologia ou instrumento tecnológico?                     | Aberta           |
| 10) Quais instrumentos são utilizados na sua formação acadêmica?                                               | Aberta           |
| 11) Considera que você sabe usar esse instrumento?<br>a) Sim    b) Não                                         | Fechada          |

Organização: Pacheco, 2014.

O questionário QI foi aplicado no início do mês de novembro de 2014. Foi disponibilizado na página do curso de Geografia da UVA, onde quase todos os alunos e ex-alunos do curso estão registrados. O mesmo ficou disponível para resposta durante dois meses e superou as expectativas em respostas.

Já a escolha do questionário perfil (QII) se deu pelos resultados do QI, que apresentou informações positivas a respeito do uso efetivo da TIC no contexto do curso de licenciatura da UVA, considerados surpreendentes em virtude da refutação da hipótese inicial contemplar a ideia de não uso, o que tornou necessário rever os rumos da pesquisa que foram seguidas nas fases representadas pelo QII e QIII.

O questionário perfil – QII teve a intenção de identificar a atuação, conforme Quadro 16, que trata da formação acadêmica:

Quadro 16 – Organização do questionário perfil (QII)

| QUESTIONÁRIO PERFIL (QII)                                                                                                                                                                                    | Tipo de pergunta |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1) Qual seu ano de conclusão do Curso de Geografia-UVA?<br>a) 2011      b) 2012      c) 2013      d) 2014      e) 2015                                                                                       | Fechada          |
| 2) Quanto tempo você tem de experiência de sala de aula no ensino de Geografia?                                                                                                                              | Aberta           |
| 3) Disciplina que leciona atualmente?                                                                                                                                                                        | Aberta           |
| 4) A atuação escolar é:<br>a) Rede pública      b) Rede privada      c) Ambas      d) Nenhum                                                                                                                 | Fechada          |
| 5) Em quais Escolas leciona?                                                                                                                                                                                 | Aberta           |
| 6) Qual sua carga horária de trabalho lecionando?<br>a) <10 h      b) 20 h      c) 40h                                                                                                                       | Fechada          |
| 7) Em quais turno leciona?<br>o Manhã<br>o Tarde<br>o Noite                                                                                                                                                  | Múltiplas        |
| 8) Em quais as modalidades de ensino atua?<br>o Fundamenta I<br>o Fundamental II<br>o Ensino Médio<br>o Nenhum                                                                                               | Múltiplas        |
| 9) Exerce outra função além da docência? Qual?                                                                                                                                                               | Aberta           |
| 10) Qual a renda relacionada à sua profissão de professor?<br>a) 0 a 1 salário      b) 2 a 3 Salários      c) 3 a 4 Salários      d) 5 a 6 salários<br>e) 7 a 8 Salários      f) 9 > Salários      g) Nenhum | Fechada          |
| 11) Em qual a cidade exerce a profissão de professor?                                                                                                                                                        | Aberta           |

Organização: Pacheco, 2016.

As perguntas do QII foram aplicadas em agosto de 2016, desta vez o questionário não foi exposto na página do curso, e sim direcionada a cada professor da educação básica que atendesse aos critérios estabelecidos. Ficou disponível por três meses, pois o interesse nesse caso era a manifestação dos sujeitos. Foi também considerado um sucesso nas respostas, que representaram 98,5%, do total de 132 alunos pertencentes ao universo. Neste caso, somente dois sujeitos do universo não responderam. Um deles realmente não quis participar e o outro havia falecido por câncer, fato conhecido pelo curso, pois ele fazia tratamento à medida que escrevia o TCC.

A partir da análise de QII foi que iniciaram os primeiros delineamentos para elaboração do questionário final - QIII, que foi aplicado em abril de 2017. Os mesmos cuidados foram tomados no que diz respeito ao encaminhamento do questionário aos sujeitos. Desta vez o filtro principal era o tempo de experiência de sala de aula. Do número total de 132 professores, apenas 104 atendem aos critérios exigidos para responder ao questionário final (QIII).

Os motivos que levaram a nem todos se encontrarem motivados a responder está principalmente no momento político de Impeachment da então Presidenta da República Dilma Rousseff, o governo que assumiu passa a cobrar as dívidas dos Estados e essa mudança foi sentida diretamente nas escolas com corte de recursos, e alguns dos professores que mantinham vínculo na modalidade de professor temporário perderam suas salas de aula.

Porém, desta vez 42 professores da educação básica responderam, o que não comprometeu a amostragem de 40,4%, conforme observado no quadro 14. O objetivo geral que se pretende alcançar por meio de QIII que atenda às perguntas do modelo de análise então foi dividido em quatro partes: (a) Perfil do professor da educação básica, (b) o uso da TIC, (c) formação acadêmica e o (d) ensino e aprendizagem de Geografia. As perguntas estão distribuídas da seguinte forma: abertas, fechadas e questões múltipla escolha, que abordam o uso, conhecimento e atitudes em TIC dos professores da educação básica, apresentados nos quadros 17, 18, 19 e 20; porém, nos quadros não estão as opções de resposta, que podem ser consultadas no final da tese no anexo 03.

Quadro 17– Perfil dos professores da educação básica (QIII)

| PERFIL DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA                              | Tipo de pergunta |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1 Sexo: a) Masculino b) Feminino                                     | Fechada          |
| 1.2 Estado civil                                                       | Fechada          |
| 1.3 Faixa etária                                                       | Fechada          |
| 1.4 Indique grau acadêmico                                             | Fechada          |
| 1.5 Ano letivo de conclusão do Curso de Geografia -UVA                 | Aberta           |
| 1.6 Cidade onde reside                                                 | Aberta           |
| 1.7 Qual a distância da cidade que reside até Sobral                   | Aberta           |
| 1.8 A escola que leciona e da rede:                                    | Fechada          |
| 1.9 Quanto tempo de experiência no ensino e aprendizagem de Geografia? | Aberta           |
| 1.10 Locais de uso da internet?                                        | Fechada          |
| 1.11 Como avalia seu domínio em TIC?                                   | Fechada          |
| 1.12 Como aprendeu a usar as tecnologias                               | Fechada          |

Organização: Pacheco, 2017.

Quadro 18 – Ensino e aprendizagem em Geografia (QIII)

| ENSINO E APRENDIZAGEM EM GEOGRAFIA                                                                                   | Tipo de pergunta |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 2.1 No presente ano letivo, em quantas turmas você leciona?                                                          | Fechada          |
| 2.2 O que você acha importante na sua prática como professor de Geografia?                                           | Múltipla escolha |
| 2.3 Considera que a TIC pode ser uma estratégia didática valiosa para melhorar o ensino e aprendizagem de Geografia? | Fechada          |
| 2.4 Atribua grau de importância aos seguintes <b>obstáculos</b> encontrados no uso da tecnologia em sala de aula:    | Múltipla escolha |

Organização: Pacheco, 2017.

Quadro 19 – Uso da TIC (QIII)

| USO DAS TIC                                                                                                                                                   | Tipo de pergunta |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 3.1 Conforme afirmações abaixo, indique sua <b>percepção</b> em relação às potencialidades da TIC no suporte à sua prática como professor da educação básica: | Múltipla escolha |
| 3.2 Assinale a TIC que usa <b>regularmente</b> em sala de aula:                                                                                               | Múltipla escolha |
| 3.3 Cite <i>softwares</i> usados em laboratórios com os alunos na sua prática como professor da educação básica:                                              | Aberta           |
| 3.4 Atribua frequência de uso das tecnologias digitais no suporte ao ensino e aprendizagem de Geografia:                                                      | Múltipla escolha |
| 3.5 Usa alguma outra tecnologia digital não descrita na questão anterior?                                                                                     | Semiaberta       |
| 3.6 Indique os ambientes digitais que <b>usa</b> no suporte de ensino e aprendizagem de Geografia:                                                            | Múltipla escolha |

Organização: Pacheco, 2017.

Quadro 20 – Formação acadêmica (QIII)

| FORMAÇÃO ACADÊMICA                                                                                                                                                    | Tipo de pergunta |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 4.1 A instituição que você trabalha oferece possibilidades de algum tipo de formação para o uso das TIC?                                                              | Fechada          |
| 4.2 Durante o presente ano letivo participou de conferências / <i>workshops</i> / seminários / simpósios?                                                             | Fechada          |
| 4.3 Na participação, conforme questão anterior, indique se alguma foi em plataforma <i>online</i> :                                                                   | Fechada          |
| 4.4 - Alguma vez ouviu falar em educação continuada?                                                                                                                  | Fechada          |
| 4.5 Participaria de cursos de formação profissional?                                                                                                                  | Fechada          |
| 4.6 A instituição onde cursou a graduação preocupa-se com uso de TIC no ensino?                                                                                       | Fechada          |
| 4.7 A instituição disponibiliza ambiente virtual com acesso aos conteúdos das disciplinas?                                                                            | Fechada          |
| 4.8 A IES disponibiliza serviços de TIC aos alunos e docentes?                                                                                                        | Fechada          |
| 4.9 Que temática de seu interesse gostaria de participar de curso de formação profissional de forma <i>online</i> ou presencial na modalidade de formação continuada? | Aberta           |

Organização: Pacheco, 2017.

No processo de aplicação do QIII, oito questionários foram eliminados, pois foram detectadas algumas limitações referentes a respostas incompletas que dificultaram a obtenção de informações necessária para pesquisa:

- Alguns professores da educação básica não foram capazes de fornecer a informação necessária por múltiplos motivos (não lembraram alguns fatos ou não os conheceram, não distinguiram entre diferentes situações, não responderam a todas as questões).
- O processo de obtenção de informações por meio do questionário pode ter sido influenciado pela fadiga dos professores (pelo número de perguntas).

Porém, o questionário como qualquer outro instrumento de coleta apresenta virtudes e limitações, enquanto instrumento de coleta, onde as fragilidades mais comuns são as escolhas da amostra que deve ser cuidadosa ou os elevados níveis de não respostas podem não alcançar o tamanho mínimo da amostra. No caso desta investigação, não houve comprometimento, pois dos 42, passam a ser 34, e o universo de 104 ainda permanece dentro dos 20% da amostragem, ou seja, no caso são 32,7%.

No que diz respeito à amostragem, Correia e Slak (1996) explicam que o tamanho da amostra em estudo de caso é quase sempre arbitrário, pois não visa a generalizações estatísticas, mas analíticas das conclusões.

Após a estruturação e aplicação dos questionários, o próximo passo a partir das amostras foi agrupar os dados de forma a gerar a base de dados e, em seguida, realizar a análise do conjunto de dados com o intuito de obter respostas para a questão da investigação.

Conforme Léssard-Hébert (2005), a fase da organização dos dados é determinante, pois permite ao pesquisador uma representação dos dados a partir de gráficos e tabelas, permitindo focalizar nos dados coletados e realizar análise de conjuntos dessas informações. Para isso, nesta pesquisa foram considerados os questionários respondidos por completo, isto é, todos aqueles com respostas completas.

Os critérios de validação dos questionários foram relacionados com a utilidade dos instrumentos em quantificar as informações. Tem-se que considerar que muitos instrumentos de coleta de dados estão à disposição do pesquisador e

[...] resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objectivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas. Por outro lado, os resultados obtidos, a confrontação sistemática com o material e o tipo de inferências alcançadas, podem servir de base a uma outra análise disposta em torno de novas dimensões teóricas, ou praticada graças a técnicas diferentes (BARDIN, 1977, p. 101).

A fim de generalizar os resultados do questionário, avaliou-se a sua validade e confiabilidade. Para a execução deste procedimento metodológico, o QI foi suficiente para entender suas possibilidades e limitações, uma vez que o trouxe revelações sobre o uso da TIC na formação dos professores da educação básica, apontando assim novo rumo na pesquisa. Essa mudança de rumo foi aprovada pela banca de qualificação, cujos componentes, a partir de suas experiências, alertaram para alguns pontos, direcionando para a assertividade da pesquisa.

A validade dos questionários foi realizada por meio da coleta de dados, que seguiu duas abordagens neste processo de validação: a) validade do conteúdo significava determinar se realmente as perguntas ou afirmações representavam à realidade anteriormente observada na construção deste instrumento de coleta de dados e b) a validação de critérios foi determinada através do estudo da relação existente entre pontos observados no questionário piloto (QI) e dados coletados na secretaria do Curso de Geografia (professores formados em 2011 a 2015), que definiu adequadamente e de forma independente o que se pretendia medir com o instrumento.

A confiabilidade do questionário exigiu que este instrumento medisse o que realmente se queria que fosse medido. Foram aplicados codificação e registro das respostas em uma matriz de tabulação com o suporte do programa estatístico SPSS24, para as perguntas referentes à questão principal da investigação, em que as respostas alcançadas nas questões 2.2 e 2.3 (referentes ao processo de ensino e aprendizagem da Geografia), 3.4 e 3.5 (referentes ao uso de TIC) do QIII, dedicou-se maior cuidado e tempo, pois estão diretamente ligadas à questão principal de investigação. Elas permitiram concluir o grau de concordância e de frequência de uso de TIC dos professores da educação básica, determinando as características ou realidades inerentes ao uso da TIC na prática de ensino e aprendizagem. Os dados recolhidos foram analisados estatisticamente recorrendo aos *softwares* Excel e SPSS24, o segundo a licença é disponibilizada a alunos da Universidade de Aveiro, na qual a pesquisadora realizou estágio. À pesquisa estabeleceu-se descrição e análise estatísticas de frequência e testes não-paramétricos, uma vez que não se verificam os pressupostos de normalidade.

Recorre-se ao teste não-paramétrico de Mann-Whitney U para amostras independentes, como forma de detectar a prática de uso de TIC do professor da educação básica e a frequência de uso da TIC por professor da educação básica dentro e fora da sala de aula.

O questionário com instrumento de medida tem correspondência entre o campo teórico e empírico que oferecem vantagens aos fenômenos observáveis. Portanto, a partir de três pontos-chave da pesquisa: referencial teórico, os conceitos no modelo de análise e o questionário QIII, que apresenta nas perguntas a escala de *Likert* (2.2/2.3/ 3.4/3.5), itens que mensuram a escala de atitude.

A maior parte das escalas de atitudes foram desenvolvidas para serem usadas em projetos de investigação [...] para aceder aos resultados de programas educacionais. [...] Foram publicadas relativamente poucas escalas de atitudes, a maioria esteja descrita de forma exhaustiva na literatura de investigação (ANASTASI, 1993, p. 417).

Segundo Terziovski, Sohal e Moss (1999), uma das escalas mais usadas para medir atitudes é a de *Likert*, que propõe um método de cálculo do resultado final através de uma média ponderada das respostas dadas, atribuindo em cada item um peso a cada nível de concordância expresso pelo sujeito. “Esses pesos são calculados de acordo com a assumpção de que está subjacente à atitude uma distribuição Normal e tomando como referência as frequências de resposta quando da aferição da escala” (GHIGLIONE, 1993, p. 292).

A Escala de *Likert* é uma escala de classificação que é frequentemente usada, pois fornece um *feedback* mais detalhado sobre o pensamento do sujeito investigado, que vai de “Concordo totalmente” a “Discordo totalmente”, o que a torna de suma importância para a pesquisa, visto que trata-se do cotidiano vivido por professores de educação básica que lecionam Geografia, e foi escolhida por seu amplo consenso na comunidade acadêmica, principalmente europeia (no momento de realização do estágio) para o uso estatístico, por seu uso habitual em diferentes pesquisas em educação.

Terziovski, Sohal e Moss (1999) explicam que a escala de verificação envolve os números que vêm associados aos indicadores para sua medição. Por exemplo, podem-se adotar níveis de concordância de 1 a 5 ou utilizar números de 1 a 7, as regras são as indicações para uso do instrumento. Atualmente, existem modelos chamados do tipo *Likert* com variações na pontuação, a critério do pesquisador. A grande vantagem da escala de *Likert* é sua facilidade de manuseio, em emitir um grau de concordância sobre uma afirmação.

Devido à configuração dos questionários QI, QII e QIII, que contêm perguntas fechadas, abertas, semiabertas e múltipla escolha, a coleta de todas essas percepções e sua combinação com as entrevistas que contêm uma série de dados contextuais na intenção de desenvolver e alcançar os objetivos da pesquisa.

#### 4.6.2 – Entrevistas

As entrevistas da presente investigação responderam ao formato das entrevistas semiestruturadas, uma vez que a intenção era aprofundar no que a pessoa entrevistada pensava. Por meio dessa técnica direta de obtenção de dados, podem-se acessar informações não observáveis, como opiniões, avaliações e sentimentos dos sujeitos sobre o fenômeno estudado.

Optou-se pelo modelo de entrevista semiestruturada, uma vez que essa modalidade nos permitiu maior flexibilidade e adaptação durante o desenvolvimento das entrevistas. Com base em uma série de perguntas iniciais sobre os aspectos essenciais do estudo, esse modo de entrevista ofereceu flexibilidade ao formular perguntas suplementares elaboradas sobre o andamento da conversa. Essa qualidade de nossas entrevistas permitiu aprofundar e esclarecer as questões que estavam aparecendo e que pareciam relevantes para a investigação.

No entanto, apesar da natureza aberta e flexível das entrevistas, os aspectos fundamentais foram atendidos conforme proposta de Quivy e Campenhoudt (2013), para que não faltasse o grau de rigor e sistematização:

- Começou com um propósito explícito, a partir do qual gradualmente exercita-se maior controle sobre o que estava sendo falado, realçando a conversa naqueles tópicos que nos permitiriam entender o que o informante expressava;
- O informante recebeu as explicações necessárias para entender o propósito e a orientação do estudo que deveria ser realizado;
- As questões que foram formuladas apresentaram características específicas que acentuaram a orientação específica e particular deste tipo de entrevistas;
- As perguntas foram formuladas de modo a estimular o entrevistado a ampliar os detalhes do fenômeno estudado, o que pode ser expresso sem limitações;
- A pesquisadora pareceu observadora e curiosa em relação às opiniões e crenças que seus interlocutores possuíam;
- As entrevistas geraram um espaço que aproxima o entrevistador e o entrevistado, onde, ao ser questionado, ele responde com base na interpretação de sua própria experiência pessoal.

A entrevista elaborada para este estudo nos forneceu informações relevantes sobre o uso da TIC no ensino e aprendizagem em Geografia e nos permitiu explorar e aprofundar os aspectos mais importantes sobre a integração dos recursos relacionados à TIC na formação e uso pelo professor da educação básica.

[...] a utilização de notas necessárias para restituir tudo o que foi perdido na passagem do oral para o escrito, isto é, a voz, a pronúncia (principalmente em suas variações socialmente significativas), a entonação, o ritmo (cada entrevista tem seu tempo particular que não é o da leitura), a linguagem dos gestos, da mímica e de toda a postura corporal [...] Existem as demoras, as repetições, as frases interrompidas e prolongadas por gestos, olhares, suspiros ou exclamações, há as digressões laboriosas, as ambigüidades que a transcrição desfaz inevitavelmente, as referências a situações concretas, acontecimentos ligados à história singular de uma cidade, de uma fábrica ou de uma família, etc. (BOURDIEU, 2003, p. 710).

Nas entrevistas utilizadas na presente investigação, podem-se detectar algumas limitações no que diz respeito à aplicação desta técnica de estudo:

- A necessidade de utilizar uma grande quantidade de tempo para o desenho do instrumento e para sua aplicação, uma vez que sua implementação envolve várias etapas a serem seguidas pela pesquisadora, que exigiram tempo para

realizá-las: contato com os informantes, especificação do dia e hora da entrevista, deslocamento da pesquisadora e duração da entrevista;

- As etapas no tratamento das informações gravadas em áudio (transcrição, categorização e redução), foram mais complexas se comparadas com a análise quantitativa dos dados obtidos através do questionário aplicado junto aos professores da educação básica.

É efetivamente sob a condição de medir a amplitude e a natureza da distância entre a finalidade da pesquisa tal como ela é percebida e interpretada pelo pesquisado, e a finalidade que o pesquisador tem em mente, que este pode tentar reduzir as distorções que dela resultam, ou, pelo menos, de compreender o que pode ser dito e o que não pode, as censuras que o impedem de dizer certas coisas e as incitações que encorajam a acentuar outras (BOURDIEU, 2003, p. 695).

Com o objetivo de acrescentar e sanar possíveis limitações na coleta de dados, utiliza-se interação verbal tanto sobre determinados fatos de ordem e percepção pessoal que proporciona conhecer detalhes de sentimentos com respeito ao tema e situações particulares. Com o propósito geral de obter informações que permitissem descrever e compreender as possibilidades de aplicação da TIC no ensino e aprendizagem em Geografia na perspectiva dos sujeitos entrevistados, já que uma vez o foco principal é propor meios de educação continuada e necessita-se conhecer suas realidades.

A entrevista deste estudo facilitou, por um lado, responder às questões da investigação, o aprofundamento no uso da TIC dentro e fora da sala de aula, obteve informações relevantes que nos permitissem responder às questões relacionadas aos objetivos específicos deste estudo. O instrumento de coleta de dados por meio da entrevista utiliza “[...] a linguagem que é capaz de não somente construir símbolos altamente abstraídos da experiência diária, mas também de fazer voltar estes símbolos, apresentando-os como elementos objetivamente reais da vida cotidiana” (BERGER; LUCKMANN, 2002, p. 61).

Uma vez que os vários temas e subtemas foram definidos, em que informações foram coletadas, foi preparada uma lista inicial de 26 questões relacionadas aos diferentes indicadores identificados e presentes no modelo de análise. Nesta fase, foi dada especial atenção para que as perguntas apresentassem uma linguagem clara e compreensível para o entrevistado, evitando sempre técnicas que impedem a comunicação e evitando palavras ambíguas que possam causar confusão. Posteriormente, o número de perguntas contidas nesta lista inicial de perguntas foi reduzido de acordo com as seguintes regras básicas:

- Problemas redundantes que não adicionaram novas informações à investigação foram eliminados. Desta forma, obtivemos um *script* mais simples e fácil de gerenciar.
- As questões que não responderam aos objetivos do estudo foram suprimidas, uma vez que foram consideradas dispensáveis para o estudo.
- A ordem das perguntas foi organizada de forma lógica, de modo que era fácil passar de um tópico para outro. Começaram por discutir os aspectos gerais da TIC em suas formações e, em seguida, passando para aspectos mais específicos relacionados ao uso da TIC no ensino e aprendizagem de Geografia.
- Buscamos questões abertas que dariam respostas amplas e em que o entrevistado pudesse ampliar suas intervenções. Para isso, as perguntas foram iniciadas com fórmulas como: “o que você acha...?”; ou “o que você pensa sobre ...?”
- Finalmente, as questões que poderiam levar a resposta tendenciosa foram descartadas.

As entrevistas foram desenvolvidas, conforme recomendado por Valles (1997), em lugares conhecidos e confortáveis para os entrevistados, tendo o cuidado de que fossem espaços que estavam longe de possíveis ruídos e interrupções.

Nesse sentido, a maioria das entrevistas foi realizada nas salas de estudo das escolas ou biblioteca da UVA. Também foi assegurado que, entre a entrevistadora e o entrevistado, existisse uma distância ideal para se comunicarem (um metro ou mais) e que não havia obstáculos visuais que pudessem dificultar a criação de um clima de intimidade durante a entrevista.

Antes da entrevista, era combinado o horário exato do início da entrevista, bem como a duração estimada, já que na maioria dos casos eram professores muito ocupados. No entanto, era evidente que a duração das entrevistas não dependia exclusivamente do nosso roteiro de perguntas, uma vez que grande parte dos entrevistados, em vez de poupar suas respostas, optou por desenvolver um extenso discurso que excedia as previsões temporárias feitas inicialmente, mas que ajudaram a obter informações mais completas para fins de investigação. Em geral, cada entrevista teve uma duração média de 30 minutos.

Ainda na preocupação de desenvolver corretamente a entrevista, consideraram-se os aspectos fundamentais apontados por Taylor e Bogdan (1996), que nos ajudou a criar uma atmosfera favorável para o desenvolvimento da conversa:

- Após os primeiros momentos da entrevista, a entrevistadora passou a utilizar o roteiro de perguntas de modo informal e com um tom de voz natural para não dar a impressão de que estava questionando, para que fosse possível alcançar um clima de naturalidade e liberdade expressão.
- Durante o desenvolvimento desta parte da entrevista, o entrevistado foi encorajado a falar livremente para que suas ideias pudessem fluir. Além disso, a pesquisadora procurou transmitir seu interesse no que o entrevistado lhe comunicou para que ele pudesse perceber que sua conversa foi acompanhada de perto e que suas ideias foram corretamente compreendidas.
- No início desta parte da entrevista, o entrevistado foi convidado a falar sobre o fenômeno estudado (TIC) da perspectiva que considerou mais importante. Para isso, e antes orientar a entrevista para os interesses específicos da investigação, as primeiras questões desta parte foram caracterizadas por não serem excessivamente diretivas. Esta qualidade do roteiro permitiu à pesquisadora conhecer a visão pessoal que o informante possuía sobre o uso da TIC no ensino e aprendizagem de Geografia.
- Neste momento, todas as respostas foram ouvidas e em todo momento evitou-se refutar ou fazer julgamentos sobre as informações obtidas.
- A entrevistadora certificou-se de que as respostas dadas realmente respondiam ao que foi solicitado, mantendo a entrevista em todos os momentos dentro do tema e aprofundando o tópico antes de passar para outra pergunta.
- Em nenhum caso foi cortado o roteiro de perguntas ou interrompeu-se o entrevistado, mesmo quando o tempo foi excedido.

A última fase da entrevista foi dedicada a conhecer a opinião do entrevistado sobre os conselhos que ele daria ao professor de educação básica que deseja usar a TIC. Como ponto final da entrevista, foi o momento dos agradecimentos pela colaboração na pesquisa.

A respeito da natureza aberta das respostas e à dificuldade de registrar todas as respostas por escrito, tudo o que foi expresso nas entrevistas foi gravado em formato de áudio usando um pequeno gravador digital. Esta gravação de áudio das respostas nos permitiu um

registro confiável das interações verbais produzidas entre a pesquisadora e o entrevistado, obtendo assim transcrições de qualidade.

Além disso, o uso do gravador digital nos permitiu prestar mais atenção ao que o informante expressava e favorecer a interação entre o entrevistado e a pesquisadora.

Este instrumento de gravação era um instrumento facilmente transportável e não intrusivo do nosso ponto de vista. Para o uso do gravador digital nas entrevistas, os informantes foram previamente solicitados a registrar suas respostas e seguiram-se os seguintes conselhos técnicos recomendados:

- Antes do início da entrevista, o estado do gravador foi verificado de acordo com a carga das baterias e o espaço disponível para gravação;
- O gravador foi colocado em uma superfície estável e perto do entrevistado, tendo o cuidado de não transformar o instrumento de gravação em um elemento estranho para o informante;
- A opção "Pausa" foi usada quando houve interrupções ou momentos irrelevantes para a investigação;
- No início da gravação, foi realizada a identificação do informante.

Para salvar as possíveis deficiências de audibilidade que frequentemente ocorrem em todas as gravações, as diferentes respostas obtidas foram transcritas, quando possível, logo em seguida pela pesquisadora. Essas transcrições eram totalmente literais, respeitando as construções sintáticas dos entrevistados.

A entrevista foi desenvolvida a partir de temas e subtemas para orientar as perguntas, conforme Quadro 21:

Quadro 21 – Relação de temas e subtemas que orientam o guia de perguntas

| TEMA                                        | SUBTEMA                                                       | PERGUNTAS |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Trajetória profissional                     | Formação acadêmica trajetória de formação                     | 1 e 2     |
| A TIC no ensino e aprendizagem              | Características e justificativas para o uso                   | 3 e 4     |
| A TIC no ensino e aprendizagem de Geografia | Compatibilidades, vantagens, atuações e atualizações.         | 5,6 e7    |
| Professores de Geografia e a TIC            | Conhecimento, habilidades, competências e formação continuada | 8, 9 e10  |

Fonte: Pacheco, 2017.

E deste modo, o guia de perguntas da entrevista definitivo ficou organizado, conforme Quadro 22:

Quadro 22 – Roteiro de perguntas da entrevista

| <b>PERGUNTAS DA ENTREVISTA</b> |                                                                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1)                             | Pode falar sobre como você avalia a sua formação acadêmica na UVA?                                                 |
| 2)                             | Que tipos de recursos foram utilizados em sua formação e em quais momentos?                                        |
| 3)                             | Atualmente, que tipo de recursos tecnológicos está usando?                                                         |
| 4)                             | Em sua opinião, que aspectos justificam o uso de TIC na educação básica?                                           |
| 5)                             | Quais os fatores que dificultam o uso da TIC em sala de aula?                                                      |
| 6)                             | O que você acha do fenômeno da TIC e o que poderia ocorrer para facilitar o uso?                                   |
| 7)                             | O que você pensa sobre a estrutura atual fornecida na escola onde trabalha?                                        |
| 8)                             | Em sua opinião, os professores de Geografia têm formação suficiente para usar a TIC em sala de aula?               |
| 9)                             | Como você imagina que seria o perfil ideal para os novos professores de Geografia da educação básica que usam TIC? |
| 10)                            | O que diria ao professor de Geografia interessado em aplicar a TIC em sala de aula?                                |

Fonte: Pacheco 2017.

Deve ser destacado que as perguntas não obedeceram a uma ordem, o que permitiu que a pesquisadora introduzisse novas questões à medida que o assunto era aprofundado. Esta flexibilidade oportunizou reorientar o processo da entrevista para temas de interesse da pesquisa.

Portanto, para a compreensão do objeto de estudo, a análise dos resultados, que será tratada no capítulo IV a seguir, tem como desenho o modelo de análise traçado no capítulo III, para uma análise de melhor entendimento dos elementos que envolvem a formação do professor da educação básica no uso da TIC no ensino e aprendizagem de Geografia, evitando-se assim uma apresentação linear e exaustiva dos dados coletados. Dados esse que nortearam a construção da proposta de formação continuada, onde se dedica um capítulo VI.

## V - ANÁLISE DOS RESULTADOS

*5.1 - Análise da coleta dos dados iniciais de QI*

*5.2 - Análise de dados de QII*

*5.3 - Análise da coleta de dados de QIII e Entrevistas*

*5.4 - Aproximação da universidade com o contexto escolar: algumas experiências*



Fonte: Imagem retirada do Google, 2016

## **V – ANÁLISE DOS RESULTADOS**

O capítulo destina-se à análise e interpretação dos resultados do estudo, com o objetivo fundamental de dar respostas às perguntas de investigação e a confirmação da hipótese levantada. Por razões de segurança, para permitir acompanhar a evolução das respostas, os dados foram coletados em tempo cronológico diferente a partir do objetivo de cada instrumento de coleta, conforme explicado no capítulo anterior.

Os dados brutos têm a origem dos instrumentos de coleta, que foram analisados e interpretados, pois umas centenas de pedaços soltos de informação formam um grande quebra-cabeça que só faz sentido se for organizado, e a pesquisadora tem papel de agrupar informações para atribuir-lhes um significado.

Para expor as informações e, assim, a compreensão dos dados, foram aplicados procedimentos estatísticos que permitem sintetizar as informações por meio de tabelas, quadros e gráficos, facilitando apreensão e reflexão acerca da temática tratada.

Na sequência do desenvolvimento da metodologia, procede-se à apresentação e análise dos dados coletados junto aos sujeitos nos diversos momentos da pesquisa. O estudo está centrado na observação e registro dos dados considerados relevantes para a investigação, então se tornam imediatos o confronto e comparação das informações coletadas.

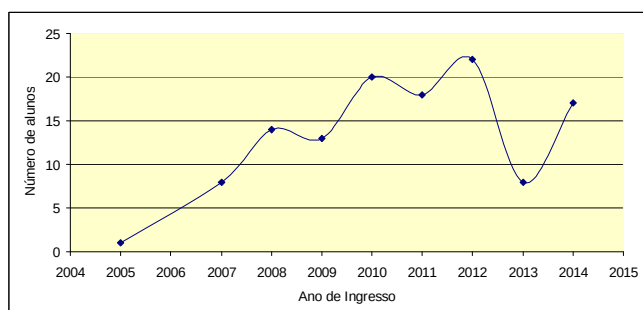
Todas as notas de campo, diálogos informais, questionários, entrevistas e avaliações da leitura permitem observar o comportamento dos sujeitos investigados. Salienta-se ainda que todas as coletas foram desenvolvidas na área da Geografia, uma vez que um dos objetivos do estudo é investigar o uso da TIC no ensino e aprendizagem desta ciência.

O instrumento de coleta por meio de questionário foi o mais relevante e este ficou disponível no seguinte período de respostas, respectivamente: QI (nov. 2014), QII (ago. 2016) e QIII (jul. 2017). Após o período de resposta, a página principal de acesso ao questionário foi substituída por agradecimentos de participação.

### 5.1 – Análise da coleta dos dados iniciais de QI

Os resultados de QI contribuíram principalmente para testar o instrumento de coleta por questionário *online*, que ficou disponível em página da rede social aberta. Aqueles que não pertenciam ao universo investigado responderam gerando um número de participantes fora do esperado, o que resultou numa diversidade de sujeitos, não obedecendo a um critério específico.

Gráfico 03 – Sujeitos e ano de ingresso QI



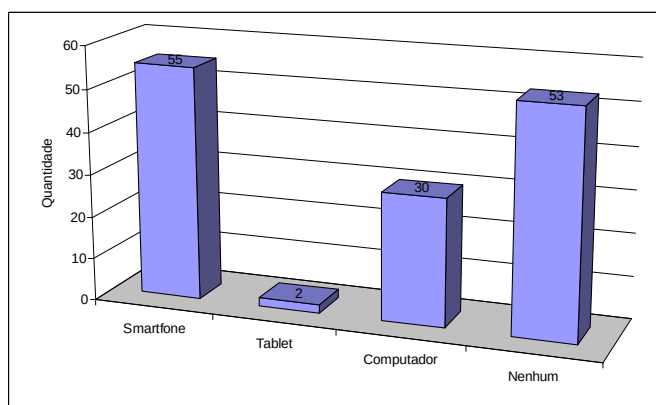
Fonte: Dados QI, 2014.

Conforme se observa no Gráfico 03 de dispersão, que demonstra o número de sujeitos participantes por ano de ingresso, obteve-se uma linha temporal muito extensa, o que para a pesquisa naquele momento foi interessante para entender, a partir das perguntas feitas, referentes ao uso da internet, conforme o Gráfico 04 que tipo de aparelho era usado para ter acesso às redes.

A pergunta torna-se muito pertinente quando se entende que 60% dos alunos são de cidades bem pequenas e com pouca estrutura tecnológica, ressaltando que essa mesma porcentagem corresponde a sujeitos pertencentes à zona urbana e rural de Sobral e municípios circunvizinhos. Conforme as respostas coletadas, identifica-se que 45,46% dos equipamentos são *smartphones*, por outro lado o

equivalente a 43,8% dos alunos não possuem nenhum equipamento tecnológico. O que não quer dizer que seja inviável o uso de tecnologia, pois os *smartphones* não são os únicos instrumentos a serem usados para o desenvolvimento de uso das TIC.

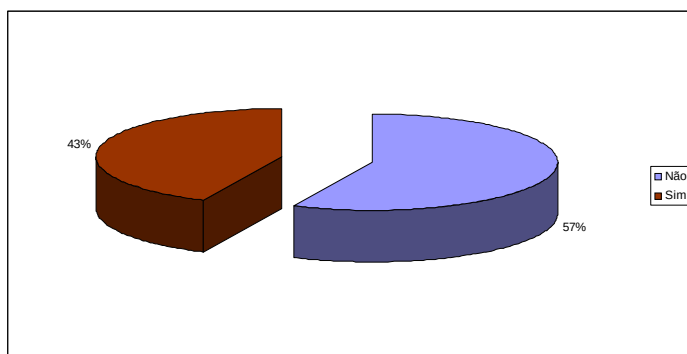
Gráfico 04 – Equipamento que acessam a internet



Fonte: Dados QI, 2014.

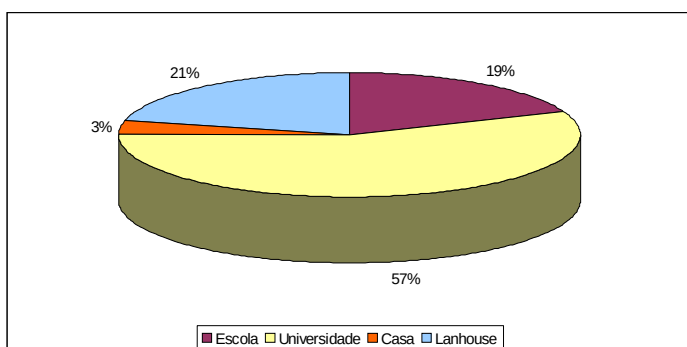
Lembrando a pergunta de múltipla escolha, esta concentração de equipamentos se restringe a somente 19,1 % do total de alunos/formandos em Geografia no ano de 2014. O

Gráfico 05 – Usam 3G



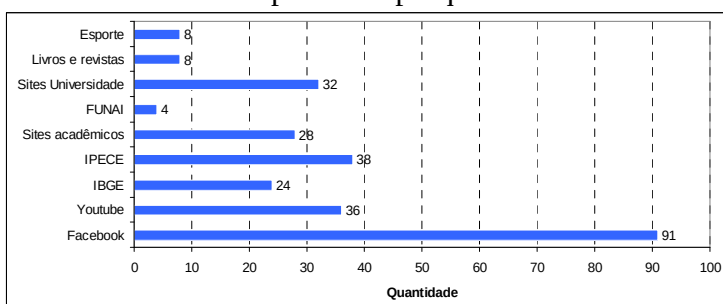
Fonte: Dados QI, 2014.

Gráfico 06 – Local de acesso à internet



Fonte: Dados QI, 2014.

Gráfico 07 – Principais sites pesquisados na Internet



Fonte: Dados QI, 2014.

resultado identifica que a condição de possuir um equipamento restringe-se a poucos. Porém, como a telefonia a cada dia evolui e o equipamento mais citado foi o *smartphone*, pergunta-se: Você utiliza internet 3G no celular? Observe o Gráfico 05, no qual se identifica a resposta “não”, que engloba aqueles que não possuem *smartphones* e, do total de alunos do curso, 43% usam 3G, mas este não representa o principal meio de acesso, pois o local de uso e acesso a internet é representativo no uso de *Wi-Fi* ou a cabo nos locais apresentados no Gráfico 06.

Quando os participantes são questionados sobre suas preferências na internet, as respostas são apresentadas no Gráfico 07.

Um dado que chama atenção é que 75,2% (que corresponde a 91 sujeitos) das respostas estão relacionadas ao

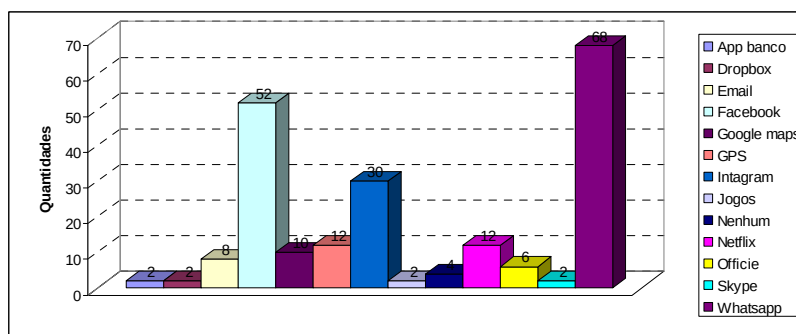
*Facebook*. Para entender essa alta incidência, as justificativas apresentadas nas repostas são as mais variadas, indo desde comunicar-se com parentes distantes a buscas relacionadas a assuntos geográficos. Em virtude do forte poder de comunicação deste veículo, cada vez mais

se tornam comuns publicações e divulgações de eventos, páginas de grupos de estudos, dentre muitos outros assuntos pertinentes ao contexto profissional dos sujeitos.

Após identificar os sites, a pergunta seguinte está relacionada aos aplicativos, conforme o Gráfico 08.

Verifica-se no gráfico 08 que o maior uso é do aplicativo de comunicação *Whatsapp*, com 56,19 % de uso do total de participantes, lembrando que deste total, somente 45,45% possuem celular *smartphone*.

Gráfico 08 – Tipo de aplicativos mais usados

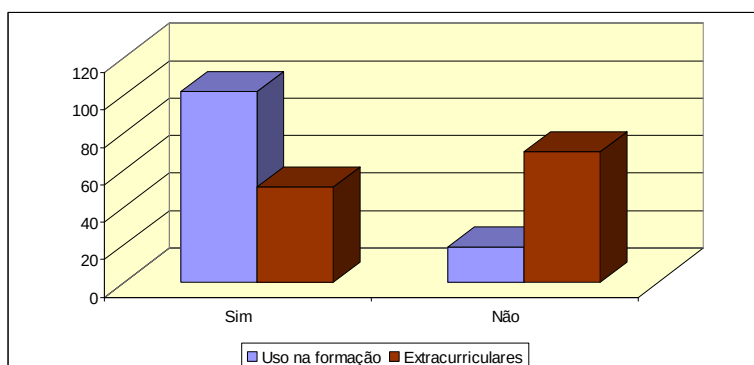


Fonte: Dados QI, 2014.

Outro ponto de destaque para esta pergunta é que de 121 sujeitos, apenas quatro não utilizam nenhum destes recursos mencionados, mesmo com todas as dificuldades de acesso, que vão desde condições financeiras a não ter conhecimento específico sobre tecnologia, o que pode ser considerado um valor pequeno.

E a respeito do processo formativo dos alunos do curso de Geografia, o Gráfico 09

Gráfico 09 – Geotecnologias na formação acadêmica



Fonte: Dados QI, 2014.

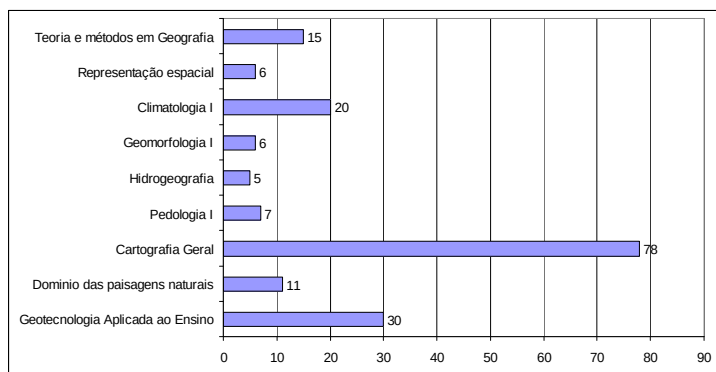
traz os resultados para o uso de geotecnologias na formação acadêmica formal e extracurricular.

O resultado surpreendeu, ficando claro e evidente o uso de geotecnologias na formação acadêmica, pois 84,3% é uma porcentagem significativa de alunos formandos que identificam o uso das

tecnologias nas disciplinas no Curso de Geografia - UVA. Contudo, os cursos extracurriculares extensivos apresentam pouca oferta na área de TIC, mas destaca-se que a

hipótese inicial do projeto de pesquisa foi desmistificada ao longo das análises dos dados, que podem ser verificadas nos gráficos 10 e 11, a seguir:

Gráfico 10 – Disciplinas e uso de TIC



Fonte: Dados QI, 2014.

A pergunta foi elaborada de forma mais abrangente e aberta, isso deu liberdade para os alunos citarem as disciplinas que usaram algum instrumento tecnológico e que contribuíram para a compreensão das geotecnologias.

Evidente que as respostas sobressaltam em disciplinas mais técnicas, como Cartografia e

Geotecnologia aplicada ao ensino. Porém, o surpreendente é que os alunos do Curso de Geografia identificam que outras disciplinas usam tanto equipamentos ou procedimentos tecnológicos aplicados. O Gráfico 11 apresenta os instrumentos identificados.

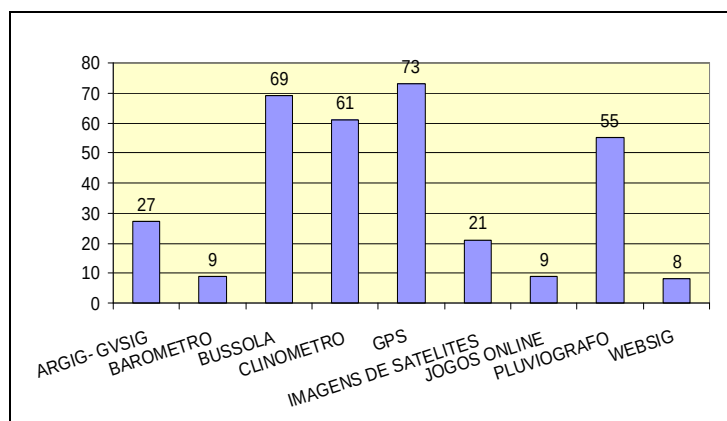
A pergunta foi: Quais instrumentos são utilizados na sua formação acadêmica? Por ser de formato também aberto, os sujeitos estiveram livres para responder a quantidade de instrumentos que recorredessem ter usado nas disciplinas.

Portanto, percebem-se os instrumentos e equipamentos que envolvem nível técnico e tecnológico, de forma direta ou indireta.

Outro fator preponderante se refere ao conhecimento do manuseio destes equipamentos. A última pergunta revela que somente 53% afirmam saber manusear os instrumentos citados.

Também identificado na entrevista, onde a Professora 01 diz:

Gráfico 11 – Instrumentos utilizados nas disciplinas



Fonte: Dados QI, 2014.

Identifico o uso de tecnologias nas disciplinas mais físicas e principalmente nas disciplinas especificamente técnicas. O curso formou no sentido do conhecimento, mas faltou um pouquinho mais na prática. A carga horária muito pequena para atingir todo conteúdo, eu não me sinto preparada para usar alguns instrumentos ou alguns recursos de TIC (Informação verbal, Professora 01).

Para esta fase da pesquisa, o questionário piloto (QI) tinha uma finalidade de testar e respaldar a hipótese, mas tornou-se um elemento surpresa e enriquecedor para a pesquisa, ou seja, a hipótese inicial de que o uso da geotecnologias não existia ou era restrita apenas a duas disciplinas no Curso Geografia da UVA, foi refutada. E a partir da recomendação da banca de qualificação, a pesquisa tomou novo rumo conforme sugestões feitas, e deu lugar a uma nova hipótese. Então, a questão principal passa a ser como os professores da educação básica formados, no período de 2011 a 2015, no Curso de Geografia de licenciatura – UVA, estão usando as tecnologias da informação e comunicação na sua prática docente?

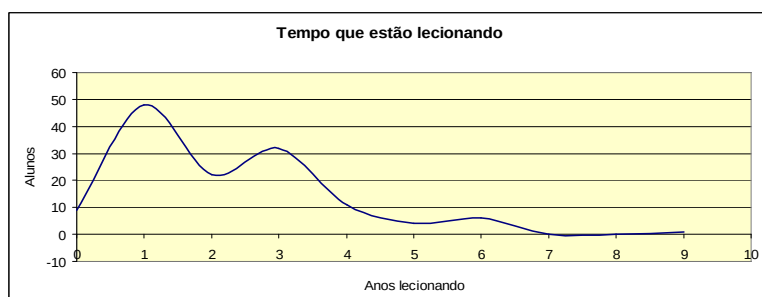
Para responder a isso, foi necessário um novo questionário que permitisse identificar os sujeitos a partir do novo perfil que atendesse aos critérios traçados.

## 5.2 – Análise da coleta de dados de QII

No questionário perfil (QII) consta uma série de perguntas relacionadas com as características que permitem identificar os participantes, esses dados coletados são de importância para traçar o novo perfil dos sujeitos da pesquisa, dados esses que foram cruzados com o levantamento minucioso realizado nos arquivos da secretaria do curso de Geografia da UVA.

Foram identificados 132 sujeitos pertencentes ao período de 2011 a 2015, deste total, conforme dado apresentado anteriormente, somente 130 respostas foram obtidas para o questionário perfil (QII). Observa-se no Gráfico 12 um dos critérios estabelecidos, que se torna fator importante a ser considerado, cujos sujeitos deveriam ter no mínimo dois anos de experiência em sala de aula.

Gráfico12 – Tempo de experiência de sala de aula



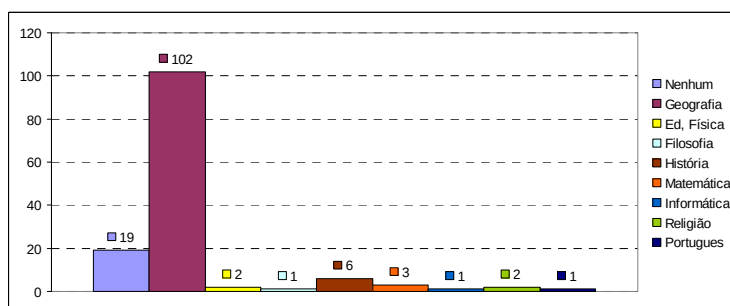
Fonte: Dados QII, 2016.

Verifica-se que 42,9% têm de 0 a 1 ano de experiência. Como se espera, os alunos recém-formados possuem pouca ou nenhuma

experiência em lecionar. Porém, como a pesquisa estava em andamento e na fase de aplicação do questionário final (QIII), sabia-se que este quadro mudaria no ano seguinte, pois os professores estariam em nova condição.

Um dado que chama atenção é que 6,8% dos participantes não possuíam nenhuma experiência em lecionar Geografia, dados que ficam esclarecidos com a questão seguinte, conforme o Gráfico13.

Gráfico 13 - Disciplina que leciona atualmente



Fonte: Dados QII, 2016.

professores da educação básica com nenhuma experiência (6,8%). A pergunta é: “o que acontece com os outros 8,1%”?

A resposta é: parte destes não leciona Geografia, e sim, somente outras disciplinas de outras áreas citadas acima. O mais grave dessa situação é que não possuem formação específica para desempenhar tal função. Nesse sentido, 12% para outras áreas significa que os professores de Geografia lecionam outras disciplinas, como: Religião, História, Sociologia e Filosofia. Dar aulas de disciplinas para as quais os professores não têm formação é um problema que existe nas escolas em virtude da realidade de complementação de carga horária a que eles se sujeitam.

Nesse cenário desafiador e preocupante, as aulas ficam comprometidas, porque esses professores não dominam tais conteúdos. Os professores explicam:

Infelizmente minha lotação é complementada com a disciplina de filosofia, isso não me agrada, porém me sinto forçada a aceitar (Informação verbal, Professora 01).

Eu leciono Geografia, Filosofia e Sociologia e acabo não tendo tanta oportunidade de usar em todas as disciplinas a TIC (Informação verbal, Professor 02).

O Plano Nacional de Educação (2014) prevê que todos os professores da educação básica possuam formação específica, de nível superior, até 2024. A questão aqui não é exatamente o problema de formação, por mais monitoramentos e incentivos de cursar uma

No total, 36,1% apresentaram experiência de um ano de sala de aula, seguidos por aqueles com dois anos (16,5%) e três anos (24,1%). No momento da aplicação do questionário QII, encontram-se fora de sala de aula (14,9%). Neste percentual estão incluídos os

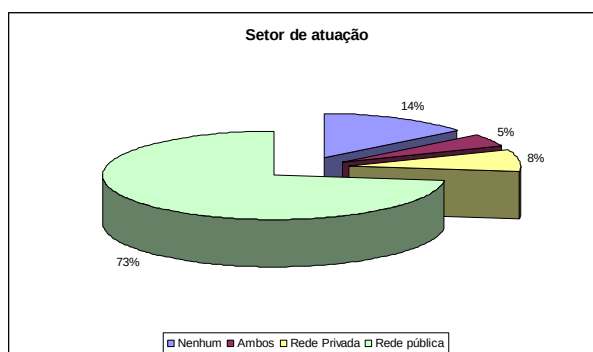
segunda graduação e ficarem em situação regular, e sim, ter salas de aula necessárias para contemplar a todos os professores em suas formações específicas. Percebe-se que a saída encontrada para muitos é aceitar o novo modelo de formação superior em Ciências Humanas, experiência já em prática em algumas Universidades. Não acredito que essa seja a melhor saída, um curso de licenciatura por área de conhecimento. Isso significa fragmentar o conhecimento geográfico, que está presente tanto na área de Ciências Naturais quanto nas Ciências Humanas. As duas partes, mesmo que dicotômicas, são pertencentes a uma única ciência geográfica. Apesar de ser dual, necessita dessa visão de todo para compreender os fenômenos. Dentro da área de atuação geográfica, realizam suas atividades no setor público, privado ou em ambos, conforme o Gráfico 14, os professores da educação básica que lecionam Geografia e que estão em sala de aula representam 73% de atuação, principalmente na rede pública de ensino.

Já o percentual de 14%, identifica os que estão fora da sala de aula por motivos diversos, como: a) mudar de profissão; b) não estar trabalhando com ensino e c) estar cursando pós-graduação. Esses ficarão de fora do próximo questionário (QIII) por não atenderem aos critérios preestabelecidos para a pesquisa.

Dos professores da educação básica, quando questionados sobre exercer outras funções, 29% afirmam que exercem outras atividades, além do magistério. Entre as atividades destacadas estão: cursando pós-graduação, funcionário público, atividades em empresas privadas (vendedora, empresa de calçado e Mineradora). A explicação é que esses professores já exerciam atividades remuneradas antes de concluírem o Curso de Geografia e passam os quatro anos articulando sua vida acadêmica com uma atividade remunerada.

Outra explicação é que os ganhos de início de carreira não são atrativos, tendo em vista que 9% ganham menos que um salário mínimo, em carga horária reduzida em escolas particulares, no intuito de adquirir experiência profissional. Dentre esses, 72% já com certa experiência opta por trabalhar 20 horas/semanais para conciliar a pós-graduação e outras atividades remuneradas, que correspondem aos 29%, subtraindo do percentual de 72%.

Gráfico 14 – Setor de atuação



Fonte: Dados QII, 2016.

Portanto, restam 43% que realmente têm carga horária de 20h/semanais. No cruzamento dos dados, a explicação é a falta de escola que atenda à demanda de professores formados em Geografia dentro da zona urbana ou rural em cada município. O que automaticamente impulsiona um movimento pendular dos profissionais em atuar em outras escolas fora de seu município de residência.

A seguir, será feita a análise do questionário final (QIII), que apresenta os resultados principais da pergunta de investigação, conforme objetivos traçados para o desenvolvimento da pesquisa.

### **5.3 – Análise da coleta de dados de QIII e Entrevistas**

A elaboração de QIII passou por um “conjunto de operações com vistas no aperfeiçoamento” (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2013, p. 182). Seguindo recomendações de fato, procuraram-se pontos que direcionam questões que realmente contemplam os objetivos da pesquisa. Este aperfeiçoamento é realmente necessário para evitar dúbios entendimentos para uma mesma questão.

As dimensões e componentes foram estabelecidos e definidos no capítulo III – modelo de análise do estudo de caso em consonância conceitual acerca do objeto de estudo, e para entrar especificamente no contexto investigativo da pesquisa, dedica-se a apresentação dos resultados coletados em QIII. Na fase final foram realizadas 42 aplicações de questionários (no período de 01 a 31 de julho), nenhum dos respondentes participou na construção do questionário, lembrando que o universo de 132 sujeitos foi reduzido a 104 aptos a responder o questionário QIII, em 2017.

Porém, no momento da aplicação dos 42 questionários (08 foram excluídos da análise), só foi possível atingir 34 (32,7%) dos participantes totais com respostas completas (professores da educação básica) que representam um valor acima de 20%, dentro dos padrões estatísticos de amostragem. Os motivos para as não respostas foram diversos, alguns justificaram que estavam de licença saúde ou afastados para cursar mestrado, mas dezoito professores justificaram que perderam o emprego devido aos cortes de verbas da educação, realizados na conjuntura política atual, relativos a contratos temporários.

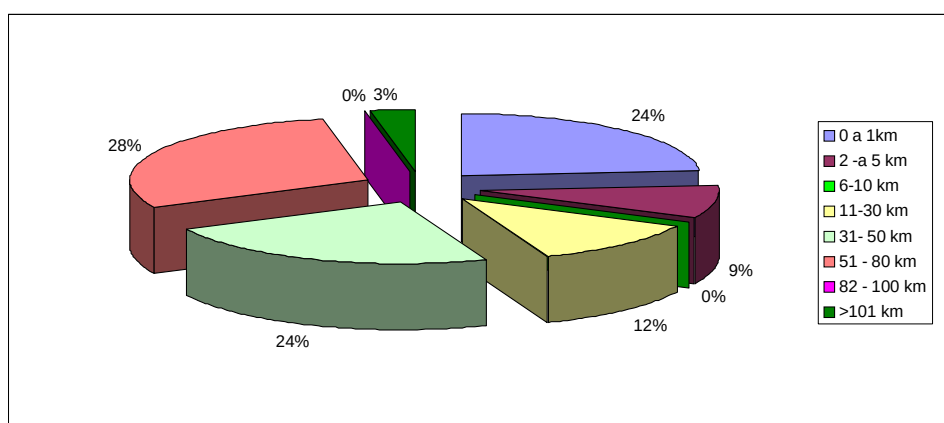
Os trinta e quatro que responderam ao questionário (QIII) são referentes às informações do universo investigado, que é composto por 59% de homens, destes 38,5% são

casados. Já as mulheres são 41% do total e 12% são casadas. Estes estão entre a faixa etária de 26 a 36 anos, perfazendo um total de 50, 5%, dos professores com família constituída.

Considerando ainda o fator deslocamento, deve-se levar em conta que o comprometimento com a vida de casado(a) é outro elemento complicador não somente para as mulheres, mas para os homens também, que aumentam suas rendas para ter melhor qualidade de vida.

Outro ponto a ser considerado é o local de residência dentro da área em estudo, a justificativa e importância dessa informação se dá pelo fato de conhecer o investigado para futuras propostas de educação continuada e as viabilidades de deslocamento relativas a espaço e tempo, fora condições estruturais, pelo deslocamento até a cidade de Sobral, Campus do Junco, onde concluíram o curso de Geografia.

Gráfico 15 – Deslocamento até o Campus do Junco



Fonte: Dados QIII, 2017.

O Gráfico 15 apresenta o panorama dos deslocamentos, registrando que 24% e 28% deslocam-se em média, respectivamente, entre 20 km e 29 km, o que representa um tempo de deslocamento médio de duas horas, dependendo da infraestrutura da estrada.

Neste momento, esclareço que estes alunos deslocavam-se todos os dias às 4 horas ou às 5 horas, dependendo dos quilômetros a serem percorridos. O ônibus é fornecido por prefeituras de cada cidade circunvizinha. Após as aulas, o horário de regresso para suas cidades é/era às 12 horas.

Para aqueles que participavam das atividades na universidade, a permanência não era determinada pelo montante de atividades que desenvolviam em suas bolsas de pesquisa ou atuação nos laboratórios. Neste caso, o retorno é determinado pela disponibilidade do horário do transporte para o regresso às suas cidades de origem, que ocorria no horário da noite. As prefeituras disponibilizam transporte apenas para dois turnos (diurno e noturno).

Quanto aos motivos que contribuem para que no horário vespertino não ocorram atividades, uma delas e de maior significância é o fator sensação térmica, pois a universidade está inserida em contexto de semiárido e o período da tarde intensifica a sensação de calor, dificultando atividades externas aos laboratórios.

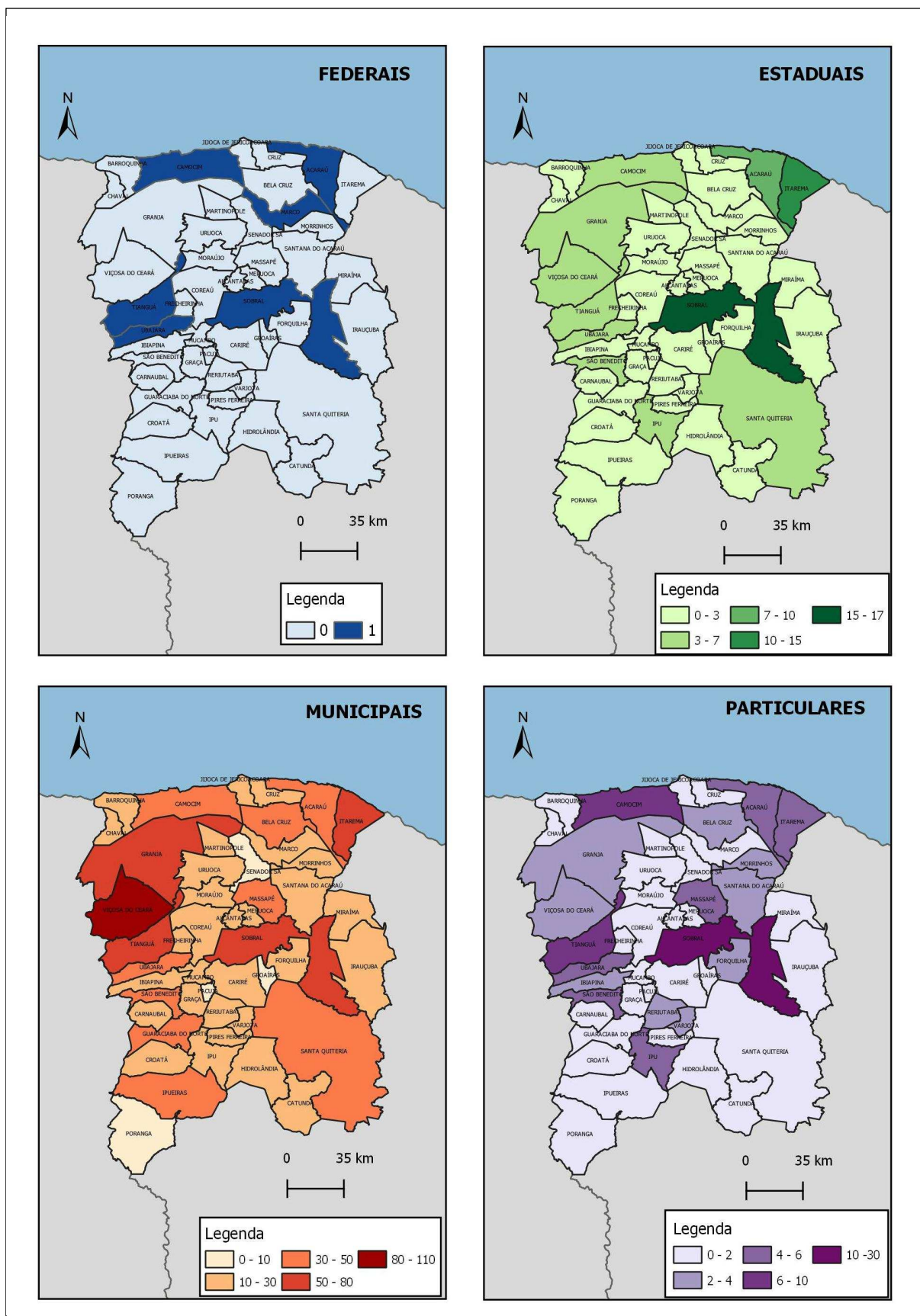
Já o regresso no turno da noite ocorre após as aulas, no horário de 22 horas (hora de partida). Quando não há espaço suficiente para todos os alunos no ônibus noturno, os alunos da universidade procuravam/procuram “abrigo” nas casas de outros colegas de Faculdade para pernoitarem, uma jornada extenuante.

O deslocamento era feito de ônibus que saía da cidade (63 km) às cinco horas da manhã e retornava para casa às onze e meia, com chegada na cidade à uma e meia. Deslocamento cansava muito e muitas vezes chegava e ia direto para o trabalho (informação verbal, Professor 06).

Os primeiros anos de faculdade eu ia e voltava para minha cidade (41 km), até conseguir uma bolsa PBU, passei a morar em Sobral dividindo com amigos e passei a viver melhor e aproveitar os eventos e cursos que o Curso de Geografia tinha na universidade. Na metade do terceiro ano passei a pesquisar e recebi uma bolsa FUNCAP pelo laboratório. Se não fosse a bolsa não teria o mesmo rendimento. Por que o vai e volta é cansativo, sabe? (informação verbal, Professor 07).

As áreas de atuação dos professores estão distribuídas da seguinte forma: Federal (5%), Estadual (47%), Municipal (32%) e Privadas (16%); torna-se necessário espacializar essa informação para que se possa entender como estão distribuídas as escolas dentro da área de estudo. A seguir, a Figura 06 apresenta a coleção de mapas da região Noroeste, que representa essa distribuição.

Figura 06 – Noroeste do Ceará: Distribuição das escolas



Fonte: Dados espaciais IPECE (2017). Dados cartográficos IBGE (2016). Organização das informações espaciais, Pacheco, 2018.

Após essa etapa de apresentação e identificação dos professores em conjunto com o fator deslocamento como fator limitante de melhor aproveitamento do tempo, dedica-se ao próximo item, referente à atuação do professor em sala de aula no desenvolvimento de atividades que envolvam TIC e identificar alguma com auxílio de um instrumento investigativo.

### *5.3.1 – Resultados de ensino e aprendizagem em Geografia*

O professor posiciona-se ante o processo de conhecimento articulando a teoria à prática à medida que os “dois pólos devem ser trabalhados simultaneamente, constituindo uma unidade indissociável” (CANDAU, 2010, p. 14). Isto quer dizer que o trabalho desenvolvido na prática escolar permite ter uma visão do todo institucional, não se restringindo apenas à sala de aula, apesar desta constituir-se o objeto básico.

Ser professor supõe um enfoque com várias dimensões, onde o técnico, o político e o afetivo devem estar intimamente articulados entre si. “O domínio coexistente de uma área específica supõe uma adequada compreensão da construção do seu objeto, dos diferentes enfoques metodológicos e suas respectivas bases epistemológicas, de sua lógica e sua linguagem” (CANDAU, 2010, p. 120).

A convivência do professor com a escola nesse processo de ensino e aprendizagem de Geografia que envolve a TIC se apresenta com contradições e conflitos inerentes às diferenças culturais e sua inserção em atividades não apenas específicas da Geografia, mas em atividades como um todo dentro da instituição de ensino, que permite uma postura crítica dentro da realidade, compreendendo e refletindo o seu fazer como profissional.

A reflexão sobre a prática de Geografia no cotidiano escolar, vivenciando seu todo, faz emergir posturas de ações dentro e fora da sala de aula, construindo-se, assim, uma visão multidimensional desse processo de formação do professor da educação básica.

Portanto, para analisar o processo de ensino e aprendizagem com TIC, conforme o Quadro 23, utilizou-se um conjunto de perguntas a partir das quais, sob uma escala de *Linkert* de cinco níveis de concordância, foi pedido aos professores da educação básica que informassem, por meio de questionários *online*, a concordância ou discordância sobre as proposições apontadas em (QIII).

Quadro 23 – Processo de ensino e aprendizagem com a TIC

|        | Características do processo de ensino e aprendizagem em Geografia                                                             | Porcentagem Válida |      |      |      |      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|------|------|------|
|        |                                                                                                                               | CT                 | C    | DT   | D    | NCND |
| 2.2-1  | Compreender os estilos de aprendizagem dos estudantes.                                                                        | 45,0               | 45,0 | -    | -    | 10,0 |
| 2.2-2  | A forma que leciono pode influenciar o desempenho dos alunos.                                                                 | 80,0               | 15,0 | -    | -    | 5,0  |
| 2.2-3  | Agrupar os alunos em prol de suas habilidades.                                                                                | -                  | 20,0 | 5,1  | 35,0 | 29,9 |
| 2.2-4  | Criar um ambiente de aprendizagem competitivo entre os alunos.                                                                | -                  | 5,0  | 20,0 | 50,0 | 25,0 |
| 2.2-5  | Dar as mesmas tarefas a todos os alunos.                                                                                      | 5,0                | 10,0 | 5,0  | 45,0 | 30,0 |
| 2.2-6  | Deter conhecimentos de TIC aplicáveis no ensino de Geografia.                                                                 | 60,0               | 25,0 | -    | 5,0  | 10,0 |
| 2.2-7  | É importante planejar e organizar antecipadamente as aulas.                                                                   | 60,0               | 35,0 | -    | -    | 5,0  |
| 2.2-8  | Orientar os alunos a trabalharem em função de metas e objetivos a cumprir.                                                    | 70,0               | 25,0 | -    | -    | 5,0  |
| 2.2-9  | Organizar o programa conforme necessidades dos alunos.                                                                        | 45,0               | 40,0 | -    | -    | 10,0 |
| 2.2-10 | Incentivar os alunos a fazer suas próprias escolhas no uso da TIC.                                                            | 45,0               | 45,0 | -    | -    | 10,0 |
| 2.2-11 | Usar TIC que sirva de suporte aos conteúdos geográficos.                                                                      | 55,0               | 35,0 | -    | -    | 5,0  |
| 2.2-12 | Fornecer material digital que incentive os alunos a pesquisar.                                                                | 55,0               | 40,0 | -    | -    | 5,0  |
| 2.2-13 | Valorizo a troca de experiência entre professor e aluno.                                                                      | 70,0               | 25,0 | -    | -    | 5,0  |
| 2.2-14 | É importante incentivar os alunos a terem responsabilidade na escolha de conteúdos <i>online</i> .                            | 75,0               | 15,0 | -    | 5,0  | 5,0  |
| 2.2-15 | Detenho uma postura positiva frente ao uso da TIC em sala de aula.                                                            | 40,0               | 30,0 | -    | 15,0 | 15,0 |
| 2.2-16 | Tento promover a autonomia dos alunos.                                                                                        | 50,0               | 40,0 | -    | 5,0  | 5,0  |
| 2.2-17 | Decido os conteúdos que vou lecionar e só depois é que decido se uso TIC no ensino e aprendizagem da disciplina de Geografia. | 10,0               | 20,0 | 5,0  | 35,0 | 35,0 |

**Legenda:** CT– Concordo Totalmente, C – Concordo, DT – Discordo Totalmente, D – Discordo, NCND – Não concordo nem discordo.

**Fonte:** Dados coletado em QIII, Pacheco, 2017.

Observando o Quadro 23, identifica-se um alto grau de concordância dos professores da educação básica referente às afirmativas de que a forma que lecionam pode influenciar o desempenho dos alunos (80%), sobre a importância de incentivar os alunos a terem responsabilidade na escolha de conteúdos *online* (75%), de que deve ser valorizada a troca de informação entre professor e aluno (70%) e de que reconhecem a importância de orientar os alunos a trabalharem em função de metas e objetivos a cumprir (70%).

Realça-se também elevado nível de concordância ou de plena concordância que há em planejar e organizar antecipadamente as aulas (95%), de usar TIC que sirva de suporte aos conteúdos geográficos (90%), de fornecer material digital que incentive os alunos a pesquisar (90%), de deter conhecimentos de TIC aplicáveis no ensino de Geografia (85%). Por último, com um nível de concordância ou de concordância total, quase todos os respondentes afirmam tentar promover a autonomia do aluno (70%). Destaca-se o nível de concordância predominante em todos os itens.

No entanto, nos itens restantes foram verificadas respostas que revelam alguma dispersão, nomeadamente, quando questionados se inicialmente decidem como vão lecionar determinado conteúdo e somente depois é que decidem se irão usar tecnologia, no processo de ensino e aprendizagem de Geografia. Neste caso, denota-se uma dispersão considerável entre os que discordam ou discordam totalmente (30%) e aqueles que concordam ou concordam

totalmente (30%). Ainda, uma porcentagem considerável afirmou-se como sendo neutra (35%). Existe também uma neutralidade no que toca à importância que os docentes dão ao agrupar os alunos em relação às suas habilidades (30%), mas é visível a predominância do desacordo ou total desacordo (40%) em face de minoria que concordou (20%).

A maioria discorda de que deve existir um ambiente competitivo entre estudantes (70% discorda ou discorda totalmente), assim como metade (50%) discorda ou discorda totalmente que é importante dar a mesma tarefa a todos os alunos em face de uma porcentagem considerável que se apresenta como neutra (30%).

Face aos resultados até agora apresentados, considerou-se importante apurar se a Graduação exerceu influência no nível de concordância dos itens que permitiram caracterizar a prática de uso de TIC no ensino e aprendizagem de Geografia. É apresentada no Quadro 24, a matriz norteadora para o início de confirmação do plano de pesquisa traçado para responder à questão de investigação por meio dos testes estatísticos.

Assim, observa-se no quadro 24, a seguir, como foi organizado o cruzamento das informações referentes à formação básica versus formação complementar (extracurricular).

Quadro 24 – Cruzamento de dados

| Objetivos                                                                                             | Variáveis                | Pressupostos                                                                                                                 | Teste estatístico     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Identificar a prática de uso de TIC, do professor da educação básica.                                 | Formação                 | A formação recebida na graduação exerce influência na prática de ensino e aprendizagem do professor da educação básica.      | Teste de Mann-Whitney |
|                                                                                                       | Formação extracurricular | Formação extracurricular contribui e exerce influência no processo de ensino e aprendizagem do professor da educação básica. | Teste de Mann-Whitney |
| Identificar a frequência e uso da TIC por professor da educação básica dentro e fora da sala de aula. | Atividades elaboradas    | O professor escolar usa a TIC para preparar a aula.                                                                          | Teste de Mann-Whitney |
|                                                                                                       | Uso da TIC               | O uso da TIC na sala de aula é insipiente                                                                                    | Teste de Mann-Whitney |

Fonte: Pacheco, 2017.

Após o cruzamento dos dados referentes às questões 2.2 e 2.3, temos o Quadro 25:

Quadro 25 – Análise da influência da Graduação no ensino e aprendizagem em Geografia com uso de TIC (Mann- Whitney U)

| Itens  | Formação base /<br>Graduação |      | Formação Complementar / TIC |      |
|--------|------------------------------|------|-----------------------------|------|
|        | Mann-Whitney U               | Sig. | Mann- Whitney U             | Sig. |
| 2.2-1  | 34,000                       | ,193 | 27,000                      | ,073 |
| 2.2-2  | 46,500                       | ,744 | 33,500                      | ,108 |
| 2.2-3  | 27,500                       | ,293 | 28,500                      | ,280 |
| 2.2-4  | 32,500                       | ,162 | 23,000                      | ,037 |
| 2.2-5  | 34,500                       | ,398 | 42,000                      | ,859 |
| 2.2-6  | 14,000                       | ,002 | 20,500                      | ,016 |
| 2.2-7  | 24,500                       | ,028 | 28,500                      | ,081 |
| 2.2-8  | 26,000                       | ,026 | 31,000                      | ,102 |
| 2.2-9  | 44,000                       | ,928 | 31,500                      | ,254 |
| 2.2-10 | 16,000                       | ,005 | 18,000                      | ,011 |
| 2.2-11 | 32,000                       | ,223 | 36,000                      | ,448 |
| 2.2-12 | 28,500                       | ,069 | 32,000                      | ,160 |
| 2.2-13 | 35,500                       | ,185 | 31,000                      | ,102 |
| 2.2-14 | 25,000                       | ,022 | 31,000                      | ,131 |
| 2.2-15 | 36,000                       | ,704 | 23,000                      | ,133 |
| 2.2-16 | 18,000                       | ,013 | 21,500                      | ,036 |
| 2.2-17 | 40,000                       | ,731 | 34,000                      | ,390 |

**Legenda:** os itens em cinza representam a associação estatisticamente significativa.

Fonte: Dados de QIII, Pacheco, 2017.

Os professores com a formação base (graduação) tendem a concordar mais com as afirmações acerca da importância em deter conhecimento dos conteúdos que lecionam ( $p=002$ ), em planejar e organizar antecipadamente as aulas ( $p=028$ ), em orientar os alunos a trabalharem em função de metas e objetivos a cumprir ( $p=026$ ), em incentivar os alunos a fazer as suas próprias escolhas e apoiar os seus interesses ( $p=005$ ), em incentivar os alunos a terem responsabilidade pela sua própria aprendizagem ( $p=022$ ) e em tentar promover a autonomia dos alunos ( $p=013$ ).

O mesmo teste (Mann-Whitney U) foi aplicado a professores da educação básica que participaram de formação complementar durante ou após a formação base (graduação), e como esta participação influencia o nível de concordância face aos itens que permitem caracterizar o uso da TIC em sala de aula.

Entre os professores da educação básica, detectam-se as seguintes diferenças significativas: os professores da educação básica que participam de formação complementar tendem a concordar mais com as afirmações acerca da importância de deter conhecimentos de TIC aplicáveis ao ensino de Geografia ( $p=016$ ), em criar um ambiente competitivo entre os

alunos ( $p=037$ ), em incentivar os alunos a fazerem suas próprias escolhas no uso de TIC ( $p=011$ ) e em promover a autonomia dos estudantes ( $p=036$ ). O quadro para verificação de teste estatístico corresponde ao Apêndice D.

O trabalho do professor tem caráter eminentemente prático, devendo existir um corpo teórico que explica e fundamenta o seu comportamento profissional dentro do ambiente escolar e instrumentos de trabalho disponíveis. O professor está inevitavelmente marcado por concepções ideológicas pessoais para considerar todo o processo de ensino e aprendizagem que se realiza, mesmo que a ideologia se apresente sem uma prática consciente. Alguns professores tomam iniciativas em seu fazer profissional, conforme a realidade apresentada, na intenção de inovar.

Uso as redes sociais, por exemplo, para acompanhar a turma eu criei um grupo e lá publico vídeos e texto para ser discutido depois na sala (Informação verbal, Professora 01).

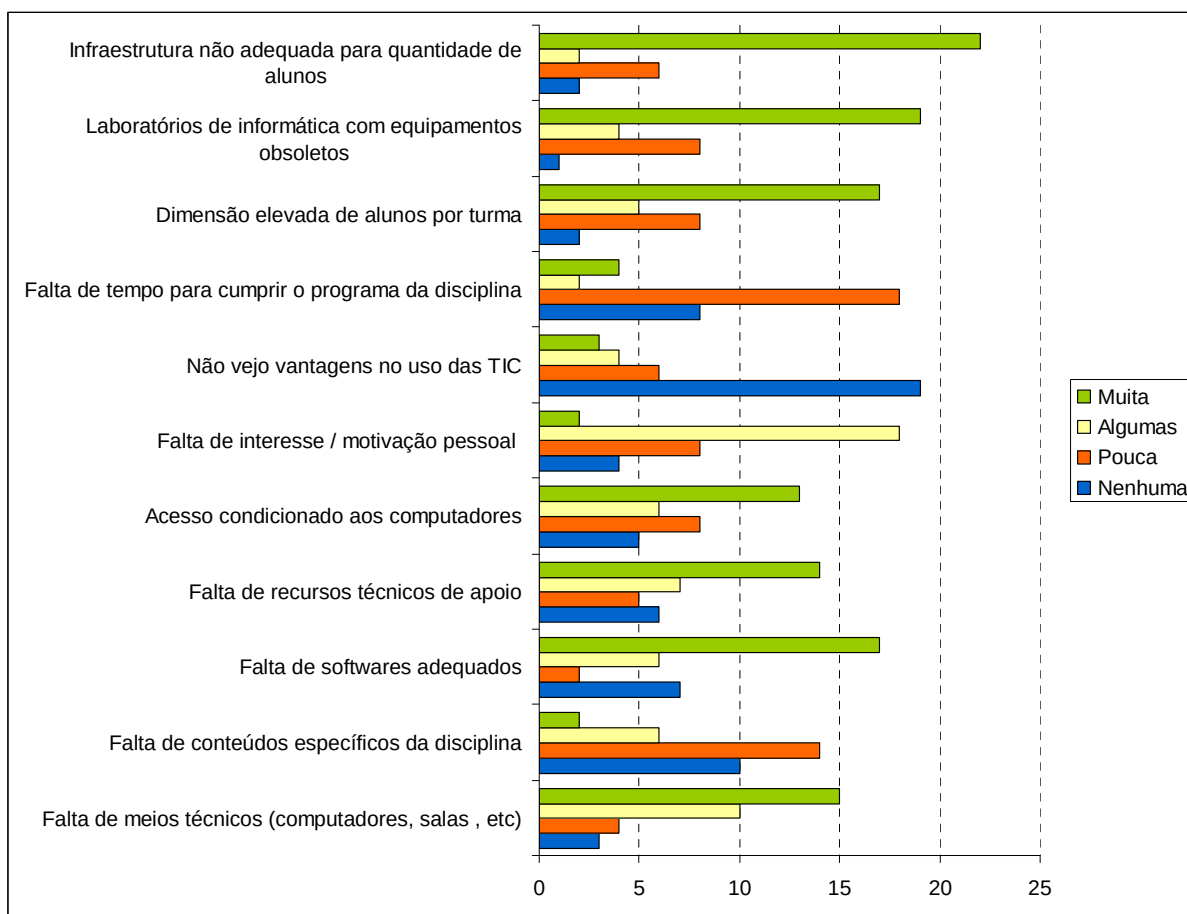
Assim, toda e qualquer atuação na prática de ensinar tem um componente teórico e ideológico, que é inevitavelmente responsável por um modelo adotado na prática profissional.

O papel de todo educador é preparar seus alunos para o mundo e isto significa dizer que os educadores devem proporcionar um ensino suficiente para que os alunos adquiram habilidades, as quais lhe serão úteis para enfrentar, com eficiência, desafios, tanto no âmbito escolar como no social. (BORTOLOTTI, 2008, p. 10).

Como qualquer ferramenta, sempre apresenta obstáculos, como encarar os problemas do cotidiano escolar, respeitando posições dos sujeitos, contradições, conflitos, dificuldades de assimilar... É um desafio valioso de caráter pedagógico e pessoal. Implica na superação como processo lento e gradual, de conquistas e de ganhos.

A partir das informações já apresentadas em termos de aplicabilidade no ensino e aprendizagem de Geografia, destaca-se que os professores consideram a TIC uma estratégia didática valiosa para ser executada em sala de aula, porém, as atividades com recursos tecnológicos enfrentam em algum momento um tipo de impedimento. Observe-se o Gráfico 16, a partir das respostas em QIII, item de múltiplas respostas.

Gráfico 16 – Obstáculos encontrados no uso da TIC em sala de aula



Fonte: Dados de QIII, Pacheco, 2017.

Segundo a coleta de dados, os professores têm dificuldades em usar o computador com condições mínimas, como os softwares adequados para elaboração de aulas não estarem instalados, Existe escassez de recursos humanos no que diz respeito à manutenção dos equipamentos, fato que pode ser observado nas entrevistas dos professores:

Teoricamente me sinto preparada para tratar os conteúdos tecnológicos, mas na prática, se eu tiver que ensinar o aluno a mexer em programas ou aplicativos, não me sinto segura. Ultimamente tenho pesquisado na internet sobre o uso de alguns aplicativos para usar nas minhas aulas (Informação verbal, Professora 01).

A última gestão Estadual equipou bastante as escolas, as escolas que trabalho têm dois laboratórios de informática, porém, os 45 computadores estão funcionando precariamente. Estão sem funcionamento! Os técnicos não conseguem manter um bom funcionamento. Os sistemas utilizados são sistemas livres, porém são limitados para instalar outros programas que não agüentam o sistema rodar (Informação verbal, Professor 03).

Na EJA, quando tentei usar o computador foi horrível, porque são adultos e idosos que nunca usaram o mouse e não tinham coordenação motora para acertar o local que deveria clicar e na contramão, os adolescentes na mesma turma fora da faixa

escolar que sabem manusear as redes sociais. Os professores da UFC eram responsáveis por dar a formação de capacitação de uso dos equipamentos (Informação verbal, Professor 04).

Eu ouvi uma diretora dizer que todos os alunos sabem usar o computador, na escola pública isso é uma mentira, a realidade é totalmente desigual dentro da escola, ainda há alunos analfabetos digitais, e suprir essa deficiência é ter que equiparar níveis (Informação verbal, Professor 08).

Outros fatores considerados como obstáculos é a quantidade de alunos por turma, com laboratórios pequenos, com poucos equipamentos, internet lenta dificultando a execução de determinadas tarefas. Em outros casos há equipamentos avançados dos quais os professores não tiveram nenhuma formação para uso. A seguir, alguns depoimentos dos entrevistados:

Não uso muito o laboratório de informática porque é muito difícil, porque lá, apesar da sala ter 40 computadores, eles são ultrapassados. No meio da aula o computador trava, são muito antigos, ultrapassados, não tem como a gente usar. Sem falar daqueles que não funcionam. Um vez tive que dividir a turma em duas, e trabalhei muito mais e com equipamentos sem condições de funcionamento (Informação verbal, Professora 01).

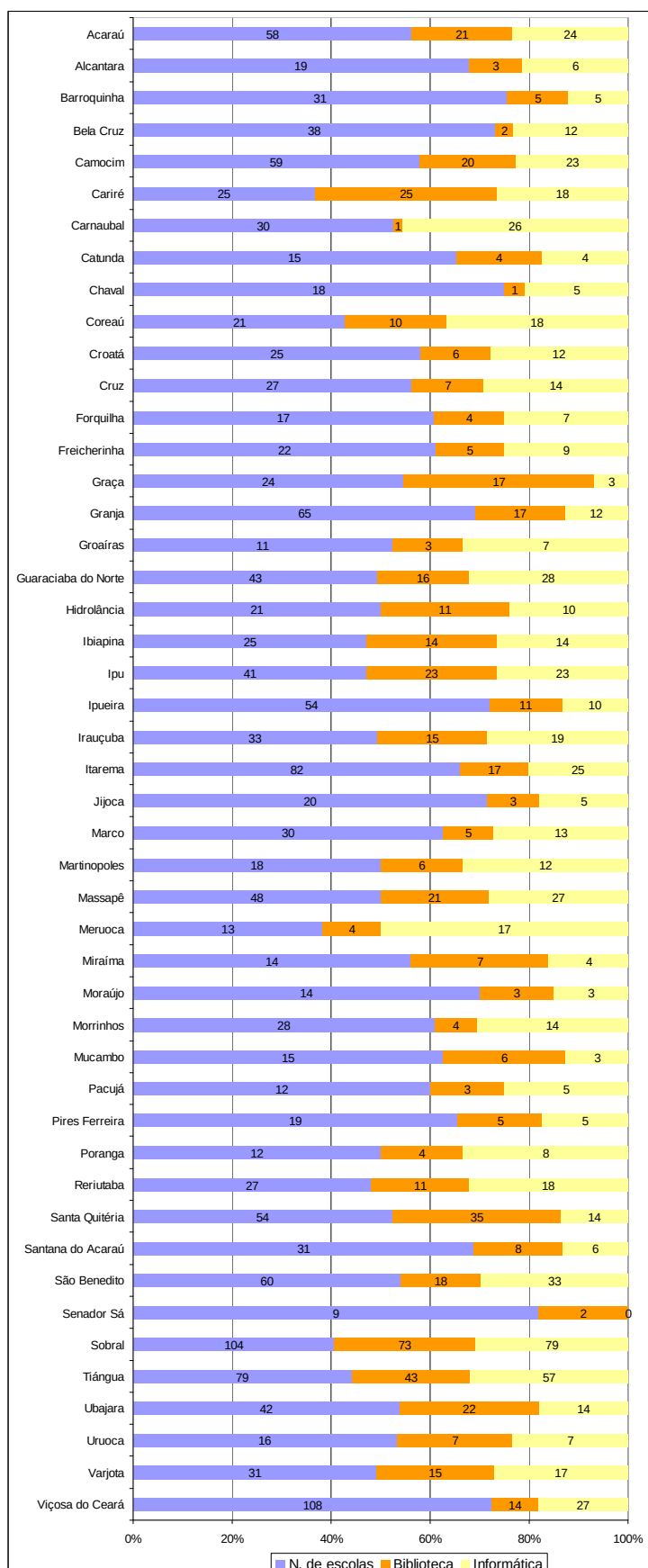
Aqui a professora relata uma frustração por falta de manutenção da sala de informática disponível na escola que trabalha o que representa uma situação recorrente em outras escolas.

A escola que leciono tem uma lousa digital, mas nenhum professor sente-se preparado para utilizar. Ninguém na minha escola sabe dar uma aula em lousa digital. Tá lá parada, levando poeira (Informação verbal, Professor 02).

A ideia do uso do *tablet* era interagir, ligado na TV e mostrar ao aluno a interatividade conforme as informações. Seria ótimo se de fato funcionasse. Mas além da configuração limitada, a internet, o sinal é fraco, a escola tem o provedor de internet com *wi-fi*, porém o sinal não é suficiente, é limitado o uso, praticamente para o setor administrativo e na sala dos professores dentro da escola. Quando chove, a internet não funciona. São questões que sinceramente aos poucos vão desanimando (Informação verbal, Professor 03).

Tendo em vista todas as dificuldades levantadas, percorreram-se as cidades, visitando as regionais responsáveis por cada setor educacional, em busca das informações sobre ofertas de sala de informática e bibliotecas disponíveis para cada município pertencente ao setor Noroeste do Estado Ceará. O cruzamento dessas informações gerou o Gráfico 17 a seguir:

Gráfico 17 – Noroeste do Ceara: distribuição de escolas, sala de informática e bibliotecas



Fonte: Coleta de dados em campo, Pacheco, 2018.

Verifica-se que a oferta de salas de informática é maior que a oferta de bibliotecas, e como em 2010 foi aprovada a Lei n. 12.244, que determina que toda escola deve ter acervo de livros nas bibliotecas de pelo menos um título por aluno matriculado, também houve a instalação de laboratórios de informática com acesso à internet em boa parte das escolas públicas, que correspondem a 87,26% do total dos municípios representados.

O investimento significativo que se observa na expansão dos laboratórios de informática em detrimento das bibliotecas foi obtido com investimentos e pesquisa de órgãos estatais. Houve um período de expansão ainda tímida nos gastos estaduais com ciência e tecnologia no governo do Ceará, na gestão de Cid Gomes (2011) e, nesse mesmo período, houve investimentos também do Governo Federal para escolas de tempo integral, com interiorização de investimentos.

O projeto de cinturão digital começou inicialmente na capital Fortaleza, que consistia conectar as IES federais e estaduais, conforme acordo com o governo do estado que ficou responsável por dar manutenção. Já na segunda e terceira fase foram relativas à expansão da rede de cabos ainda para instituições públicas, na continuidade de projeto para interiorização dos serviços. Para a quarta fase é concedido o uso para empresas privadas. A condição para este uso é a realização de manutenção na rede como contrapartida.

A respeito das escolas, recebiam um megabyte por contrato com a operadora Oi, com a oferta de fibra ótica para futuro próximo. Infelizmente a promessa não foi cumprida e a internet disponível na escola passa a ser *Wi-Fi*, que fica sujeita às alterações climáticas e interferências de sinais, tendo em vista que as infraestruturas nas escolas são densas (concreto), fatores que prejudicam o sinal de internet.

Considerando o fator de uso da TIC, internet nas escolas e atores pertencentes a pesquisas, analisa-se como ocorrem os usos da tecnologia.

### *5.3.2 – Resultados de uso de TIC*

Os professores da educação básica, ao afirmarem que possuem conhecimento sobre TIC, lidam bem com operações relacionadas, como usar corretores de processadores de texto, navegar na internet, usar ferramentas e recursos tecnológicos para comunicar-se com outras pessoas via e-mail e bate-papo, entre outros. Em outras palavras, operações básicas do ponto

de vista do recurso tecnológico. Neste sentido, decide-se avaliar qual a percepção da potencialidade do uso da TIC que estes englobam, observe o Quadro 26.

Quadro 26 – Percepção da potencialidade de uso da TIC

|        | Percepção de potencialidade                                                                                           | Porcentagem |      |      |      |      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------|------|------|
|        |                                                                                                                       | CT          | C    | DT   | D    | NO   |
| 3.1-1  | A facilidade no manuseio é um dos fatores que me levam a usá-la                                                       | 20,1        | 42,0 | 12,3 | 25,6 | -    |
| 3.1-2  | A TIC aumenta a minha eficácia ao lecionar e isso resulta na melhoria da aprendizagem dos alunos                      | 39,9        | 47,0 | -    | 13,1 | -    |
| 3.1-3  | A TIC melhora o meu desempenho em sala de aula                                                                        | 36,5        | 42,1 | 8,2  | -    | 13,4 |
| 3.1-4  | A TIC adiciona recursos às tarefas que proponho que outros meios mais tradicionais não seriam capazes de proporcionar | 53,0        | 47,0 | -    | -    | -    |
| 3.1-5  | A TIC enriquece os currículos escolares                                                                               | 58,0        | 42,0 | -    | -    | -    |
| 3.1-6  | A TIC possibilita maior concentração nos conteúdos ministrados                                                        | 39,5        | 37,5 | -    | 12,2 | 8,8  |
| 3.1-7  | Estimula os alunos a exercerem a autonomia no processo de ensino e aprendizagem                                       | 32,0        | 68,0 | -    | -    | -    |
| 3.1-8  | Promove nos alunos uma maior conscientização de suas responsabilidades                                                | 6,5         | 27,0 | 57,5 | 6,0  | 6,0  |
| 3.1-9  | Estimula os alunos à pesquisa                                                                                         | 51,5        | 43,0 | -    | -    | 5,5  |
| 3.1-10 | Potencializa a aprendizagem além da sala de aula                                                                      | 72,0        | 28,0 | -    | -    | -    |
| 3.1-11 | Permito que alunos usem aplicativos no celular em atividades planejadas para sala de aula                             | 28,0        | 41,5 | 10,5 | 10,5 | 9,5  |

**Legenda:** CT – Concordo Totalmente, C – Concordo, DT – Discordo Totalmente, D – Discordo, NO – Não tenho opinião.

Observando o Quadro 26, identifica-se um alto grau de concordância dos professores da educação básica referente às afirmativas que a facilidade do manuseio (42,0%), sobre o aumento de eficácia de lecionar (47,0%). Merece destaque o reconhecimento do potencial e atrativo deste recurso quando concordam que outros meios mais tradicionais não seriam capazes de proporcionar (53,0%) e reconhecem a importância no enriquecimento dos currículos escolares (58%). Porém, no item referente à concentração nos conteúdos ministrados, apesar de apresentar um percentual de 77% para os que concordam totalmente e os que concordam, não se pode ignorar que os demais 21% ainda têm dúvida sobre a eficácia do uso da TIC, o que parece estar relacionado aos professores que não estão totalmente seguros quanto ao uso em seus cotidianos escolares.

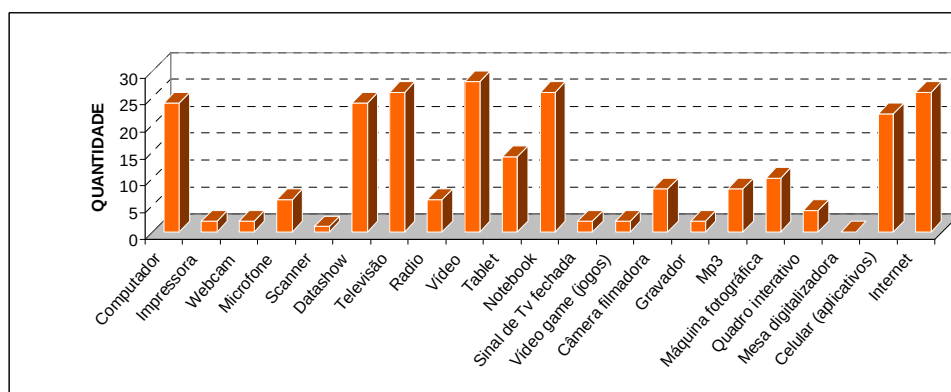
Percebe-se elevado nível de concordância nos seguintes pontos: estímulo no desenvolvimento de autonomia no aluno (68%), estimular o aluno a pesquisar (51%), e potencializa a aprendizagem fora da sala de aula (72%). Mas, em contrapartida, discordam no ponto referente ao maior desenvolvimento de conscientização (57,5%). Por último, com um nível de concordância ou de concordância total, afirmam permitir o uso do celular em

atividades planejadas (69,5%). Permitem, a partir de autorização prévia da direção da escola, já que conforme exposto anteriormente, a lei estadual não permite o uso destes equipamentos em sala de aula.

O uso dessas ferramentas deve ser bem empregado para não agir de forma contrária, tirando a atenção dos alunos em geral (aquele que em algum momento encontre-se na posição de aluno). O desenvolvimento de competências para gerar autonomia nas escolhas das informações e locais de estudo (universo virtual) apropriados para navegar em suas pesquisas básicas são elementos a serem desenvolvidos na construção de habilidades e competências com autonomia na escolha de informações científicas em bancos de dados e usar ferramentas na *web*, além de poder avaliar criticamente as fontes da internet.

No entanto, o uso da tecnologia não fará seu papel transformador esperado se tiver como objetivo somente a exposição de conteúdos em texto, podendo efetivamente tornar-se repetitivas e cansativas. Em pergunta de múltipla escolha, feita aos professores da educação básica, sobre o uso da TIC regularmente em sala de aula, observe-se o Gráfico 18.

Gráfico 18 - Instrumento de uso regular em sala de aula



Fonte: QIII, Pacheco, 2018.

São apresentados no Gráfico 18 os instrumentos com maior frequência de uso. Dentre eles, destacam-se vídeo (87,5%) e televisão (81,3%), mesmo com tantos recursos existentes do ponto de vista do mercado, percebe-se que as práticas de sala ainda permanecem, de certa forma tradicionais com elementos modernos, ou seja, a televisão ainda é o instrumento usado de forma, para comunicar conhecimento.

A internet, computador e *datashow* estão representados por 75% cada um. Acredita-se que esse resultado coincidente se deva ao fato dos três elementos estarem interligados em seu uso, o que surpreende é que mesmo havendo inúmeras afirmações anteriores a respeito da má qualidade da internet, seu uso ainda representa uma boa porcentagem.

Outro ponto interessante observado nas análises dos dados é a evidência de que os professores preferem apresentar as informações de forma visual e não virtual, com a participação ativa dos alunos. Por essa razão, é importante que os professores tenham uma formação complementar sobre a forma de usar a TIC que envolvam atividades diversificadas de forma virtual ( híbrida), o que podem desenvolver com a sua utilização e como deve ser implementada com os alunos.

Cada vez mais surgem novas ferramentas que possibilitam atividades dentro e fora da sala de aula. Devem entender que esse processo torna-se autêntico não somente como transmissão de conhecimento de forma monótona e unilateral. A interação é a premissa que deve ser mobilizadora do fazer em sala de aula, modificar os modelos de comunicação unilateral, centrados no professor, claro que esta postura pode ser assumida independente do uso da tecnologia, porém, na era digital, na qual a sociedade do conhecimento está imersa, torna-se urgente a inserção do fazer com a TIC.

Observa-se que o ambiente virtual oferece comunicação dinâmica, cada vez mais simplificada e intuitiva. A interatividade, com mecanismos de construção coletiva, favorece o professor, tornando a sala de aula menos estática e descentralizada da fala. Quando questionado sobre sentir-se preparado para usar as tecnologias, eis a resposta de um dos entrevistados:

Sim e não. Sim porque sou licenciado em Geografia e o pouco que sei, ousou usar. E não porque quando me vi na sala de aula, me senti inseguro para usar com os alunos. No momento da monitoria de representação espacial tive a oportunidade de usar o programa *Google Earth* no ensino fundamental, e o resultado foi apresentado no encontro de iniciação à docência. O trabalho consistiu em apresentar a ferramenta para os alunos e proporcionar atividades que eles pudessem localizar-se a partir de informações e espacializavam usando o *Google Earth*, direção, e foi assim mesmo. Não senti dificuldade porque conhecia bem o programa. Eu vejo os recursos da Geotecnologia como um recurso motivador, para que os alunos usem além do livros didáticos e isso motiva na busca do conhecimento, como: vídeos didáticos, desenhos gráficos de forma lúdica, a música, imagens, *datashow* (Informação verbal, Professor 02).

A respeito das ferramentas básicas e o uso pelos professores, observou-se, a partir das informações coletadas, que os professores possuem um nível de conhecimento sobre informática de forma aceitável, no entanto, este conhecimento baseia-se na utilização e controle de dispositivos periféricos. E o domínio da TIC ultrapassa este fazer, “mediação interfere nos processos intelectuais, afetivos e sociais do aluno, ele tem tarefas importantes a cumprir” (CAVALCANTI, 2005, p. 20).

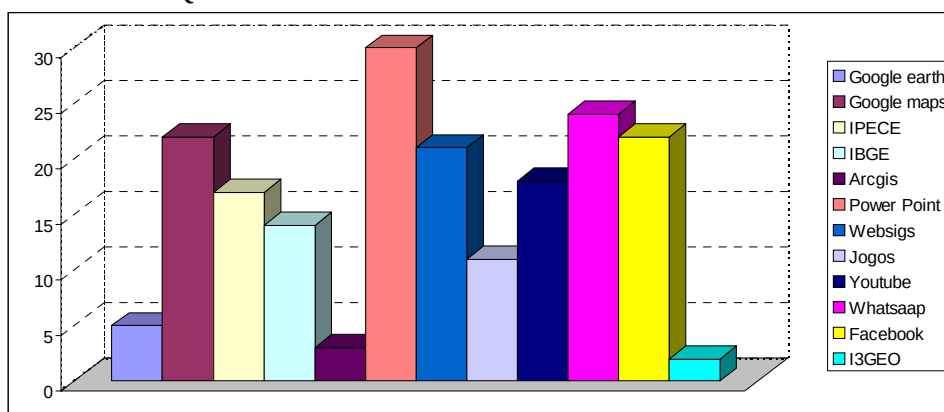
O domínio relativo a conhecimentos básicos, dos usuários de um modo geral, em executar tarefas faz a aplicabilidades do uso de TIC no ensino e aprendizagem de Geografia

de forma inadequada. Essa realidade, em muitos, causa frustração, seja por falta de infraestrutura ou até mesmo por não ter conhecimentos adequados para atingir os objetivos planejados.

Outro aspecto a considerar está relacionado à elaboração dos materiais, o que leva a salientar que o professor de geografia utiliza principalmente materiais já disponíveis, em que a motivação ou criatividade não estão presentes para a promoção do trabalho individual ou em grupo pelo aluno. Do mesmo modo, pode-se afirmar que, devido ao nível de preparo do professor, ele não está qualificado para desenvolver e criar seus próprios materiais.

Em poucas palavras, usa materiais que não cobrem as necessidades e exigências dos alunos em formação no campo da geografia. Observe no Gráfico 19, quando respondem sobre quais *softwares* usam em sala de aula.

Gráfico 19 – Quais softwares usam em sala de aula?



Fonte: Pacheco, 2018.

As respostas mais uma vez representam o uso do *datashow* com o computador, mesmo caracterizando como aula expositiva, quando as respostas apontam que 93,7% dos sujeitos da pesquisa usam o *Power Point*, destaca-se que há uma tentativa de inserção para o uso da TIC.

O espaço físico da escola que trabalho é pequeno, porém está em crescimento, tenho acesso a *datashow* e TV. Preparo a aula e ligo a tela da TV ligada na internet. Dessa forma que uso. Ainda não uso o celular. Acredito que os alunos usam o celular para pesquisar algo que estou falando (Informação verbal, Professora 01).

Mesmo que os computadores estejam presentes nas escolas há muitos anos, os professores não fazem uso adequado, o que está disponível e como está disponível não atende às necessidades das aulas, quer seja pelos laboratórios serem pequenos, haver poucos computadores, aparelhos obsoletos ou pelas turmas serem numerosas. Todos são fatores que inviabiliza um trabalho produtivo. A TIC é um gatilho para mudança nas escolas a partir do

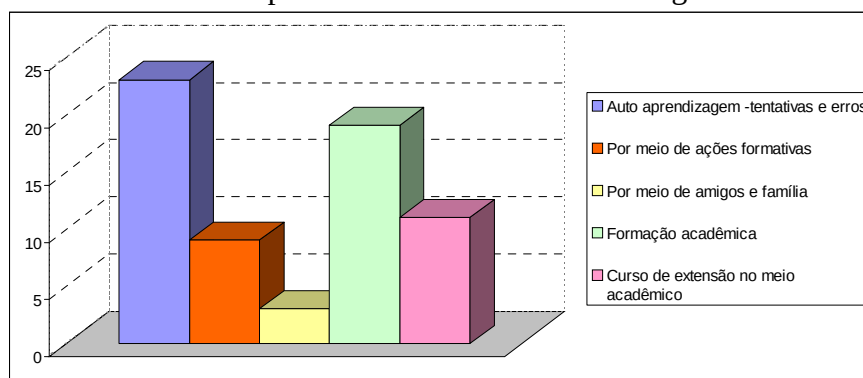
momento que os recursos forem aproveitados e com a infraestrutura adequada. Conforme a fala dos professores:

Não uso porque é muito difícil, porque lá, apesar da sala ter 40 computadores, eles são ultrapassados. No meio da aula o computador trava, são muito antigos, ultrapassados, não tem como a gente usar. Percebo que no dia a dia, na rotina mesmo, exige muito da gente, aí vamos esquecendo e deixando de lado o uso de tecnologias devido às dificuldades de encontrar informações (Informação verbal, Professora 01).

Faz muita diferença o uso das tecnologias. Infelizmente os estudos regionais estão perdendo espaço para prova do ENEM, onde o conteúdo das disciplinas é voltado para o global. A grade curricular da Geografia na escola está sendo toda elaborada para o ENEM, pois este foi adotado como prova de avaliação do nível de aprendizagem do aluno do ensino médio. Então há uma cobrança da secretaria de educação, da regional, que é a CRED06<sup>8</sup>, da coordenação e direção da escola para que os professores voltem seus assuntos para o ENEM. Os livros não oferecem esses dados de Geografia de Sobral e regionais, a aula com excelência, porém usávamos o laboratório para trabalhar com os dados locais, como os computadores sem manutenção funcionam precários, tornou-se um pouco limitado o seu uso com turmas numerosas e poucos aparelhos funcionando (Informação verbal, Professor 03).

Me deparo, infelizmente, com um discurso dos colegas que dizem que usar tecnologia na sala de aula demanda tempo de preparo e tempo de montar o material, e perdem tempo em iniciar a aula. Eu hoje uso mais as TIC para preparar meus conteúdos para tornar as aulas expositivas menos monótonas, mas utilização de laboratórios ligados à internet são muito poucas ou quase nenhuma, não me sinto preparado (Informação verbal, Professor 04).

Gráfico 20 - Como aprendeu a usar recursos tecnológicos



Fonte: Pacheco, 2018.

Quanto aos *softwares*, é normal que a maioria dos professores recorra a programas fáceis e na maioria básicos. Procuram ferramentas que possam ajudar no preparo da aula. No decorrer da pesquisa

em QIII, ainda no item perfil, representado pelo Gráfico 20, foi perguntado como aprendeu a usar as tecnologias, para conhecer o grau de conhecimento dos professores. A competência de trabalhar com TIC, 71,8% procura aprender sozinho por tentativas e erros, pois as ações de

<sup>8</sup> CRED 06 – Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação. A CRED 06 atende à região Noroeste em conjunto com as CRED 03,04 e 05. Conforme mapa em anexo 09.

formação nessa área ou área similar são difíceis de serem encontradas, e caso tenham a oportunidade de realizar algum curso, será de forma isolada, sem direcionamento específico para o ensino, não esquecendo de outros fatores, como os relativos aos preços, que são altos. No âmbito acadêmico, os professores afirmam ter participado de formação (59,4%) e curso de extensão (34,5%), o que representa porcentagem razoável de ações de âmbito generalizada de formação em TIC.

Um dos professores desabafa perante a carga e as cobranças:

Infelizmente a rotina do sistema vai vencendo a gente. Quando estamos na graduação pensamos que os professores que acompanhamos no estágio na escola têm preguiça, mas não é. Infelizmente o sistema vai vencendo a gente. Quando você tem o final de semestre que você tem, a coordenação junto à direção lhe pressionando porque também é pressionada pela coordenadoria regional (CREDE06), que já vem a pressão da secretaria. Aí você começa a esmorecer. Então, você não pode ter alunos com notas baixa, e são obrigados de alguma forma melhorar a nota desses alunos. Se tiver professor que resiste, aquela reprovação pesa no ombro do professor porque é acusado de incompetência, então são coisas que acontecem que só quem convive no sistema educacional sabe disso e dos prejuízos reais (Informação verbal, Professor 03).

A utilização da TIC em contexto profissional é imprescindível, não só na elaboração de planos de aulas, como também na interação com os alunos e colegas de trabalho, para elaboração de documentos e preparação de atividades de âmbito da disciplina, na perspectiva interdisciplinar e extracurricular, claro que em contexto adequado de infraestrutura e apoio em atividades formativas. E, principalmente, na ética do agir de todos os envolvidos na política educacional, não colaborando para a perseguição de índices a partir de cotidianos não realistas.

Dando sequência às perguntas de QIII, foca-se agora nos tipos de uso da TIC dentro e fora da sala de aula. Nessa questão detivemos maior cuidado no cruzamento das informações para obter um resultado verossímil para frequência de uso das TIC dentro e fora da sala de aula.

Quadro 27 – Plataformas digitais que usam dentro e fora da sala de aula

| COMPONENTES                                                                          |                                               | Na sala de aula    |                     |             | Fora de sala de aula |                     |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------|----------------------|---------------------|-------------|
|                                                                                      |                                               | Válido             |                     |             | Válido               |                     |             |
|                                                                                      |                                               | Falso              | Verdadeiro          | Total       | Falso                | Verdadeiro          | Total       |
| Plataformas Web<br><i>Office online, websig IBGE, IPECE, SRH</i>                     | Frequency<br>Percent<br>Cumulative<br>Percent | 29<br>85,8<br>85,8 | 5<br>14,00<br>100,0 | 34<br>100,0 | 23<br>66,2<br>66,2   | 11<br>33,8<br>100,0 | 34<br>100,0 |
| Plataformas de Gestão de Aprendizagem<br><i>Classrooms, AVA, em formato Virtual.</i> | Frequency<br>Percent<br>Cumulative<br>Percent | 33<br>95,6<br>95,6 | 1<br>4,4<br>100,0   | 34<br>100,0 | 21<br>63,2<br>63,3   | 13<br>36,8<br>100,0 | 34<br>100,0 |
| Ferramentas de Comunicação pessoal<br><i>Messenger/Whatsapp/E-mail/Skype</i>         | Frequency<br>Percent<br>Cumulative<br>Percent | 29<br>86,5<br>86,5 | 5<br>13,5<br>100,0  | 34<br>100,0 | 5<br>16,0<br>16,0    | 29<br>84,0<br>100,0 | 34<br>100,0 |
| Redes Sociais<br><i>Facebook/Snapchat/ Instagram/Twitter</i>                         | Frequency<br>Percent<br>Cumulative<br>Percent | 33<br>95,6<br>95,6 | 1<br>4,4<br>100,0   | 34<br>100,0 | 25<br>74,0<br>74,0   | 9<br>26,0<br>100,0  | 34<br>100,0 |
| Jogos Virtuais<br><i>SinCity, Second Life, etc.</i>                                  | Frequency<br>Percent<br>Cumulative<br>Percent | 33<br>95,6<br>95,6 | 1<br>4,4<br>100,0   | 34<br>100,0 | 32<br>93,9<br>93,9   | 2<br>6,1<br>100,0   | 34<br>100,0 |
| Ambientes de Compartilhamento<br><i>Youtube/Podcast/Blog</i>                         | Frequency<br>Percent<br>Cumulative<br>Percent | 26<br>76,7<br>76,7 | 8<br>23,3<br>100,0  | 34<br>100,0 | 21<br>63,2<br>63,3   | 13<br>36,8<br>100,0 | 34<br>100,0 |
| Ferramentas de partilha de Conteúdos<br><i>Dropbox/Google readr/Ondrive/e-mail</i>   | Frequency<br>Percent<br>Cumulative<br>Percent | 32<br>93,3<br>93,3 | 2<br>6,1<br>100,0   | 34<br>100,0 | 25<br>84,8<br>84,8   | 5<br>15,2<br>100,0  | 34<br>100,0 |

Fonte: Pacheco, 2018.

Obteve-se destaque no uso fora da sala de aula para as ferramentas de comunicação pessoal (84%), plataformas *Web* (33%) para preparar as aulas e, o mais surpreendente, o resultado de curso em ambiente *online*, correspondendo a 36,8%. Já entre os professores que se aventuram usar a TIC em sala de aula, encontram-se: ambientes de compartilhamento (23,3%) e plataformas *Web* (14%), em materiais disponíveis na *WEB*.

Na entrevista, um dos professores relata:

Nas aulas de Geografia da escola Municipal o professor recebia um *tablet* de sete polegadas e, cada aluno, recebia um de dez polegadas. Com *tablets*, os alunos gostavam muito porque nos *tablets* tinha aplicativos instalados, como o *Google Terra*. Era muito interessante ver a reação dos alunos. Na escola particular os computadores são novos, com sistema *Windows*, tudo organizado, mas não tem suporte, ou seja, se eu quisesse usar eu tinha que ir lá na escola fora da minha hora de trabalho para instalar os programas nos computadores (Informação verbal, Professor 05).

O contexto de inserção tecnológica enfrenta dificuldades no âmbito de apoio de técnicos habilitados para acompanhar o uso dos laboratórios. Porém, no fazer geográfico de alunos e professores, a facilidade e estímulo na aquisição de conhecimentos são inegáveis, desde que haja interação na sala de aula que tenha impacto em suas interpretações de mundo.

[...] explica que a interação e os resultados provenientes das experimentações e instrumentos reais inferem válidas conclusões científicas relacionadas aos fenômenos observados. Esta abordagem permite que os alunos participem

ativamente na busca de conhecimento, numa perspectiva construtivista. (SILVA, 2010, p. 32).

Vivenciar experiências sensoriais dentro de ambientes virtuais 3D, por exemplo, proporciona vivências indisponíveis nos tradicionais ambientes de aprendizagem, que para o contexto da pesquisa, como resultado das análises, se apresenta com 4,4% dentro da sala de aula e 36,8% para fora da sala de aula. Já os jogos virtuais representam 4,4% para sala de aula e 6,1% para fora da sala de aula.

Como é percebido no jogo Booth (2006) em *Culture shock in Second Life*, mesmo que o *Second Life* seja uma coisa totalmente *on-the-computador*, ele claramente ativa os caminhos no nosso cérebro que usamos para lidar com o espaço físico e os seres, a internet é amplamente percebida como “espaço sem espaço”, mas é muito mais óbvia perceber isso no *Second Life*.

Já o *OpenSim* (2017) é uma versão baseada em software livre do *Second Life* e é formado por um conjunto de tecnologias que, quando combinadas, fornecem uma interface para um mundo tridimensional gerado por computador, de tal forma que o usuário tem a sensação de estar realmente nesse mundo e, intuitivamente, passa a interagir com esse ambiente imersivo e dinâmico.

O resultado dessa situação é que o uso ou aplicação da TIC pelos professores deve ser focado em desenvolver materiais de apoio para suas aulas. Da mesma forma, foi possível determinar que entre os diferentes meios relacionados à TIC, os professores têm pouco ou nenhum conhecimento sobre a gestão técnica instrumental. Em outras palavras, seu domínio é na gestão básica de tais meios, mas não há aplicação e uso didático dessas ferramentas em seu trabalho e desempenho docente. Isso permite inferir no uso inadequado e ineficiente das tecnologias disponíveis, privando-os da possibilidade de inovar e gerar mudanças significativas no processo de ensino e aprendizagem do conhecimento geográfico dentro e fora da sala de aula.

Esse aspecto contradiz o que foi dito pelos professores quando se trata de mencionar as vantagens e possibilidades que essas ferramentas de informação proporcionam no processo de formação dos alunos na aula de Geografia. Da mesma forma, ao realizar uma análise das variáveis sobre como devem adquirir tal conhecimento. O número de horas que dedicam à utilização da TIC em sua prática profissional é pouco ou escasso. O uso está intimamente relacionado ao número de horas que o professor dedica a ela e, portanto, é perceptível o desconhecimento sobre a introdução dos meios e ferramentas oferecidos no desenvolvimento de sua prática docente.

Assim, a atividade realizada pelos professores mais frequentemente por esses meios é o uso das plataformas de comunicação, com 84%. Já o processador de texto *online* e *internet* são representados por 15,2%. O potencial da TIC pode ser detectado nos usuários presentes nos mesmos espaços ou ambiente, mas os laboratórios encontram-se obsoletos em sua grande maioria, *software* e *hardware* estão desatualizados, não há manutenção de equipamentos, salas de aula precárias de manutenção, as instituições de ensino possuem banda larga de 1 e 2 *megabyte* (de baixa capacidade). Todos esses fatores contribuem para o não uso das tecnologias.

Quando perguntados sobre o que diriam ao professor de Geografia interessado em aplicar a TIC em sala de aula, de um modo geral os entrevistados responderam que ela traria uma mudança no modo de ensinar e permitiria ampliar o conhecimento, pois implica em ganhar autonomia no processo de ensino e aprendizagem.

Poderíamos chegar à conclusão de que as atividades mais realizadas ou propostas a serem desenvolvidas pelos professores em sua sala de aula na prática são limitadas e reduzidas no uso da TIC como estratégia de ensino. Veja as respostas dos professores:

O laboratório tem de quinze a vinte computadores, na maioria das vezes não deixam os alunos manusear. Em sala de aula apenas mostramos o passo a passo de como fazer e se eles se interessar vão na *lanhouse* usar. E quando consigo autorização para usar, levo os alunos divididos em duas turmas em horários diferentes para ensinar. Ensino a visitar lugares e fazer vôos com o *Google Earth* (Informação verbal, Professor 08).

Considera-se polêmica a atitude de dividir a sala em duas. A discordância se deve ao fato de que os profissionais têm direitos trabalhistas, nenhum professor recebe por dupla jornada, hora-extra ou acumula em banco de horas. Lembrando que para preparar provas, corrigir trabalhos entre outras atividades, acabam usando seu período de folga, além de ser inegável a defasagem salarial imposta a estes profissionais.

A educação de qualidade, tão desejada e com mais tecnologia nas aulas, é ótima! Então, que organizem os horários e os currículos para contemplar a atual conjuntura de ensino, levando sempre em conta as necessidades dos aprendizes e, entre outros fatores, a preparação docente. Freire (2014) afirma que a prática da educação implica em aceitar o desafio constante do novo, do inquietante, de forma a contribuir para o envolvimento do aluno e facilitar a sua compreensão sobre o mundo à sua volta. Os professores relatam:

Os meus alunos, a maioria domina o uso para pesquisar e jogar, só tive um problema com uma turma que eram alunos da zona rural e não tinham acesso à internet, e

tentamos conseguir a sala de informática para ajudar os alunos pesquisar (Informação verbal, Professora 01).

Eu uso as redes sociais com meus alunos para repassar trabalhos e promover grupo de discussão virtual, sobre um tema, repassar vídeos, tenho muito essa prática de repassar vídeos curtos de 4 a 5 minutos. Textos em PDF para leitura. Através dos *e-mail*, pois os alunos não têm condições de bater cópia (Informação verbal, Professor 02).

Os alunos não têm dificuldade de manuseio para redes sociais, somente aquele que não conhece alguns site é necessário a presença do professor para orientar o uso. Também uso as redes sociais, por exemplo, para acompanhar a turma eu criei um grupo e lá publico vídeos e texto para ser discutido em sala (Informação verbal, Professor 06).

Não uso celular. Além de ser proibido para dar aulas, não me sinto seguro para usar esse recurso com os alunos, e são carentes, nem todos possuem. Boa parte dos alunos domina o uso dos aparelhos, porém, não usam de maneira direcionada (Informação verbal, Professor 07).

O professor 07, quando relata ser proibido o uso do celular em sala, se refere à lei sancionada com nº 14.146, de 25.06.08 (D.O.E. de 30.06.08), anexo 05, que dispõe sobre a proibição do uso de equipamentos de comunicação, eletrônicos e outros aparelhos similares nos estabelecimentos de ensino do Estado do Ceará, durante o horário das aulas.

Art. 1 - Ficam os alunos proibidos de utilizar telefone celular, walkman, discman, MP3 player, MP4 player, iPod, bip, pager e outros aparelhos similares, nos estabelecimentos de ensino do Estado do Ceará, durante o horário das aulas. Art. 2 - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação. Art. 3 - Revogam-se as disposições em contrário.

Impossibilitados de usar este recurso, três professores (1, 2 e 5) afirmaram que suas escolas dispunham de *tablets*, que supostamente possibilitaria o uso de alguns aplicativos em sala, mas o impasse desta vez é a configuração dos aparelhinhos, com capacidade somente de quatro gigabytes, que é insuficiente para executar aplicativos mais robustos, que exigem também um processador mais veloz.

O professor 5 afirmou ter trabalhado com equipamento portátil Magalhães, que é um computador com montagem portuguesa que utiliza processador da Intel, na primeira versão foi o Celeron 900 MHz e na segunda versão Atom5 a 1,6 Ghz. Operavam com *Windows XP* e *Linux*, possuía disco rígido de 30 *gigabytes* e memória compartilhada de 128 *megabytes*. Com esta configuração, tiveram alguns problemas de execução, primeiro que demoravam a executar as atividades e o segundo que a internet era muito lenta e não permitia a utilização de todos os computadores ao mesmo tempo.

Outro problema enfrentado é a política de uso do *Linux* nas escolas, apesar de ser um *software* livre, traz inúmeras complicações burocráticas em seu manuseio. Não havendo a

presença de pessoal qualificado para manter os computadores funcionando, eles chegam às escolas com programas instalados e com senhas de administradores, o que impede a instalação de novos programas a serem utilizados.

Na fala dos professores, apesar das possibilidades de uso, a ineficiência de gerência das políticas e projetos mal estruturados, o que se torna evidente quando se deparam com aparelhos que não atendem às necessidades básicas da disciplina, realmente são impasses frustrantes.

São tantas atividades que fazemos nas escolas que não temos tanto tempo para preparar um material diferente, e se nós fizermos isso toda aula, o conteúdo da disciplina ficaria atrasado. Em minha prática eu passava pesquisa e meus alunos usavam o contra turno na escola (Informação verbal, Professor 08).

Quanto ao exposto pelo professor 08, entende-se que nem toda aula será possível o uso de tecnologias a partir do formato atual que se apresentam as escolas, diante da evolução das ideias e equipamentos existem outras propostas mais interativas de uso: como o ensino híbrido, que combina o uso da tecnologia digital com as interações presenciais, visando à personalização do ensino, é um modelo possível para facilitar a combinação, de forma sustentada, do ensino *online* com o ensino presencial.

Também denominado *blended learning*, apresenta-se como um processo para inovar a sala de aula, ao integrar o que temos de bom de um currículo tradicional com um currículo inovador, envolvendo as TIC, como forma de garantir um melhor aproveitamento das atividades em sala de aula “podemos, com os mesmos ingredientes, preparar diversos “pratos”, com sabores muito diferentes” (MORAN, 2015, p.27).

No conceito apresentado por Bacich, Neto e Trevisani (2015), o ensino híbrido, se configuram como uma combinação de conteúdos e a TIC que se apresenta na ação do professor e alunos no processo de ensino e aprendizagem, aprende-se em vários contextos e de diversas formas, tornando esse processo contínuo.

Na sala de aula presencial é fácil a promoção do conhecimento, estabelecendo laços, mapeando grupos e na organização do processo de ensino e aprendizagem. A aula presencial é essencial para fornecer referências inicial de um tema, o estado da arte de um assunto ou cenário de uma pesquisa. A ideia do ensino híbrido é ampliação da aprendizagem como forma de somar e orientar o uso tecnológico.

O conceito atual e emergente para o conhecimento desses profissionais da educação básica, que ainda estão presos a somente a ambientes que proporcione o ensino, destaca-se que a forma combinada não está baseada na dicotomia presencial e distância, mas envolve

abordagens pedagógicas e didáticas. Combinação de modos de formação baseados em tecnologia WEB ( vídeo conferencias, aprendizagem colaborativa, multimídia...), são forma de ampliar as possibilidades de aprendizagem.

Porém, no contexto geral das escolas, os professores são unânimes em dizer que ainda se percebem argumentos com uma carga de tradicionalismo por parte de alguns colegas e diretores, mesmo em contradição com as características atuais de infraestrutura que não favorecem a aplicabilidade da TIC presencial, quiçá de forma a distância que seja satisfatória.

[...] a escola é mediadora entre o aluno e o mundo da cultura e cumpre esse papel pelo processo de transmissão e assimilação crítica dos conhecimentos, inseridos no movimento da prática social concreta dos homens, que é objetiva e histórica (LIBÂNEO, 2002, p. 51).

A comunicação, interação e colaboração por meio da TIC hoje dispõem e podem ser utilizadas de forma “acessível” (dentro do que existe de infraestrutura e/ou aquisição particular dentro das possibilidades), mas é ainda bastante tênue e frágil o seu uso estruturado em contextos de ensino e aprendizagem. Porém é intenso o uso dos jovens, principalmente para objetivos de natureza pessoal e de comunicação uns com os outros. Assiduamente são usadas as ferramentas de comunicação em tempo real, por exemplo, como as redes sociais, fóruns de discussão sobre os temas que lhes interessam ou ferramentas de partilha de músicas e programas.

Para dar continuidade à análise da pesquisa, deve-se entender que a educação superior brasileira hoje depende da educação básica, após a conclusão da última etapa do ensino médio e que se apresenta com diversas características: ensino integral, EJA, ensino médio em conjunto com profissionalizante. O próximo tópico trata da terceira etapa formativa para aqueles que atingem o nível superior, que para a pesquisa representa o universo de profissionais que hoje estão na educação básica, não mais como alunos, e sim como professores.

E para traçar o perfil do curso pelo olhar dos alunos egressos, foram questionados em QIII sobre a infraestrutura existente e seus acessos às tecnologias no Curso de Geografia da UVA. A resposta coaduna-se nas afirmações, que puderam sim usufruir daquilo que eles consideram um ótimo espaço de estudo.

### 5.3.3 – Resultados da Formação Acadêmica

Assegurar uma vaga na universidade pública é razão de orgulho para a classe menos favorecida, uma conquista, um mérito. A Graduação hoje atende a um universo maior de discentes que pertencem a uma diversidade étnicas, de classes sociais, de gênero, e até mesmo de necessidades especiais, e todos têm direito à educação e devem sentir-se incluídos na política educacional em diversos níveis. Para isso, faz-se necessário que os professores entendam toda esta necessidade e adequem suas formas de ensinar, à medida que tais necessidades especiais se apresentem, conforme o artigo 43 da LDB 9394/96.

**Art. 43.** A educação superior tem por finalidade:

**I** - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

**II** - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

**III** - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

**IV** - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

**V** - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

**VI** - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

**VII** - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

**VIII** - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares. (Incluído pela Lei nº 13.174, de 2015).

A avaliação do Ministério da Educação faz-se necessária para ser averiguado o funcionamento de cada curso e se de fato estão atendendo às DCN definidas para aquela profissão. O curso tem professor qualificado para lecionar as disciplinas que ministram, a seleção de ingresso dos alunos é legítima, a carga horária está atendendo à legislação específica. Todos esses são elementos que corroboram para a continuidade de um curso superior autorizado e o conselho universitário canoniza o início ou a continuidade do curso.

Para o ensino superior há uma determinação de que o calendário letivo deve obedecer a 200 dias letivos, esta determinação dificilmente consegue ser posta em prática. Outro ponto determinado pela resolução é de que o conteúdo programático deve ser apresentado no primeiro dia de aula de cada disciplina.

A respeito da infraestrutura, o Curso de Geografia - UVA está localizado no campus do Junco, possui uma área de vivência e socialização dos alunos, uma biblioteca setorial nas áreas de Ciências Humanas e Ciências Exatas e da Terra com cerca de 15.320 títulos e nove laboratórios.

A estrutura do Centro Ciências Humanas é bem adequada. Existem vários laboratórios, por sinal uma biblioteca muito ampla, laboratório de informática maravilhoso com acesso à internet e programas necessários para o uso na minha profissão. Participei do LEA (Laboratório de Estudos Ambientais). O curso de Geografia da Uva foi avaliado como um dos melhores do Estado (Informação verbal, Professor 02).

A infra da Universidade é muito bacana. Biblioteca, laboratório, o espaço de vivência, auditório. Participei de diversos eventos promovidos pelo curso de Geografia na universidade. Esses momentos foram muito importantes para minha formação e cresci muito com a experiência do grupo de estudo e apresentando trabalho nos eventos (Informação verbal, Professor 03).

A respeito do computador, não tive problema porque sempre o laboratório de informática estava aberto e participei do laboratório de geoprocessamento, que me facilitou apreender sobre a técnica de mapeamento (Informação verbal, Professor 05).

Tem dois auditórios, um com capacidade para 150 pessoas e outro para 80 pessoas. As salas de aula são bem arejadas no período diurno, boa iluminação e cadeiras confortáveis. Conta também com um laboratório de informática climatizado com 40 máquinas em perfeito estado, com sistema operacional *Linux*, ligadas à internet, que atende a três cursos (Geografia, Ciências Sociais e História), e para os demais alunos, é disponibilizada rede *Wi-fi*.

A partir de QIII, fez-se a seguinte pergunta: a IES disponibiliza serviços de TIC aos alunos e docentes? A resposta foi que 72% acreditam receber apoio em TIC. Por essa resposta apresentam-se os recursos disponíveis, conforme descrito no Quadro 27, a seguir:

Quadro 28 - Recursos de TIC oferecidos pela IES

| Descrição dos recursos oferecidos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acadêmico                         | O Sistema Acadêmico é o principal produto de desenvolvimento do NTI. Com manutenção diária e inclusão constante de novos serviços, esse sistema possibilita a gestão acadêmica, o acompanhamento das atividades discentes, o atendimento às demandas de professores e coordenadores, e ainda fornecer informações aos diversos órgãos públicos para os quais a UVA envia dados.                                                 |
| Portal de Serviços                | Aplicativo responsável pelo agrupamento de sistemas e centralização de acessos. Através do Portal de Serviços, é possível utilizar os sistemas que estão disponíveis para os usuários da UVA.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Plataforma Sadoc                  | Conjunto de sistemas que permite receber trabalhos acadêmicos submetidos para avaliação em eventos da Universidade, como o Encontro de Iniciação Científica e o de Pós-graduação e Pesquisa da UVA. O sistema é usado também para a análise e aprovação de pesquisas submetidas ao Conselho de Ética em Pesquisa da UVA. A plataforma recebe o nome do primeiro Reitor da UVA, Monsenhor Francisco Sadoc de Araújo.             |
| CEP                               | Sistema do Comitê de Ética em Pesquisa para submissão dos projetos a serem avaliados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| SISEOS                            | Sistema que possibilita a abertura de chamados para atendimento de demandas de manutenção e suporte técnico ao Núcleo de Tecnologia da UVA. Pelo SISEOS é possível fazer o acompanhamento do andamento da solicitação por meio da rede da UVA.                                                                                                                                                                                  |
| SISREC SISCERT SED                | Com a grande demanda de emissão de certificados e diplomas dos cursos de graduação, especialização e extensão, observou-se a necessidade de construção de <i>softwares</i> que pudessem gerenciar essa emissão e possibilitar a impressão em lote desses documentos. Desta demanda surgiram o Sistema de Emissão de Diploma (SED), Sistema de Registro de Certificados (SISREC) e Sistema de Emissão de Certificados (SISCERT). |
| Ambiente de EAD                   | Devido ao crescimento e importância do Ensino à Distância, diante ainda da característica de pólo que a UVA possui, atendendo a diversos municípios vizinhos, mantemos um ambiente de educação à distância para os cursos de graduação, pós-graduação e extensão.                                                                                                                                                               |
| Site Institucional                | Diante da visibilidade da UVA na região norte do estado, atendendo diretamente a 54 municípios, e da importância de sua participação na internet, o NTI mantém em parceria com a ACMI o site institucional, principal fonte de divulgação dos serviços e informações gerados pela UVA.                                                                                                                                          |
| Comunicador Institucional         | Uma ferramenta de comunicação instantânea (CHAT) fechada para os usuários da UVA, que, em conjunto com o e-mail, visa dotar de maior agilidade a comunicação entre a comunidade acadêmica.                                                                                                                                                                                                                                      |

Fonte: Uvanet.com, 2018.

Todos esses recursos que são apresentados acima, os quais os alunos entendem serem recursos oferecidos do ponto de vista das tecnologias disponíveis aos acadêmicos, ainda estão em construção e passam por diversas modificações e testes. O sistema funciona, mas não é de todo usado por não ser intuitivo, trata-se de sistema desenvolvido por grupo de pesquisa em tecnologia da própria Universidade. Em QIII, é perguntado se a instituição disponibiliza ambiente virtual com acesso aos conteúdos das disciplinas e 84% admitem que sim, pois o sistema acadêmico oferece espaço de *download* e, conseqüentemente, *upload* para os professores compartilharem texto com os alunos das disciplinas.

Destaca-se também a importância da prática em laboratórios na vida acadêmica por promover habilidades de pensamento, pois ao passar pela experiência, o aluno torna-se mais ativo e participativo. Proporciona também práticas em equipe, incluindo os professores da academia, pesquisadores de pós-graduação e todos os envolvidos no laboratório. No quadro 28 são relacionados os laboratórios ligados ao curso de Geografia da UVA:

Quadro 29 – Lista de Laboratório do curso de Geografia – UVA

| <b>LABORATORIOS</b>                                      | <b>PROFESSOR RESPONSÁVEL</b>       |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Laboratório de Estudos Ambientais - LEA                  | Profa. Dra. Isorlanda Caracristi   |
| Laboratório de Geoprocessamento                          | Prof. Dr. Ernane Cortez Lima       |
| Núcleo de Estudos Urbanos e Regionais - NEURB            | Profa. Dra. Virginia Holanda       |
| Laboratório de Pedologia e Processos Erosivos – LAPPEGEO | Prof. Dr. José Falcão Sobrinho     |
| Laboratório de Ensino de Geografia – LEGEO               | Profa. Dra. Sandra Magalhães       |
| Laboratório de Geografia Agrária                         | Profa. Dra. Aldiva Diniz           |
| Laboratório de Cartografia e Multimídia - LAMUCA         | Profa. Ms. Ana Paula Pinho Pacheco |

Fonte: Secretaria do Curso de Geografia UVA, 2018.

Sabe-se que esses ambientes de trabalho coletivo promovem momentos em que todos discutem e tornam os participantes mais comunicativos, cooperativos e até lhes permite exercitar atitudes de liderança. A prática também ajuda na descoberta pessoal, porque é o momento de cometer erros e aprender com eles. Da mesma forma, no trabalho de pesquisa, a busca pela resolução de problemas será essencial. Os professores da educação básica relatam suas experiências como monitores e bolsistas de laboratório.

Vivência como bolsista e monitora. Gostei, me ajudou muito. Como não era professora por não trabalhar no período da faculdade, essa experiência ajudou muito com o contato com o público. Participei de vivências em laboratório, seminários e congressos, iniciação científica e iniciação à docência. (Informação verbal, Professora 01).

Participei de cursos de capacitação promovidos por eventos e laboratórios e nós éramos encaminhados para o laboratório de informática, onde o professor ministrava uma breve atividade em programas (Informação verbal, Professor 02).

O curso, para mim, começou no quarto semestre, porque entrei na universidade imaturo e os semestres iniciais não aproveitei como deveria. Então, no quarto semestre foi quando comecei a atender o que era Geografia e passei a gostar do curso. Passei a participar do laboratório de estudos ambientais-LEA, foi quando comecei as vivências no curso de geografia. Minha rotina, comecei a fichar livros, participei como voluntário de maneira não obrigatória e tínhamos horário de estudo

no grupo de estudo onde trabalhávamos muitos conceitos geográficos (Informação verbal, Professor 03).

Fui bolsista FUNCAP, desenvolvia pesquisa no laboratório de urbana. Participei intensamente de todos os eventos de iniciação científica da universidade (Informação verbal, Professor 04).

Tive sorte porque na universidade eu participei do laboratório de geoprocessamento de geografia urbana, de ensino, a biblioteca freqüentei bastante e o laboratório de informática, participei de vários cursos oferecidos pelo laboratório de cartografia (Informação verbal, Professor 05).

Fiz o curso de GVSIG e QGIS, oferecidos pelo laboratório de cartografia na forma de curso de extensão (Informação verbal, Professor 07).

Fui monitor, participava do grupo de estudo da professora, os textos no início eram pesados, depois passei a ler mais, a rotina de toda semana ler pra não passar vergonha me ajudou muito (risos). No começo eu não conseguia acompanhar, ficava voando e aquilo me fez pensar no porque de não entender (Informação verbal, professor 08).

Quando se observa a fala dos professores, percebe-se que enfatizam a importância de terem sido bolsistas. Deve-se destacar que uma parte destas bolsas é fomentada pela Universidade. Já a Prefeitura Municipal de Sobral passou a disponibilizar bolsas a partir de 2016. Outras são: PIBID, residência pedagógica, FUNCAP (Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico), CAPES e/ou CNPq.

As bolsas oferecidas pela Universidade são bolsas PBU - programa de Bolsas da Universidade, destinadas aos alunos que prestam serviços administrativos na Universidade. O Projeto Bolsa Universidade de Sobral é fomentado pela Prefeitura Municipal de Sobral, dividida em dois blocos acadêmicos: a) de 1º a 2º período, que receberam o auxílio para contribuir com sua fixação no município de Sobral e b) 3º a 4º período que permanecem recebendo, mas a contrapartida é no turno diferente das aulas da Universidade, quando os bolsistas prestam serviços de acompanhamento em unidades de educação: creches até o ensino fundamental I. A bolsa na vida acadêmica possibilita a fixação e aquisição de instrumentos tecnológicos. Ressalta-se que esse projeto da prefeitura é recente, não chegou a atingir o universo pesquisado em seu fazer acadêmico.

Ter o privilégio de ser contemplado por uma bolsa representa oportunidades que merecem destaque pelo fato de proporcionarem ao acadêmico o contato com a técnica/ prática em laboratórios e grupos de pesquisa. Essa experiência ímpar, presente na fala dos professores, é de inegável importância em sua formação, “Quanto maior ênfase a universidade

dá à pesquisa e à pós-graduação, mais nítida é a hierarquia do prestígio acadêmico” (CANDAU, 2010, p. 38).

De certo, essas conquistas dentro do universo acadêmico contribuem desde sua entrada na universidade para uma satisfação de galgar novos caminhos, ao mesmo tempo em que mostra outra face e abre novas portas para a autocrítica levantada sobre sua própria formação, como se percebe na fala do professor 03, ao fazer uma avaliação de sua postura no início da formação, fruto da própria maturidade.

Outro ponto diz respeito às ações extensivas, que ocorrem esporadicamente, e cursos de educação continuada, em menor proporção se comparado com a demanda existente, tamanha é a carência de conhecimento nesse segmento, os cursos são ofertados de forma presencial ou *online*.

O Curso de Geografia tem a tradição de dois eventos que ocorrem anualmente, são eles: A Semana do Meio Ambiente e a Semana da Geografia. E, esporadicamente, ocorrem eventos Regionais e Nacionais. Os investigados e entrevistados (72,3%) afirmam participar das atividades. No entanto, 69,1% dos participantes afirmam que não participam de eventos fora do Ceará.

Acredita-se que o fator descolamento, inscrição, alojamento e alimentação, quando somados e contabilizados, escapam das possibilidades financeiras dos professores. Além do fator afastamento das atividades de sala de aula, já que os professores são obrigados a contratar do próprio bolso outro profissional para substituir sua ausência, quando o diretor permite, mesmo com liberação aprovada. Um absurdo!

Diante de tantas dificuldades, 44% dos professores afirmam encontrar na forma *online* a condição ideal para manter-se informado e atualizado, por meio de cursos de curta duração. Vários aspectos da convergência tecnológica e gestão da informação geográfica nos permitem pensar sobre a inserção da TIC na Geografia, que promove reflexões, debates e discussões.

Os participantes (75,1%) afirmam que a instituição na qual cursaram a graduação preocupa-se com uso de TIC no ensino, fato constatado no curso de Geografia conforme apresentado anteriormente, mas no que diz respeito à instituição, acredita-se que ainda estamos a passos lentos no investimento tecnológico.

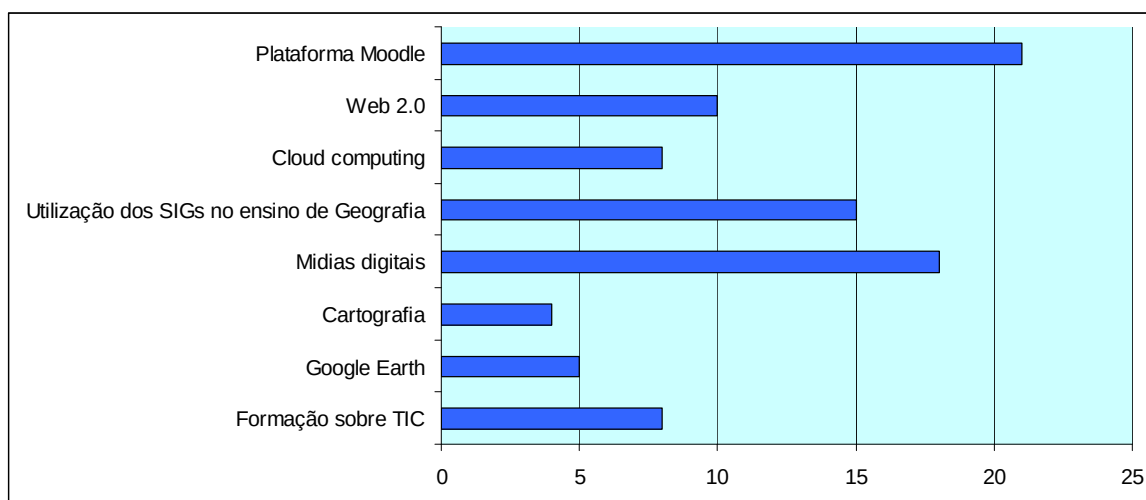
Elaboração, articulação, criação, produção são objetivos que não podem ser ignorados quando se avalia a qualidade dos recursos educativos com TIC, pelas competências que envolvem e pelo que implicam em termos de desenvolvimento das habilidades dos alunos, enquanto “produtores” (em vez de meros “reprodutores”).

Da mesma maneira, que cada vez mais se reconhece importância crítica à construção coletiva e significativa dos conhecimentos tecnológicos voltados para o ensino, salienta-se o lado dinâmico que os recursos digitais oferecem, nomeadamente em termos de comunicação interpessoal e interação entre alunos, ou entre alunos e professores, como uma das suas principais potencialidades para o ensino e aprendizagem de Geografia.

Esse enfoque dado ao trabalho tem uma articulação no uso da TIC, uma vez que não se entra na escola desprovido de um embasamento teórico mínimo que seja, mas ao mesmo tempo em que não significa uma postura pronta definida, mas um aprender em uma articulação constante entre teoria e prática, tendo em vista a construção de uma nova forma de agir enquanto exerce a função de professor.

Assim, na pergunta referente à educação continuada, os sujeitos da pesquisa responderam (56%) que já ouviram falar, e 94% apontam que participariam de cursos de formação profissional, de forma *online* ou presencial. Os temas que apresentaram como interesse originaram o Gráfico 21:

Gráfico 21 - Quais os temas de interesses a ser trabalhado



Fonte: QIII, Pacheco, 2018.

Os temas sugeridos pelos professores são bastante pertinentes para a construção das habilidades e competências de uso da TIC em sala de aula, pois ela deve passar desde o gerenciamento de dados até a confecção de material didático com o uso da TIC. Percebe-se que o conhecimento sobre o assunto é bastante fragmentado e com o uso indireto em virtude de alguns empecilhos encontrados no ambiente escolar em termos estruturais. No que diz respeito ao conhecimento específico, os professores têm ideia do que precisam para agir de

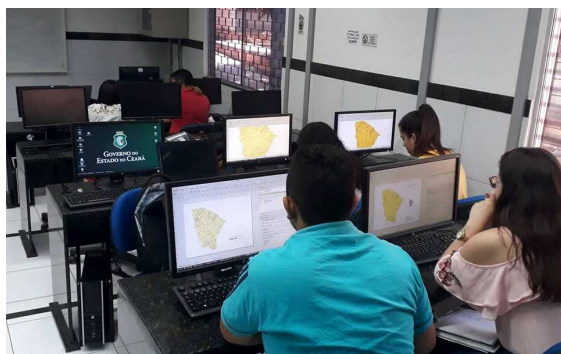
forma mais eficiente, porém não têm tanta prática e poucas oportunidades de aprendizagem fora do ambiente acadêmico.

Nesse processo, o amadurecimento das ações de atividades continuadas aos poucos acontece. Simultaneamente, a confiança de todos os lados e o aprofundamento com o tipo de conhecimento necessário para sanar as dúvidas e construir de forma espontânea e dinâmica iniciativas de formação continuada.

Ressalto que na tentativa de aproximação da Universidade e os envolvidos com a pesquisa, por meio de intervenção pedagógica desenvolvida na disciplina de Geotecnologias Aplicada ao Ensino em conjunto com o grupo de estudo de geotecnologias, TIC e educação aplicadas – GETEA que faz parte do Laboratório de Cartografia e Multimídia – LAMUCA, onde os sujeitos da pesquisa foram convidados a participar dos projetos propostos por alunos do Curso de Geografia denominado aqui como momento de desenvolvimento de experiência no ato de ensinar com uso de tecnologia.

#### 5.4 – Aproximação da Universidade com o contexto escolar: algumas experiências

Figura 07 – Prática na disciplina de G.A.E.



Fonte: Pacheco, 2018.

O momento de observação e visita aos ambientes escolares e contatos com os participantes do universo da pesquisa foi consolidando a construção do plano de ação de formação continuada a partir da inserção dos acadêmicos por meio da disciplina de Geotecnologias Aplicadas ao Ensino – GAE, a participação, aplicação e discussão de

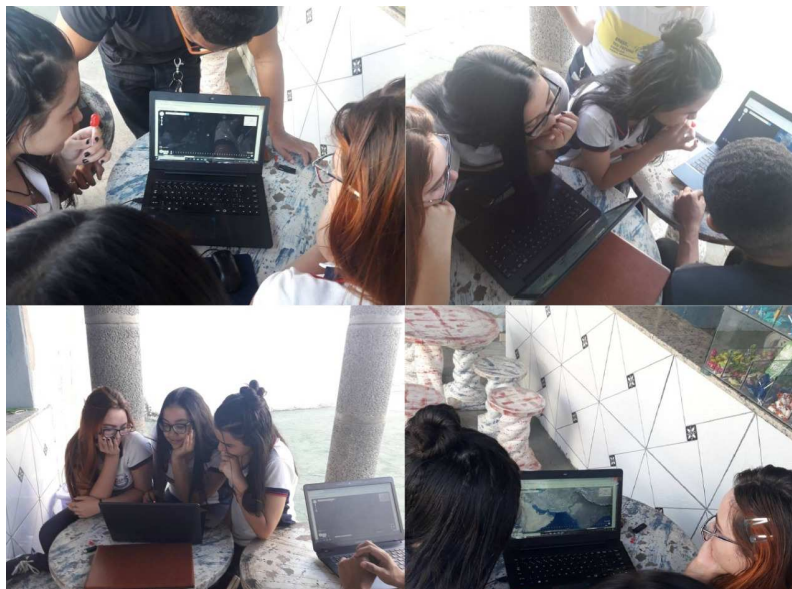
textos e acompanhamentos de pequenos grupos em intervenções nas salas de aula dos professores de educação básica sujeitos da pesquisa.

Os alunos da universidade no semestre 2018.1, matriculados no sétimo período, ao cursar a disciplina de Geotecnologias Aplicadas ao Ensino, foram informados que a última avaliação se tratava de projeto de intervenção na escola. À medida que na disciplina discutia-se sobre esse processo, os professores da educação básica, sujeito da pesquisa, que desejassem participar poderiam entrar em contato para a troca de experiência com os acadêmicos.

Dos oito entrevistados que pertencem ao universo desta pesquisa, três manifestaram interesse. Apresentaremos agora o resultado desta intervenção, que foi nomeada de experiência.

A primeira experiência foi a aplicação da ferramenta *Timeplase* do software *Google Earth Engine*. O tema da aula era expansão urbana, o exercício foi aplicado no 8º ano, conforme Figura 8, e consistia em visualizar uma área com mesma escala numérica, porém com recorte temporal diferenciado.

Figura 08 - Primeira experiência



Fonte: Silva, 20018.

A partir desta delimitação, a ferramenta permite acompanhar a expansão com imagens de satélites de 1984 a 2016<sup>9</sup>, distribuídas em uma escala temporal de dez em dez anos. A aplicação se deu em grupos em momentos diferentes em virtude da quantidade de *notebooks* disponíveis e ocorreu de forma direta, em conjunto com os alunos.

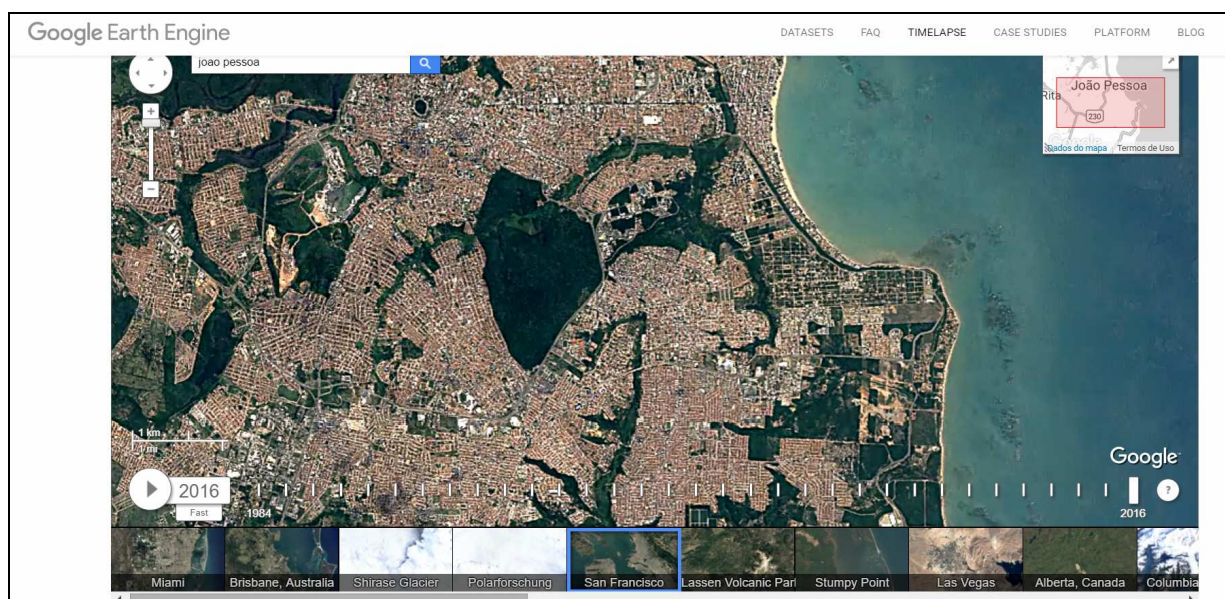
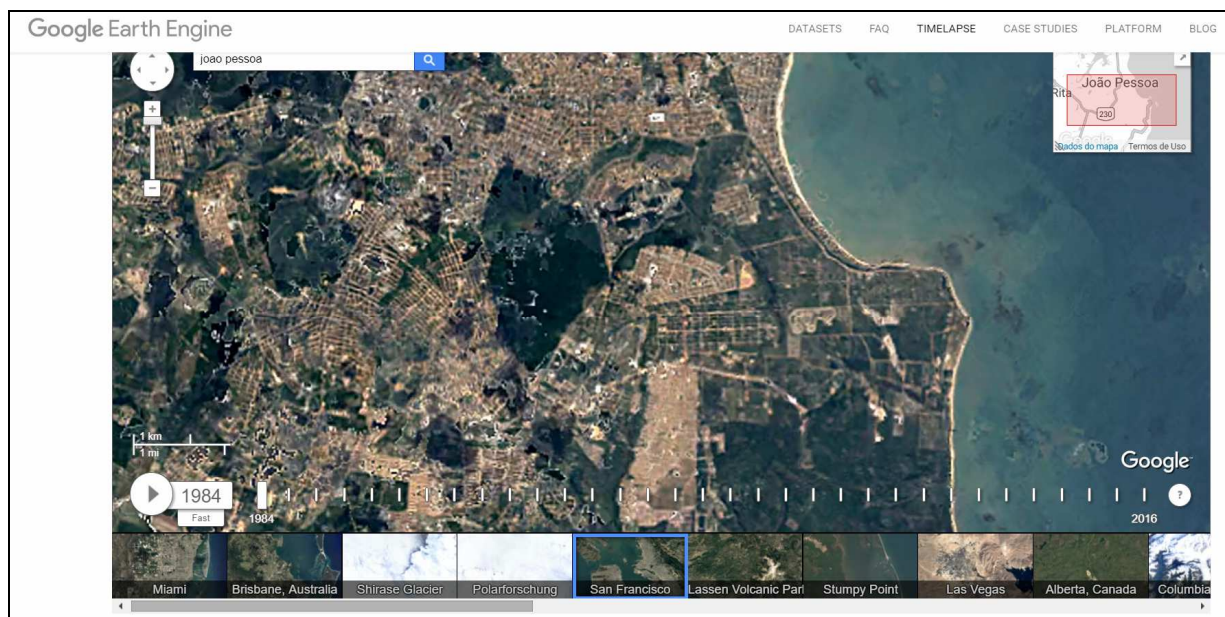
O aluno do 7º período, que aplicou o projeto destacou a importância da autonomia de saber usar os recursos tecnológicos, que: “Esse tipo de trabalho é bastante diferente e produtivo, pois entre as várias formas de ensinar e as dificuldades encontradas, mesmo assim, foi possível fazer uma aula diferente.” O mesmo destacou a fala de uma aluna da escola básica que participou do trabalho. “Visualizando a áreas em tempo diferente dá para absorver melhor o conteúdo, porque muitas vezes o professor falando, entra em um ouvido e sai no outro”.

O professor da disciplina (sujeito da pesquisa) acompanhou as duas intervenções, uma turma de 12 alunos, que ficou surpreso com o envolvimento, disponibilidade e a participação

<sup>9</sup> A diferença entre as duas imagens é perceptível, porém mesmo a qualidade das imagens que são de datas e tecnologias de coleta diferentes, constata-se o preenchimento dos espaços vazios na cidade de João Pessoa (esta área de recorte foi escolhida no contexto da tese, para exemplificar, por tratar-se de área conhecida dos componentes da banca. Ressalta-se que a atividade realizada na sala de aula, foi o recorte referente a área de conhecimento dos alunos da educação básica envolvidos na atividade em questão).

dos alunos, na atividade que apresentava um dos recortes de menor a maior data (ano), que será exemplificado aqui na tese pelo recorte temporal da cidade de João Pessoa, conforme Figura 9 a seguir.

Figura 9 - Tela do *Timeplase*, período 1984 e 2016



Fonte: Google Earth Engine, 2018.

A segunda experiência, conforme Figura 10, foi na sala de aula a partir de uma atividade aplicada de forma indireta na turma de 9º ano, já que a acadêmica, aluna da disciplina de Geotecnologias Aplicadas ao Ensino, preparou material fora do ambiente escolar, em virtude da escola não ter laboratório de informática em condições de uso

Figura 10 - Segunda experiência



Fonte: Ferreira, 2018.

e não ter internet *Wi-Fi* adequada. Todo o material teve como fonte de pesquisa os sites do IBGE e IPECE, onde os mapas estão disponíveis para *download*.

Todo o material: mapas, fotos, imagens de satélites e imagens iconográficas, foi exibido por meio de TV ligada ao *notebook*, e a partir das explicações, os alunos deviam responder às seguintes questões: a) onde se concentrava os pontos vazios e demográficos? B) Região com fluxo de repulsão e atração? Como ocorreu o processo de ocupação no território no Brasil? Posteriormente os alunos aplicaram um pequeno censo geográfico na escola e puderam expor suas opiniões sobre a atividade.

A terceira experiência ocorreu de forma, inicialmente, indireta e, posteriormente, direta. A uma turma de 8º ano foi explicado sobre as formas de localizar-se, foram

Figura 11 - Terceira experiência



Fonte: Nogueira, 2018

apresentadas as imagens de satélites de lugares diferentes, com as imagens vertical e oblíqua de cada uma delas, onde foram ressaltados pontos de referência em todas. Após todas as explicações, os alunos foram para o laboratório de informática aprender a fazer visitas e

vãos com o *Google Earth*. Depois foi apresentada a forma de encontrar o endereço da escola.

Após estas atividades, no segundo dia foi sugerido aos alunos que fizesse um croqui do entorno da escola a partir da memória criada pela atividade da aula anterior. Assim, os alunos poderiam identificar pontos de referência no entorno da escola. Foi entregue papel madeira canetas hidrográficas de diversas cores. Os resultados foram bastante produtivos e os alunos sentiram-se motivados na execução.

“Gostei bastante desse trabalho, pois é diferente do que nós fazemos todos os anos, e é bom montar um trabalho em equipe porque cada um tem um ponto de vista diferente e depois é só juntar e escolher o que tem a ver com o assunto. E com tanta escolha, você aprende mais a matéria. Essa forma de fazer trabalho é boa, pois o professor não interfere tanto e já está nos preparando, ao mesmo tempo, para o mercado de trabalho” salientou mais um estudante envolvido nesta proposta.

Nesse depoimento foi destacado o trabalho em equipe e colaborativo como algo imprescindível na produção do conhecimento. A diversidade de informações apresentadas, destacou-se a importância da credibilidade das fontes pesquisadas e das ferramentas disponíveis.

O professor da disciplina (sujeito da pesquisa) também ficou surpreso com os resultados e como medidas simples podem tornar as aulas mais interessantes, ressaltou também, que os alunos demonstraram, ao longo da aplicação do projeto, o desejo de participar das atividades, e vibravam com cada descoberta que não está presente nos livros didáticos.

O resultado alcançado no desenvolvimento do projeto proposto de aproximação da Universidade no contexto escolar, evidencia a urgência e necessidade da conscientização dos professores acerca de uma revisão de suas práticas pedagógicas e da inserção das tecnologias em seus planejamentos.

Nesse processo, o amadurecimento do grupo de alunos acadêmicos da UVA, professores e alunos da educação básica, constitui-se em um dos momentos com bastante relevância do ponto de vista da prática. O impacto deste tipo de atividade na relação aluno-professor-escola mostrou-se revelador, ajudando a quebrar o mito e as exigências de uma prática educativa meramente livresca.

Este é um momento de articulação conjunta de caráter científico e educativo na construção de um novo educador crítico ou reflexivo. “Este tipo de professor esforça-se em estimular o aluno a entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o

seu conhecimento na ação com o saber escolar” (SCHÖN, 1992, p. 82). A prática envolve mais diretamente assumir a postura de ver-se no papel de professor.

É o momento da articulação do conteúdo específico associado ao uso da TIC com tratamento metodológico adequado, a partir de reflexão teórica que se materializa na elaboração e aplicação de aulas construídas com a teoria adquirida, porém lhes faltam práticas. Após esta experiência, inicia-se o aprofundamento e consolidação da construção da proposta de formação continuada. Acompanhar todo esse processo, escutar e dialogar com os professores, foi muito importante.

É necessária também atenção especial às descobertas dos pesquisadores que se debruçam em estudos sobre as políticas de educação no país, no que se refere à utilização das variadas ferramentas tecnológicas a favor de um processo educativo.

Apesar da crise que o ensino atravessa como política de retrocesso, acompanhada de desmonte das instituições, será um desafio implantar, manter e aplicar a proposta de formação continuada, assunto a ser tratado no próximo capítulo.

## VI - EDUCAÇÃO CONTINUADA: PLANO DE FORMAÇÃO EM TIC

*6.1 - Reflexões sobre a formação continuada*

*6.2 - Estratégia de ação do plano de formação continuada*

*6.3 - Proposta de formação Modular*

*6.4 - Contribuições e recomendações*



Fonte: Imagem retirada do Google, 2016

## **VI - EDUCAÇÃO CONTINUADA: PLANO DE FORMAÇÃO EM TIC**

A formação inicial, durante muitos anos, foi considerada suficiente para preparar os futuros profissionais. Nas últimas décadas, o conhecimento avançou significativamente e trouxe à tona a necessidade de constante atualização.

A formação não se esgota na formação inicial, devendo prosseguir ao longo da carreira, de forma coerente e integrada, respondendo às necessidades de formação sentidas pelo próprio e às do sistema educativo, resultantes das mudanças sociais e/ou do próprio sistema de ensino (ESTEVES; RODRIGUES, 1993, p. 41).

É importante destacar que se deve buscar o estabelecimento da formação inicial que proporcione reconhecimento válido e tenha o intuito de gerar atitude interativa e dialética, que conduza à valorização da atualização constante, em função da velocidade do avanço tecnológico.

[...] a formação inicial mantém características constituídas na sua gênese, não sendo mais entendida como lócus que encerra a aquisição da competência necessária ao ser professora. A necessidade de continuidade pela difusão do saber socialmente constituído da evolução do conhecimento, quando aos processos nos índices de repetência e evasão dos alunos e das reformas empreendidas no sistema e nos currículos (NÓVOA, 1995, p. 43).

Os cursos de graduação indicam que atualmente concebem o professor como técnico, explica Pérez Gómez (1997), que sob esse olhar, o ofício de professor é instrumental, apoiando-se na aplicação de teorias e técnicas científicas. Para Nóvoa (1997), a formação continuada é uma releitura das experiências que ocorrem na escola, significando uma atenção prioritária “às práticas dos professores”.

O espaço de formação continuada compreende o professor em todas as suas dimensões coletivas, profissionais e organizacionais, concebendo essa formação como uma intervenção de formação para o desenvolvimento de habilidades e competências aos desafios de mudanças no seu fazer dentro da escola.

Na trajetória evolutiva da formação continuada, pode-se dizer que esse caminhar é relativamente recente no Brasil e o primeiro documento para sua institucionalização é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, lei n. 9.394/96), que trata em vários de seus artigos, como no Artigo 67 – Inciso II: “Os institutos superiores de educação manterão [...] programas de formação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis”.

Esse mesmo artigo, em seu Inciso V, diz:

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público [...] período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho.

A LDBEN apresentou segmentos que conduziram para a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF). O incentivo financeiro promoveu o desenvolvimento de programas de formação continuada. Vale ressaltar que o FUNDEF ofereceu

[...] respaldo legal para o financiamento sistemático de cursos de formação de professores em serviço, prevendo recursos financeiros para a habilitação de professores não titulados que exerçam funções nas redes públicas (GATTI, 2008, p. 64).

A LDBEN merece destaque por outro ponto: promoveu a criação da portaria ministerial n. 1.403, que instituiu o Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores da Educação Básica, que também prevê formação continuada para os formadores (Programa de Formação Continuada para Supervisores de Curso, Professores Formadores e Tutores do Proformação).

Outros documentos de destaque são: Banco Mundial (1995; 1999; 2002); UNESCO (2008); e a Declaração de princípios da Cúpula das Américas (2001), que também enfatizam a necessidade de se investir na formação continuada. Pode-se dizer que diversos órgãos do poder público apoiaram a formação continuada.

Vale lembrar que as legislações se constituem a partir de processos históricos e são frutos de negociações sociais, político-ideológicas e ao mesmo tempo em que abrem espaço para as iniciativas de formação continuada. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que regulamentam o ensino de Geografia no ensino médio, ressaltam a importância da formação continuada para o professor e o coloca no lugar de responsável por essa formação. Nesse sentido,

[...] o neoliberalismo, constituído como uma estratégia de poder, é formado por discursos carregados por estratégias políticas, econômicas e jurídicas que norteiam a sociedade e definem as políticas educacionais. Tais políticas se baseiam no discurso da eficiência e eficácia, do mérito e esforço individual, por parte dos envolvidos na atividade educacional, visando sempre à lógica do mercado (GENTILI, 1999, p. 53).

Segundo os PCNEM, cabe ao professor administrar a própria formação contínua, buscando as instituições públicas ou privadas. O documento ressalta que:

[...] Saber administrar a formação contínua é mais do que simplesmente fazer cursos. É, principalmente:

- saber e explicitar as próprias práticas;

- estabelecer seu próprio balanço de competências e seu programa pessoal de formação contínua (cursos, leituras, reflexão sobre as próprias práticas, trabalho em equipe, auto-avaliação);
  - negociar um projeto de formação comum com os colegas (equipe, escola, rede);
  - participar de projetos educacionais da escola, interagindo com os colegas e outros profissionais de apoio;
  - participar da formação dos colegas, observando e aceitando ser observado.
- (BRASIL, 1998, p. 244).

No PCN, a expressão que está evidente é que o professor de Geografia almejado é aquele que possui competência crítica, capacidade para desenvolver trabalho interdisciplinar e “um conhecimento satisfatório das questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem”. Um professor capaz de “saber o que faz em sala de aula, e de saber por que o faz dessa forma e não de outra” (BRASIL, 1998, p. 244).

Percebe-se que o professor teria sua formação de modo espontâneo e tem-se a representação do sujeito-professor como alguém capaz de controlar seu dizer e fazer, desde que dotado de certas competências e habilidades, que se apresentam quase como itens de uma *checklist*.

Diante do exposto, pode-se dizer que a formação continuada surge como caminho de formação definida como um “processo de desenvolvimento profissional em evolução e em constante movimento, ou seja, ela deve ser considerada de maneira processual e não como um produto”. (GARCIA, 1992, p. 41).

## 6.1 – Reflexões sobre a formação continuada

Barcelos e Coelho (2006, p. 37) enfatizam que os cursos de formação continuada “são palcos nos quais residem circunstâncias de conflitos, sob o enfoque de emoções e reações de naturezas diversas por parte dos envolvidos”. Considerando os investimentos das instituições que desenvolvem projetos de formação continuada, o número de pesquisas desenvolvidas no Brasil vem aumentando em grande escala, dedicada à formação de professores, destaca-se que nesta pesquisa o intuito não é fazer parte desta lógica capitalista.

É necessário problematizar também a demanda ideológica que há no processo de formação continuada, no qual, muitas vezes, são atendidas as demandas a partir de “*modelos prontos*”, nos quais se privilegiam as habilidades técnicas.

Chama-se a atenção para

[...] o caráter ideológico da “*sociedade do conhecimento*”, na qual o que importa é o como se aprende ou o “*aprender a aprender*”. Tal “*sociedade*” é interpretada por uma ideologia produzida pelo capitalismo e é uma ilusão que cumpre determinada

função ideológica na sociedade capitalista contemporânea. (ZANARDINI, 2007, p. 260, grifo da autora).

Concluindo estas reflexões, destaca-se a importância de discutir a formação continuada e a educação em geral, que vão além dos parâmetros atuais, de modo que as políticas públicas possam também investir em novas maneiras de se pensar a educação, o sujeito e a sociedade.

Apresento, no Quadro 30, reflexões acerca das noções de representação, memória e acontecimento, que também subsidiarão os gestos de interpretação empreendidos nas análises deste estudo.

Quadro 30 – Estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem de Geografia com TIC

| CARACTERÍSTICAS                           | APLICAÇÃO DEPENDE DE                  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| Promove interatividade                    | A estrutura do conteúdo               |
| Diversos contextos de aplicação           | Os objetivos didáticos                |
| Centrada em Professor- aluno              | Uso correto dos meios                 |
| Diferentes formas de atuação do professor | Experiência com recursos tecnológicos |

Fonte: Pacheco, 2016.

O processo de ensino-aprendizagem em estudo desenvolve uma situação formativa com intencionalidade destinada à formação individual e social. E provoca muitas concepções na aprendizagem e do papel da educação na sociedade. A necessidade de habilitar-se faz

Os alunos das IES incluem atualmente não apenas alunos presenciais como também alunos que realizam as suas formações a distância. Também as tipologias de formação se diversificaram. Para além das formações tradicionais, existem hoje outras como os cursos de especialização tecnológica (CET), ou até a possibilidade de se frequentarem disciplinas isoladamente. A faixa etária de frequência das IES também se alargou. Em particular, a necessidade de realizar formação frequente ao longo da vida faz com que as mesmas pessoas frequentem as IES em fases diferentes das suas carreiras profissionais. (BATISTA, 2011, p.23)

No caso específico, do professor da escola básica, esse deverá estar formado e/ou habilitado para a tomada de decisões e para eleição dos meios e roteiros de aprendizagens na busca significativa do conhecimento. Que pode ser definida como:

- O professor em formação, toma um papel ativo em seu processo de aprendizagem;
- O professor em formação, por curiosidade, aprende a manusear de forma autônoma, baseando-se em suas próprias experiências e conhecimentos;

- São receptivos na aprendizagem e a aquisição de conhecimento ocorre mais facilmente por meio de tarefas, solucionando problemas e atingindo objetivos;
- Enfrentando desafios reais.

Por sua vez, necessitam de habilidades e competências que servirão não somente para desenvolver no uso das tecnologias na escola, mas sim, desenvolver resolução de problemas mais significativos ao longo da vida estudantil ou profissional.

Habilidades estas:

- Conhecer quando há necessidade para adquirir informação;
- Identificar a necessidade de informação para resolução de um problema;
- Organizar a informação e usá-la eficientemente;
- Saber pesquisar em fontes seguras;
- Tomar novas iniciativas e ser independente;
- Identificar problemas e desenvolver soluções;
- Realizar comparações entre informações pesquisadas.

Entender que o ato de ensinar e o exercício de aprender determinam o processo educativo de maneira generalizada, porém o uso das tecnologias facilita a aprendizagem e torna o sujeito mais ativo e participativo no processo de ensino e aprendizagem, com qualidade e conteúdos que parecem fazer mais sentido conforme a estratégia usada para assimilar esse conhecimento. Verifique o Quadro 31, a seguir.

Quadro 31 - Orientações para o ensino e aprendizagem com TIC

| INICIO                                      | PLANEJAMENTO                                                   | REALIZAÇÃO                                                                         | EVOLUÇÃO                                                |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Qual o objetivo e a meta da aprendizagem?   | Quais recursos disponíveis?                                    | Será possível realizar todas as etapas de aprendizagem?                            | Alcançaram todos os objetivos propostos?                |
| Quais questionamentos devem-se responder?   | Quais atividades são eficientes para estimular a aprendizagem? | Como realizar, interpretar e incorporar a informação nos conhecimentos adquiridos? | É possível ter outras metas?                            |
| Quais são os resultados pessoais esperados? | Quais as bases que espero dos objetivos desta aprendizagem?    | Quais conclusões ou mudanças pessoais espero obter desta experiência?              | Como melhorar o aproveitamento da aprendizagem pessoal? |

Fonte: Pacheco, 2016.

A relação entre a informação e a comunicação e estar habilitado a tomar decisões informadas é um valor importante em função do compromisso contínuo da Unesco da

participação na sociedade do conhecimento e na democracia para o desenvolvimento de políticas públicas.

O valor da relação entre informação e comunicação pode ser renovado e fortalecido por meio do desenvolvimento das competências (conhecimento, habilidades e atitudes) representadas nos conceitos relacionados ao uso das TIC, que correspondem a dominar conhecimentos no que diz respeito à escolha das informações e como comunicar.

O comprometimento com a informação está associado a tomada de decisões por meio da ênfase na definição das necessidades, dos problemas e das informações relevantes, assim como no uso da informação de maneira crítica e com responsabilidade e ética. É importante o indivíduo ter a habilidade de analisar de maneira crítica o conteúdo ou a informação que encontrar.

O indivíduo informado é detentor de suas escolhas (cidadão), e o processo usado para comunicar ensina de forma direta ou indireta. Existem três denominadores fundamentais: a) o papel transversal que exercem os conceitos da TIC; b) a necessidade de uma avaliação crítica da informação e do conteúdo; e c) a necessidade de uso ético da informação.

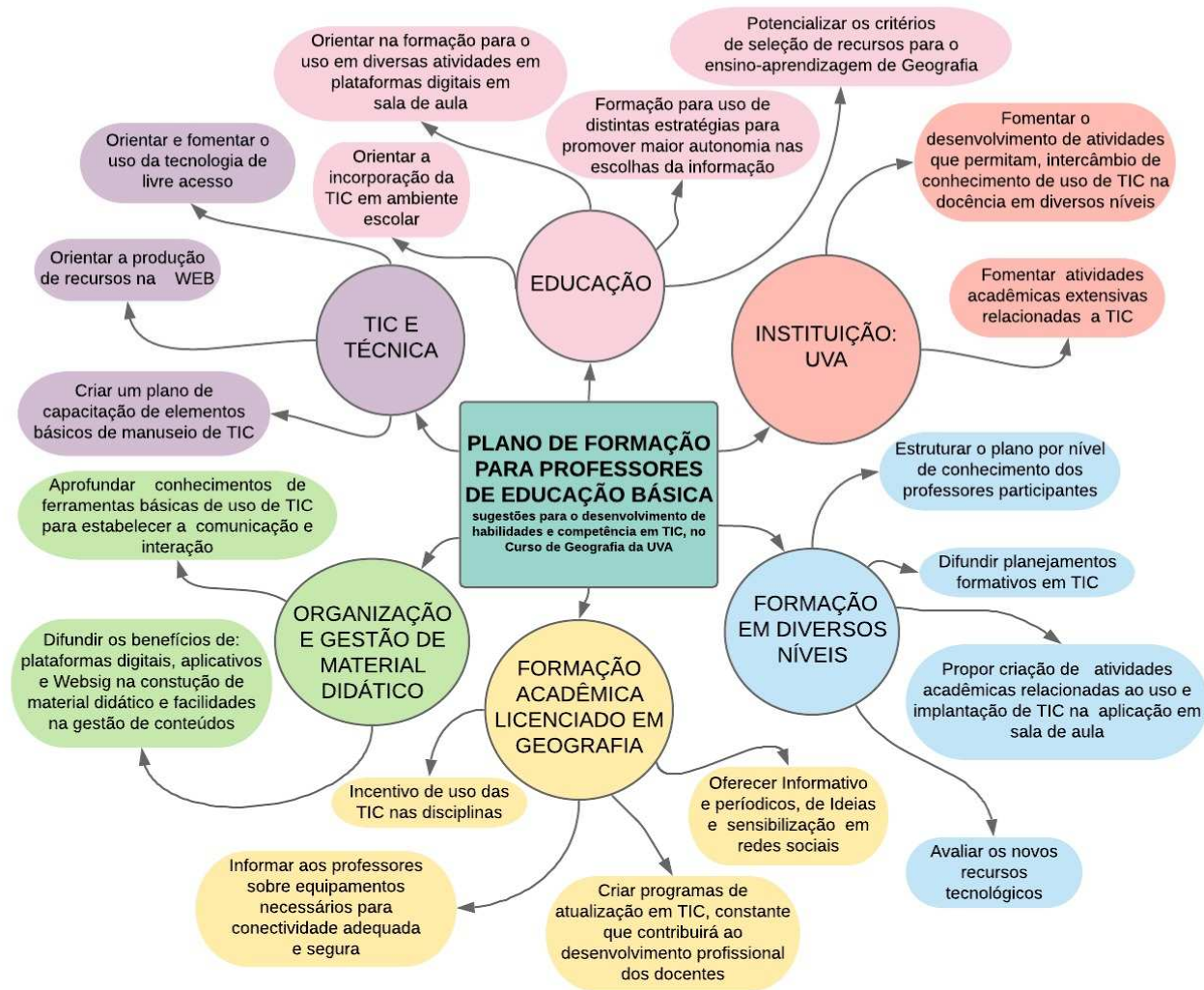
Ter as habilidades práticas de pensamento, o conhecimento e as atitudes que permitem a um sujeito fazer uso ético da informação é: a) reconhecer a necessidade informacional e articular essa necessidade; b) localizar e acessar a informação relevante; c) avaliar o conteúdo criticamente em termos autorais averiguando a credibilidade; d) extrair e organizar a informação; e) sintetizar as ideias abstraídas do conteúdo; f) comunicar, de maneira ética e responsável, seu entendimento; g) elaborado para um determinado público e está de maneira apropriada; e h) estar habilitado a usar a TIC para processar a informação.

Sobre o planejamento para incorporar a TIC em um programa de formação de professores da educação básica, é necessário ter uma ideia de uma série de elementos para tornar o programa bem sucedido, como por exemplo: o contexto, cultura, planejamento, processo de mudança de hábitos e entendimento de que a aprendizagem será permanente.

## **6. 2 – Estratégia de ação do plano de formação continuada**

O que representa a situação atual como contribuição da investigação para realização da proposta aqui apresentada é que atenda às exigências do perfil de egressos do Curso de Geografia da UVA, por meio de estratégias que possibilitem a aquisição de habilidades e competência no uso de TIC, para o ensino e aprendizagem de Geografia. Observe a Figura 12:

Figura 12 – Estratégias de ação para o plano de formação de uso da TIC, para professores de Geografia.



Fonte: Pacheco, 2018.

Para fazer isso de forma eficaz, acredita-se que o fator fundamental desta proposta é o plano de formação com uma série de estratégias de ação que representem pontos importantes no intuito de focar em elementos destacados do nível de habilidades dos professores e identificação das necessidades de conhecimento. A combinação destes elementos e a incorporação da TIC na formação de professores representam as seguintes ações estratégicas para desenvolver as habilidades e competências para o exercício das suas atividades no processo de ensino-aprendizagem de Geografia.

São eixos de ações propostos para melhorar as dimensões formadoras em TIC dos professores de geografia da educação básica, tais como: elementos sociais, éticos e legais. O desenvolvimento profissional do professor e dos elementos gerenciais e organizacionais surge da análise das diferentes necessidades apresentadas a partir de QIII.

### 6.3 – Proposta de formação modular

Após apresentar o desenho das linhas de ações para o plano de formação, sugere-se que sejam divididas em cinco módulos organizados por três níveis. O módulo será caracterizado pela integração de todas as suas dimensões: habilidades; conteúdo; atividades; teoria-prática; formação profissional e modalidades de avaliação. São essas as características que conferem à estrutura curricular modular válida e coerente com as abordagens propostas. No plano, estruturam-se os objetivos, os conteúdos e as habilidades que se pretende desenvolver, dos quais são derivados do perfil dos professores apresentados na investigação. Conforme o Quadro 32, observam-se as características de cada módulo proposto:

Quadro 32 - Plano de Formação Modular

| Competência TIC                           | Desenvolver                      | Características                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulo 01<br>Sociedade e educação com TIC | Social, ética e legal.           | Políticas institucionais relacionadas às TIC, papel das TIC na educação, importância e benefícios das competências e habilidades em TIC.                                                                        |
| Modulo 02<br>TIC e currículo              | Didática, currículo e avaliação. | Uso da TIC na seleção e avaliação de ferramentas para atingir os objetivos do plano de estudo.                                                                                                                  |
| Modulo 03<br>Geografia com TIC            | Geografia                        | Integração efetiva da TIC para alcançar os objetivos a partir de exercícios com tema geográficos. O papel das estratégias e metodologias, para desenvolver competências e habilidades de professor que usa TIC. |
| Modulo 04<br>Ferramentas básicas em TIC   | Técnica e instrumental           | Ferramentas em TIC básicas para apoiar o ensino-aprendizagem de Geografia. Ferramentas para produção de recursos didáticos, buscas confiáveis e produção de recursos WEB.                                       |

Continua...

| <b>Competência TIC</b>                                    | <b>Desenvolver</b>         | <b>Características</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 05<br>TIC e o desenvolvimento profissional docente | Social, ético profissional | Recurso de TIC para incrementar a produtividade de trabalho docente. Aplicação da TIC para apoiar no desenvolvimento profissional (planejamento, gestão, avaliação e comunicação). Aspectos éticos e legais no uso da TIC. Elementos de segurança informacional de armazenamento de dados. |

Fonte: Pacheco, 2018.

A partir das características gerais apresentadas, consideram-se os seguintes níveis, conforme observado no Quadro 33, com receptivos objetivos para cada nível proposto:

Quadro 33 - Objetivos de cada nível

| <b>Nível</b>                                      | <b>Objetivos</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nível 1</b><br>(básico).                       | Abordar as deficiências mais notáveis encontradas na maioria dos professores participantes (classificados como insuficientes) no perfil de competências.                                                                                                  |
| <b>Nível 2</b><br>(intermediário).                | Nisso, são levadas em conta as fragilidades manifestadas pelos professores que foram classificados no nível intermediário. Para se qualificar para este nível, deve apresentar conhecimentos do nível 1 (básico).                                         |
| <b>Nível 3</b><br>(atualização / aprofundamento). | Surgem neste terceiro nível o aprofundamento ou atualizações dos professores, ou seja, os elementos que foram identificados como pontos fortes (alto nível) em perfil de competência e habilidades já alcançados por ter completado os níveis anteriores. |

Fonte: Pacheco, 2018.

Em seguida, apresenta-se a estrutura dos componentes de cada um desses módulos que constituirão a proposta de formação em detalhes.

No módulo 01: TIC, Sociedade e Educação. Este módulo propõe conteúdos relacionados às políticas institucionais sobre TIC, seu papel na Educação, importância e benefícios das competências em TIC. As competências para serem desenvolvidas seguem objetivos específicos para cada nível modular:

No nível um, pretende-se conhecer as atuais estruturas ou padrões de competência em TIC dos professores no Brasil, refletindo sobre a estrutura de competências de TIC das propostas elaboradas pela Unesco (para professores, a política de educação do governo, os objetivos econômicos nacionais e sua relação com o ensino e o aprendizado). A TIC e as crianças, bem como as questões públicas sobre os efeitos da TIC na sociedade, incluindo todos os envolvidos, são caracterizadas por argumentos semelhantes, relacionados à emergência de cada meio – do jornal, rádio ao cinema, da televisão à internet e tecnologias

relacionadas ao celular, que existe um interesse crescente no efeito da internet e jogos eletrônicos. Já a televisão recebe a maior atenção sobre seu impacto no tocante às crianças.

No nível dois, incentivar sobre "boas práticas educativas" com a TIC na sua área e nas diferentes áreas do conhecimento dentro da escola. Vive-se em um tempo em que todos estão cada vez mais conectados globalmente, requer uma visão para a efetivação e compreensão global da informação recebida no Brasil e no mundo. Fortalecer as práticas autônomas diversificada na compreensão ética no uso da informação e a criatividade, usando diferentes mídias e fontes de informação na educação formal, não formal, no local de trabalho e em comunidades.

No nível três, busca-se entender e refletir sobre a dimensão social, cultural, sobre o novo ensino e o papel do professor em formação na sociedade do conhecimento. Os principais grupos interessados no uso da TIC incluem: governo (ministérios relevantes, órgãos reguladores da mídia, veículos controlados pelo governo, instituições educacionais públicas etc.); indústrias e telecomunicações; bibliotecas, museus e acervos; organizações comunitárias; crianças e jovens; e o setor da educação. E refletir sobre a mudança de visão sobre o ensino - aprendizagem na sociedade moderna, conhecendo as possibilidades oferecidas pela TIC para enriquecer sua prática docente.

Conforme se apresenta no Quadro 34 a proposta do módulo 01.

Quadro 34 – Módulo 01: TIC, sociedade e educação.

| <b>Módulo 1</b> | <b>TIC, Sociedade e Educação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 01        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PCN e o uso da TIC na Educação;</li> <li>▶ Padrões de competências em TIC para professores;</li> <li>▶ Competências em TIC conforme recomendação da Unesco com políticas nacionais de Educação.</li> </ul>                                                          |
| Nível 02        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A importância e os benefícios de textos digitais no ensino-aprendizagem;</li> <li>▶ Experiências da utilização da TIC na Geografia.</li> </ul>                                                                                                                      |
| Nível 03        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A transformação das sociedades: sociedade da informação para uma sociedade do conhecimento;</li> <li>▶ Mudanças na educação: a necessidade de transformar o ensino;</li> <li>▶ Maneiras de usar a TIC para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.</li> </ul> |

Fonte: Pacheco, 2018.

O módulo 02: TIC e Currículo é o que contém o desenho curricular proposto para orientar e ensinar os professores a selecionar e avaliar recursos educacionais para alcançar os objetivos do currículo de acordo com os programas de estudo atuais. As competências a serem

desenvolvidas no nível um são referentes à habilidade de selecionar e organizar os recursos de TIC apropriados ao plano de estudo.

E para os demais níveis, será a adaptação dos recursos existentes de TIC a várias situações de sala de aula, como: no nível dois, usar a TIC na avaliação e avaliar recursos educacionais, já para o nível três, devem reconhecer situações de ensino-aprendizagem no contexto específico em que existe incorporação da TIC.

Segue Quadro 35, organizado as etapas para cada nível.

Quadro 35 – Módulo 02: TIC e Currículo

| <b>Módulo 2</b> | <b>TIC e Currículo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 01        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Identificação dos principais conceitos e processos no plano de estudo que podem ser ensinados de forma mais eficaz através da TIC.</li> <li>▶ Recursos apropriados de TIC de acordo com os objetivos do plano de estudo.</li> <li>▶ Categorizar os recursos de TIC de acordo com a área de conhecimento e aplicação.</li> <li>▶ Ferramentas para comunicação e interação em tempo real: o uso da videoconferência no processo educacional.</li> <li>▶ Análise do cenário para aplicar recursos de TIC necessários e adequados ao contexto da sala de aula.</li> </ul> |
| Nível 02        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Uso de TIC na avaliação de alunos da educação básica.</li> <li>▶ Avaliação de recursos educacionais em TIC.</li> <li>▶ Recursos de TIC para avaliação, em um cenário particular: Identificação, avaliação de recursos, avaliação online.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nível 03        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Situações no contexto do ensino-aprendizagem específicas em que a incorporação da TIC foi bem sucedida.</li> <li>▶ Estudo de caso. Encontrar recursos de TIC de acordo com uma situação específica de ensino-aprendizagem.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Fonte: Pacheco, 2018.

O módulo 3: Geografia com a TIC contém tópicos sobre a integração efetiva da TIC com a área de conhecimento específica, com o objetivo de alcançar as estratégias metodológicas e atividades *online* dos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem e as competências e funções do professor e do aluno virtual.

Para competências a serem desenvolvidas, o nível um refere-se ao conhecimento das ferramentas de TIC apropriadas para atingir os objetivos de aprendizagem de uma lição específica. Explorar como os recursos de TIC podem ser usados para criar atividades mais motivadoras para o aluno, aplicando a TIC de acordo com estilos e objetivos de ensino. Além de conhecer e usar diferentes estratégias para ensinar e aprender Geografia recorrendo ao uso da TIC.

O nível dois refere-se aos primeiros entendimentos sobre os ambientes virtuais de ensino-aprendizagem, que possam identificar e usar *software* de acordo com os objetivos de aprendizagem. Já para o nível três, a internet deve ser compreendida como uma ferramenta para pesquisar, disseminar, planejar, projetar e programar conteúdo de atividades *online* para atender a objetivos específicos de ensino.

Observe o Quadro 36:

Quadro 36 – Módulo 3: Geografia com TIC

| Módulo 3 | Geografia com TIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 01 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ O papel do professor de Geografia no ensino-aprendizagem do aluno;</li> <li>▶ Definição de objetivos e fases para o alcance dos ensino-aprendizagem de Geografia;</li> <li>▶ TIC e objetivos de ensino;</li> <li>▶ TIC e a didática no ensino de Geografia;</li> <li>▶ O professor e o aluno virtual. Competências do professor virtual;</li> <li>▶ Aspectos e características fundamentais em atividades com Websigs.</li> </ul> |
| Nível 02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ambientes virtuais de aprendizagem.- AVA;</li> <li>▶ Estratégias didáticas de trabalho na plataforma virtual da instituição com uso de <i>Moodle</i>.</li> <li>▶ O software e aplicativos específicos aplicados às necessidades de aprendizagem em Geografia;</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| Nível 03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A internet como meio de pesquisar e divulgar materiais de estudos;</li> <li>▶ Operação de diferentes atividades adaptadas a casos específicos de ensino;</li> <li>▶ Exemplo de estratégias didáticas para a AVA e adaptadas aos casos de ensino.</li> </ul>                                                                                                                                                                       |

Fonte: Pacheco, 2018.

O módulo 04: Ferramentas básicas de TIC para ensino-aprendizagem inclui a compreensão de conteúdos para criar e sistematizar o conhecimento em ferramentas básicas de TIC para apoiar o ensino-aprendizagem de Geografia. Como ferramentas para a produção de recursos didáticos, aprendizagem colaborativa, a busca efetiva e eficiente de informações para produção de recursos na *Web*.

As competências para serem desenvolvidas no nível um, passa por utilizar ferramentas de TIC para a preparação de recursos de ensino que apóiam o ensino-aprendizagem. Entendimento e autonomia para selecionar apropriadamente aplicativos e *softwares* específicos para apoiar o ensino na área do conhecimento, manipulando habilmente ferramentas relacionadas à publicação em rede (os editores da *web*, *blogs*, *Google Drive...*) e

conhecendo como utilizar ferramentas básicas para a comunicação, interação e trabalho colaborativo *online* (vídeo, rede sociais, editores etc.).

Para o nível dois, identificar e usar ferramentas de colaboração de acordo com os objetivos de aprendizagem, gerenciamento de ferramentas de comunicação, interação, tais como: *e-mail* e listas de distribuição, *chat* e redes sociais. E em seguida, para o nível três, o conhecimento de ferramentas básicas para a produção de materiais didáticos que apoiem no desenvolvimento de recursos multimídia para o ensino, bem como em mecanismos de pesquisa de forma eficaz. Verifique o Quadro 37:

Quadro 37 – Módulo 4: Ferramentas básicas de TIC para o ensino e aprendizagem

| <b>Módulo 4</b> | <b>Ferramentas básicas de TIC para o ensino- do aprendizagem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 01        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elementos técnicos básicos em ambientes digitais.</li> <li>▶ Ferramentas para publicação, produção e networking.</li> <li>▶ Colaboração no ensino-aprendizagem. Ferramentas para a criação e gestão coletiva de conteúdos.</li> <li>▶ Ferramentas para comunicação e interação em tempo real: o uso da videoconferência no processo educacional.</li> <li>▶ Aplicações de software de acordo com os objetivos de ensino.</li> </ul> |
| Nível 02        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ferramentas síncronas e assíncronas de comunicação no processo de ensino-aprendizagem: E-mail, chat.</li> <li>▶ Redes sociais como espaço educacional de interação e atividade social.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nível 03        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A internet (avaliação de sites) como ferramenta como fonte de pesquisa e organização de informações.</li> <li>▶ Gestão avançada de multimídia como ferramenta didática.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |

Fonte: Pacheco, 2018.

O último proposto é módulo 5: TIC e Desenvolvimento Profissional do Professor. Este módulo trata dos conteúdos relacionados aos recursos de TIC para aumentar o desenvolvimento profissional e a produtividade do trabalho docente (planejamento, gestão, avaliação, registro, comunicação e colaboração, aspectos éticos, aspectos relativos à utilização da TIC, elementos de segurança informática e confidencialidade dos dados).

Para o desenvolvimento das competências, entende-se que para o nível um os recursos de TIC para melhorar o desempenho profissional sejam usados efetivamente na aprendizagem para autoavaliação da prática docente, bem como para gerenciar elementos de segurança em ambientes digitais.

Não esquecendo as responsabilidades e os elementos éticos e legais da TIC no ensino como uma ferramenta instrumental para o desenvolvimento da pesquisa. O nível dois

considera-se a distribuir e trocar a experiência de ensino por meio de redes virtuais e grupos de aprendizagem. O nível três, e final, refere-se a avaliar diferentes fontes de informação e inovações tecnológicas, ajustando-as à prática educacional, ou seja, a consciência da necessidade de atualização de forma frequente. Observe o Quadro 38:

Quadro 38 - Módulo 5: TIC e Desenvolvimento Profissional do Professor.

| <b>Módulo 5</b> | <b>TIC e Desenvolvimento Profissional do Professor.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 01        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ TIC e atividades de rotina (planejamento, gerenciamento, avaliação, colaboração e comunicação);</li> <li>▶ TIC no desenvolvimento profissional do professor Estudos de caso. Planejamento de metas profissionais e avaliação de diferentes TIC para atingir os objetivos;</li> <li>▶ Os recursos da TIC para a autoavaliação da prática pedagógica e a avaliação do aluno;</li> <li>▶ Ferramentas de TIC como ferramenta de pesquisa;</li> <li>▶ Segurança informacional em ambientes digitais;</li> <li>▶ Ética e legalidade em ambientes virtuais de ensino-aprendizagem.</li> </ul> |
| Nível 02        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A internet como ferramenta de divulgação e troca de conhecimento e experiência docente. Verificação, credibilidade e seleção adequada de recursos online;</li> <li>▶ Redes e grupos de aprendizagem.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nível 03        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Recursos de TIC para aumentar o conhecimento em sua área de especialização e pedagogia;</li> <li>▶ Uso e avaliação de fontes de informação;</li> <li>▶ Inovações tecnológicas para atualização profissional e adaptação da prática educacional.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Fonte: Pacheco, 2018.

Em geral, a proposta para a concepção do plano de formação em competências TIC para os professores da educação básica é sintetizada no Quadro 39 a seguir:

Quadro 39 – Síntese do plano de formação

| <b>PLANO DE FORMAÇÃO EM TIC</b>                         |                                                    |                                                                          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Componente Básico</b><br>Obrigatório para Iniciantes | <b>Componente Teórico</b><br>Módulos independentes | <b>Componente Prático</b><br>Obrigatório para cada módulo correspondente |
| Módulo 01                                               | A                                                  | Módulo 02                                                                |
|                                                         | V                                                  | Oficina 02                                                               |
|                                                         | A                                                  | Módulo 03                                                                |
|                                                         | L                                                  | Oficina 03                                                               |
|                                                         | I                                                  | Módulo 04                                                                |
|                                                         | A                                                  | Oficina 04                                                               |
|                                                         | Ç                                                  | Módulo 05                                                                |
|                                                         | Ã                                                  | Oficina 05                                                               |
|                                                         | O                                                  | Teoria + Prática =<br><b>Competências e habilidades em Uso de TIC</b>    |

Fonte: Pacheco, 2018.

Como mostra o Quadro 39, esta proposta é baseada em três componentes principais de uma proposta mais ampla, que é descrita abaixo:

Componente básico, que é composto por um único módulo inicial, sem divisões de níveis, que corresponde ao Módulo 01, a condição para seguir para a próxima etapa referente aos módulos teóricos é passar por uma avaliação que não tem caráter reprovativo, e sim de diagnóstico para identificar o nível de conhecimento dos participantes e adequá-los ao nível do componente seguinte.

Os módulos teóricos são compostos por quatro módulos independentes, que podem ser feitos sem ordem de sequência após um diagnóstico do participante. Porém, destaca-se que cada módulo possui três níveis de referência, de cada módulo, que devem acontecer na sequência.

As práticas correspondem às oficinas indicadas por cada módulo, cujos conteúdos são dinâmicos e constantemente atualizados de acordo com a variedade de ferramentas TIC que estão relacionados a esse conteúdo.

Esta proposta de incorporar uma componente prática é garantir a constante atualização do programa de formação, que ao perceber novos recursos, atualiza-se e adapta-se às novas tendências e recursos educacionais (ferramentas da *web*, *tablets* e/ou celulares com aplicativos educacionais etc.). O componente prático pode ser considerado também como momento de atualização para participantes de períodos anteriores que já concluíram os módulos.

A formulação bem-sucedida de políticas de inserção de TIC se baseia na determinação de princípios para identificar os recursos existentes e fazer as recomendações para o desenvolvimento de novos recursos. Isso deve ocorrer, conforme se discutirá nas atividades a serem desenvolvidas no LAMUCA – Laboratório de Multimídia e Cartografia e no grupo de estudo GEOTEA – Geotecnologias, TIC e educação na atualidade, criado para pensar e testar os diversos recursos digitais existentes, em conjunto com professores da educação básica e alunos do Curso de Geografia – UVA.

Além disso, devem ser levados em conta os níveis existentes de conhecimento e desenvolver um conjunto de princípios para determinar como os recursos do primeiro ao terceiro nível, bem como para o desenvolvimento das habilidades e competências existentes podem ser realizados em contextos específicos de cada conteúdo apresentado em sala de aula e como dever ser aplicados no cotidiano escolar.

#### 6.4 - Contribuições e recomendações para continuidade do estudo

Para avançar na formação de professores em competências em TIC, acredita-se que constantemente deve-se aprofundar e renovar o plano de ação aqui proposto neste projeto extensivo a ser aplicado.

Os elementos e dimensões que levem em conta as competências necessárias para desenvolver um professor para realizar o ensino e aprendizagem eficaz por meio de cenários digitais, seguindo os eixos de ação descritos nas estratégias, sugere-se que os três componentes do plano de formação em TIC devem ter, para cada módulo, a obtenção de certificados em TIC conforme tema central proposto em cada nível. E podem fazer parte das políticas institucionais de incentivo ao professor de educação básica contribuindo para o seu desenvolvimento profissional.

Com tudo que foi exposto, esta pesquisa deixa algumas recomendações a seguir:

1. Criar na escola políticas relacionadas com a TIC entre os professores da educação básica para incentivar a adoção de novas habilidades e utilização inovadora da TIC no processo de aprendizagem, incorporando:
  - a) Adoção de projetos de intervenção com uso da TIC que permitem a reflexão dos resultados obtidos a partir das necessidades do seu contexto, bem como a disseminação de experiências e boas práticas em TIC, contribuindo para uma mudança organizacional;
  - b) Pesquisas relacionados com a utilização da TIC (recursos educativos digitais, salas de aula virtuais, ou de extensão e atualização de modo *online*).
  - c) Bases e procedimentos normativos relacionados com a formação de professores em TIC;
  - d) Os incentivos a projetos de grupos de inovação e de investigação educacional que mantêm e promovem linhas de pesquisa na área de Tecnologia Educacional, a inovação educacional, TIC e currículo, e todos aqueles que incorporam TIC no ensino e aprendizagem de Geografia;
  - e) Desenvolvimento de projetos de formação que resultam em linha de pesquisa a ser proposta posteriormente para o mestrado acadêmico do Curso de Geografia, que contribuirá para a expansão de projetos de pesquisa na área e incentivar os professores mais jovens.

2. Realizar plano de formação para o desenvolvimento de habilidades e competências no uso da TIC para professores do Curso de Geografia que se mostrarem interessados;
3. Desenvolver um plano estratégico baseado nas tendências atuais, onde a estrutura tecnológica e organizacional é avaliada, para efetivar proposta de formação em TIC como parte de uma mudança organizacional (funcionários).
4. Promover por meio do LAMUCA e GEOTEA pesquisas sobre TIC e educação.
5. Criar a estrutura da formação permanente de professores, que terá entre seus objetivos:  
Organizar a formação de professores de maneira eficaz e de acordo com as reais necessidades demandadas pelo professor da educação básica.

Ao longo do caminho, observa-se que para haver um impacto real da TIC na configuração de novos modos de ensino-aprendizagem de Geografia, como uma visão integradora das políticas educacionais, deve-se levar em consideração a organização da instituição, recursos, materiais e principalmente quem são os participantes envolvidos (em particular professores da educação básica) que participarão de um projeto extensivo de formação a partir destas recomendações, baseado em suas necessidades e dependendo do contexto em que se apresenta em suas ações em sala de aula.

## VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS



Fonte: Imagem retirada do Google, 2016

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade atual encontra-se caracterizada por um uso generalizado das tecnologias no plano político, econômico, social e educacional. A evolução tecnológica atinge todas as áreas do ponto de vista organizacional e tem transformado por completo a forma de acesso a informação, pois é convertido em processo fácil (mesmo com toda dificuldade de acompanhar), rápido para o desenvolvimento e difusão do conhecimento.

Com a popularização da internet, têm surgido novas formas de discurso por comunidades virtuais mediante tratamento coletivo da informação, som, imagem e esse acelerado desenvolvimento, exige a efetivação de atividades educacionais e formação dos professores da educação básica para utilização destes recursos, que sem dúvida favorece a interação entre os indivíduos.

Para formar adequadamente os alunos na educação básica, antes se deve pensar na formação dos professores, que assinalam um caminho de mudanças de ensino e aprendizagem de Geografia com uso da TIC, neste caso particular da tese, as contribuições partem da compreensão dos desafios dos professores da educação básica com foco no uso das tecnologias de informação e comunicação, dentro e fora da sala de aula, direcionada ao ensino e aprendizagem em Geografia.

A discussão central refere-se a um repensar sobre a formação com a prática interativa em um coletivo que permita produzir novos sentidos e significados aos conceitos/conteúdos da disciplina de Geografia no contexto escolar com o uso da TIC, que vem permeado de mudanças com os ritmos acelerados de circulação de informações.

Destaca-se que o mundo tem investido no processo de inserção tecnológica em setores desde infraestrutura a equipamentos, ligados à rede virtual e investindo principalmente na construção de informações com uso da TIC na formação profissional.

No que diz respeito à TIC nas organizações governamentais e não governamentais, entende-se que para organizar a governança, hoje é primordial o processo de inserção de TI, TC e TIC, que são significativamente importantes nos setores públicos e privados.

Segundo relatório da Unesco (2009), a agência colabora com o governo brasileiro no estímulo e disseminação da TIC, com o intuito de incentivar o processo ensino e aprendizagem, entendendo que o conhecimento virtual deve ser um processo de aquisição natural a partir da frequência de uso.

Assim, com o passar das décadas, os governos em diferentes níveis de hierarquia, municipal, estadual e federal, iniciam ações efetivas nesta área de inclusão digital da população no Brasil. Ações em conjunto como programas como o Programa Nacional de Informática na Educação – Proinfo, que possibilitam cursos presenciais e a distância, proporcionando a disseminação da informação e o conhecimento.

Neste cenário, é possível inferir a vivência e incentivo à adoção de novas concepções e paradigmas por parte de professores que buscavam mudanças em suas práticas em sala de aula. Além de contribuírem de forma a enriquecer as ações propostas no âmbito da formação, o que a LDBEN (BRASIL, 1996) e OCNEM (BRASIL, 2006) apontam como iniciativas norteadoras para inserção no processo educativo.

Outro documento que trata de conteúdo, valorização do trabalho e tecnologias, é a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, que contém extenso e complexo texto, existem uma série de incógnitas a serem compreendidas que necessitam ser explicadas em texto complementar ao atual, principalmente, pela falta de clareza nos objetivos relacionados ao ensino de Geografia. E, não identificar na BNCC, o que se espera avançar pode inferir em diferentes interpretações, além do fato que na finalização da tese, na área de estudo, não há escola que tenha implantado a nova forma de pensar o ensino por meio do componente curricular de Ciências Humanas. Portanto ainda seguem com o modelo disciplinar.

Porém, ainda que estes documentos permitam discutir sobre a reconstrução social das relações entre professor e alunos da educação básica, eles necessitam ser pensados e organizados com objetivos formativos claramente definidos, fixando metas para que o foco das aulas não seja desviado, para poder assim sistematizar o processo de construção de conhecimentos, que se possa tirar proveito e analisar aquilo que não ocorrer como o planejado, como forma de experiência, buscando superar e rever o processo, para que posteriormente possa ser readequado e melhor estruturado.

No entanto, a inserção da TIC visando o aprimoramento formativo do professor e a melhora do ensino e aprendizagem de Geografia não é compromisso e responsabilidade somente do professor. É imprescindível que haja políticas públicas que garantam espaços para os professores, pois o sistema só funciona realmente quando há uma conexão entre os setores e os sujeitos, estes devem entender-se com seus propósitos, onde o principal é garantir uma educação de qualidade no cotidiano escolar.

Por isso, a TIC é uma ferramenta cultural facilitadora do diálogo com o estudante, pois a sua utilização já é uma interação, de forma contextualizada, planejada, orientada e que deve desenvolver o pensamento crítico, quando bem aplicada e favorece o aprofundando dos

conhecimentos prévios no uso dos meios tecnológicos associados com a mediação dos conceitos geográficos como parte dessa ação.

A formação, portanto, não tem um núcleo que possa exercer as questões teóricas com a prática fora do componente curricular no processo de formação, isso implica em construir um caminho formativo vinculado aos problemas escolares. Neste sentido, entende-se que os problemas no ambiente escolar não são separados dos problemas sociais. Assim, a formação dos professores de Geografia deve ter a constituição dialética da sociedade e das questões específicas que fundamentam a profissão.

A formação de professores passa pelo processo ensino-aprendizagem, com isso é fundamental frisar como os futuros professores são formados a partir de como aprendem. Não se trata apenas de transpor metodologias de ensino aprendidas na universidade, mas, sobretudo, como as práticas na educação básica estão subordinadas às exigências políticas, econômicas e culturais, pois são essas exigências que implicam no direcionamento do SER PROFESSOR.

A formação deve vir acompanhada de questões que de fato promovam o avanço dos sujeitos para pensarem além do estabelecido. Os conteúdos têm um papel central nessa elaboração, pois formar professores implica em habilitá-los para o entendimento mais amplo dos conteúdos que qualificam ou delimitam a ciência geográfica, e esses conteúdos também precisam de reflexões sobre suas próprias condições de seleções.

A seleção dos conteúdos para formar professores de Geografia para o uso de TIC passa pelas obrigações legais e institucionais, mas, sobretudo, pelas obrigações de matrizes corroborativas com os valores impostos socialmente. Assim, torna-se quase impossível, de fato, formar sujeitos que possam ir além do estabelecido, pois, “numa sociedade capitalista, a educação busca sempre inculcar valores que sirvam para afirmar a dominação burguesa, mesmo que sobre princípios de liberdade e igualdade” (MORAES, 1994, p. 11).

O desafio é que não temos uma formação de professores de Geografia voltada para o sentido das práticas profissionais com uso da TIC e alicerçada pelas exigências legais. A formação de professores tem um impacto considerável na formulação de propostas de ensino, sobretudo na própria organização dos conteúdos nos direcionamentos do governo federal, estadual e/ou municipal.

Ao planejar um jogo, por exemplo, o professor pode definir, na presença de alunos, os conteúdos de maior dificuldade, os elementos que serão utilizados (vídeos, imagens, textos, músicas) e, assim, manusear com eficiência os equipamentos e recursos tecnológicos. Os professores não podem depender de profissionais da informática para realizarem a

organização de seus recursos didáticos, pois isso restringe a autonomia docente. Nessa perspectiva, é importante pensar nas ferramentas de autoria considerando a existência de algumas de fácil e rápida utilização e outras que exigem um conhecimento técnico aprofundado e demandam tempo de aprendizagem.

A TIC pode desempenhar função de destaque nas elaborações das aulas, porém não podem substituir a comunicação aberta entre o professor e o aluno, independente do nível educacional que se encontre. Observa-se que mesmo com todo o avanço, a TV e o *datashow*, que são equipamentos eletrônicos e não necessariamente digitais, ainda representam 93,7% de uso no cotidiano da sala de aula dos sujeitos analisados na tese.

A aplicação da TIC no ensino supõe uma nova maneira de entender o processo de ensino e aprendizagem de Geografia e implica a incorporação paulatina da TIC nas ações dos professores da educação básica, pois o problema hoje não é conseguir a informação, mas, aplicá-la de forma adequada e significativa. O processo de aplicação da TIC cresce dia a dia na Europa, afirmação observada a partir do estágio doutoral. Neste sentido, temos que está preparados não somente para o crescimento atual em nosso país, pois a medida que vão adquirindo protagonismo, implica em conhecer as novas possibilidades e novos instrumentos tecnológicos que serão aplicados na educação.

Um exemplo é o ensino híbrido que proporciona ampliação do espaço da sala de aula, favorecendo a aprendizagem para além do espaço tradicional, proporcionando experimentos diversificados, de modo que o espaço virtual permita inovar a sala de aula, por meio de jogos, simuladores e de atividades em que o estudante pode conhecer lugares jamais pensados. Ao enveredar pelo espaço virtual encontra-se um ambiente diferente do tradicional, mas com possibilidade de trazer muito do que vivemos no presencial para o virtual e vice-versa.

Por outro lado, o ensino híbrido com aprendizagem a distância de forma parcial revela ser de grande potencial de formação continuada para realidade desses professores Geografia (sujeitos da pesquisa) um recurso de que se converte em apoio para ser usada na formação contínua dos professores, dado que fica evidente quando 71,8% dos sujeitos procuram de forma solitária, por meio de cursos *online*, uma formação, especialmente quando versa em superar distâncias físicas, principalmente no que diz respeito a deslocamento e manter grupos de discussão que contribuam com a temática em questão.

Ao trocar experiências e trabalhar de forma interdisciplinar os conceitos/conteúdos, a fim de atribuir outros sentidos e significados aos conteúdos das disciplinas, mostra-se aos professores da escola básica que eles fazem parte de um contexto geral, fazendo com que se

sintam incluídos como parte do processo de construção e (re)organização dos saberes. Dessa forma, suas ações podem ser destacadas como exemplos nos momentos de troca de experiências entre eles e os acadêmicos, nas feiras científicas, eventos que motivam a pesquisa dentro do ambiente escolar e no retorno às atividades acadêmicas por meio de formação continuada, seja no sentido de cursar uma pós-graduação ou nas atividades de extensão oferecidos na Universidade.

Observa-se a ampla sensibilidade da sociedade nacional e internacional, atual com aquilo que se relaciona à TIC, constata-se a existência de estudos científicos sobre este assunto aplicados no ambiente escolar, bem como na formação dos professores. Porém, estes estudos apresentam informações de uso da TIC de forma fragmentada, sem associar ou adequar a cada nível de ensino escolar. Além do fato de não haver preocupação com as necessidades que os professores apresentam a respeito do mínimo de compreensão tecnológica para gerir e organizar conteúdos com tais tecnologias e que proporcionem maior autonomia em sua prática.

Diante da experiência da pesquisadora, não somente de professora do nível superior, mas como apreciadora das tecnologias desde muito jovem, destacam-se três motivos para interação da TIC no ensino-aprendizagem em Geografia:

- 1- A orientação para o aluno de educação básica, para adquirir competências no uso da tecnologia de forma responsável e autônoma;
- 2- A produção de materiais didáticos, para serem adquiridos, difundidos e compartilhados entre professores;
- 3- Inovar o ensino e aprendizagem de Geografia e a necessidade de inovar as práticas de sala de aula com o uso da TIC.

O uso da TIC na educação é uma realidade que se define como fenômeno que se articula nas seguintes características observadas nos questionários e entrevistas analisadas: a) a organização e trabalho dos professores no planejamento de atividades realistas e relevantes para os alunos da educação básica, permitindo diversificar formas de abordagem e resolução de problemas; b) ensino explícito de competências, habilidades cognitivas e estratégias que proporcionam tarefas reais de maneira ativa e intencional, que constroem conhecimento, bem como a evolução dos alunos de educação básica quando usam a tecnologia.

Ao longo dos anos, percebe-se que os professores da educação básica devem modificar seu papel. A eles cabe orientar, facilitar e assessorar a informação, tendo em vista

que o conhecimento é velozmente difundido e essa aprendizagem com TIC se faz tão presente cada dia mais dentro da sociedade do conhecimento e o modelo tecnológico estudado, igual a todo objeto de estudo, deve-se analisar todas as variáveis que podem interferir no processo de ensino e aprendizagem. Devem-se analisar suas vantagens de utilização e uso adequado.

Os principais entraves para o uso da TIC na educação é a falta de conhecimento e domínio dessas tecnologias por parte dos professores de nível superior e ensino básico.

Nesse sentido, cabe ao professor chamar a atenção e o interesse para melhor orientar e redirecionar os conteúdos, revendo os conceitos do que seja 'dar aula', aprendendo a lidar com os desafios que acompanham o uso da TIC.

A formação dever ser desencadeada, para que os professores movimentem-se na direção de mudar paradigmas em seus olhares sobre a TIC. Foi importante a percepção de que os pesquisados se mostraram interessados em realizar uma educação de melhor qualidade, em seus fazeres docentes, de forma a intervir na realidade escolar.

Considerando as amostras dentro do recorte espaço temporal da pesquisa, no processo de ensino e aprendizagem apresentam elevados níveis de concordância para planejamento e organização (95%) e com suporte em TIC (90%). Aqueles que concordam em promover o desenvolvimento de autonomia por professores e alunos representam 70%. Em termos estruturais, 67,64% culpam a falta de equipamentos e a falta de local adequado para realização das atividades. Já 44,1% afirmam haver falta de *softwares* adequados.

No entanto, a pesquisa aqui realizada, que vai desde os tipos de informações, as vivências dos professores em outras formações e o uso da TIC de forma a significar o ensino e aprendizagem de Geografia, leva a um único pensamento, a uma premissa imposta pelos novos tempos da sociedade: as tecnologias estão aí, os estudantes usam a todo instante, é imprescindível que ela faça parte do processo de ensino, pois os alunos aprendem de forma singular, cada um a seu momento.

Por isso, é de fundamental importância um plano de formação que compreenda e contemple as necessidades individuais e coletivas, para seu melhor uso no ensino desenvolvido em sala de aula, contribuindo para um aprendizado e uma formação escolar de qualidade, aprimorando sempre as potencialidades dos professores e alunos, criando novos espaços de interação entre eles, para que possam intercambiar informações e compreendê-las como parte de um processo de aprendizagem e de conhecimento mais significativo para a realidade vivenciada.

Porém, quando os sujeitos da pesquisa são questionados sobre o uso das plataformas digitais na em sala de aula, observa-se nas respostas que somente 33% usam TIC. Por outro

lado, as tecnologias de uso pessoal destinadas à comunicação são bastante significativas (84%). E o processo de formação para o uso de TIC, infelizmente, caminha em passos lentos, onde os cursos não atendem o componente curricular presente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação. No ambiente escolar, as potencialidades de uso da TIC no processo educativo são incontestáveis em seus efeitos positivos e sua integração responde às exigências impostas pelo público jovem. Essa exigência requer de organização e estrutura metodológica que diferem dos desenvolvimentos de ensinos tradicionais.

O caminho a ser percorrido neste âmbito tem sido longo, porém inicial por parte dos professores da educação básica com doses de perspicácia e destreza, e muitas vezes com a sensação de ter enveredado por um caminho sem volta por suas facilidades e, por outro lado, escuro por sua intensa volatilidade de mudanças.

Nas leituras realizadas, é perceptível a importância de ensino continuado para formação destes professores que possuem rotinas tão intensas de trabalho, e a TIC facilita seu acompanhamento das transformações no mundo.

Com a integração da TIC, o modelo presencial não é ameaçado, porém deve ser revisto, ou seja, recontextualizado para uma integração efetiva em sua estrutura que apóie a estrutura curricular atual.

A educação superior como um todo, como o processo responsável pela formação dos professores da educação básica, deve fazer frente ao processo de reconstrução do sistema de formação em suas metodologias docentes para dar respostas às exigências da sociedade do conhecimento, precisa de modificações estruturais e metodológicas que contemplem o uso da TIC, para que seja participante do seu processo de construção para o uso deste conhecimento, minimizando assim o isolamento do mundo tecnológico, pois observa-se que, por meio dos dispositivos tecnológicos que permitem: editar, produzir, armazenar, compartilhar e transmitir dados entre diferentes sistemas de informação dos que integram os meios (informacionais, telecomunicações, e redes sociais), que propiciam a comunicação e colaboração interpessoal.

O acesso, produção, aprendizagem e gestão de conhecimento são recursos que têm um papel significativo no processo de formação para o uso da TIC. As três palavras para fazer referência ao conjunto de avanços tecnológicos que proporcionam compreender os desenvolvimentos relacionados com os computadores, internet, telefonia, os meios de mídia, as aplicações multimídias a realidade virtual. Estas tecnologias basicamente proporcionam informação ferramenta para o processo e canais de comunicação.

Quanto ao uso da TIC, considera-se ainda uma variedade de funções que facilitam o trabalho diário e contribuições que se concretizam em: a) o fácil acesso à quantidade de

informações disponíveis no meio virtual, quando bem orientados; b) instrumentos que processam de maneira rápida e confiável (com boas referências), c) canais de comunicação; d) capacidade de armazenamento; e) automatização de trabalhos; f) interatividade e g) digitalização das informações.

Considerando as possibilidades e repercussões que a TIC oferece ao ensino e aprendizagem de Geografia, as ferramentas tecnológicas também desempenham um papel fundamental no intercâmbio, difusão, nas gerações de jovens, gestão e acesso ao conhecimento.

Desta maneira, pode-se entender a TIC como meio de desenvolvimento do ensino e aprendizagem no âmbito educativo, econômico, político e social. Produz mudanças contínuas no mundo e estas transformações são impulsionadas pelos meios de comunicação digitais, os fluxos de informações e os mecanismos digitais de dados que traduzem uma nova organização social e produtiva. O contexto escolar deve estar inserido com o papel preparatório para os jovens em viver plenamente dentro da sociedade da informação e do conhecimento.

Porém, acredita-se que a TIC permita aprender fazendo, da modernização, simulação e construção do conhecimento com amplas possibilidades do ponto de vista educativo, como múltiplas formas de representação em mesmo meio de capacidade de transformação de uma forma gráfica, textual figurativa, auditiva etc. Interatividade e rapidez, que produzem troca de resposta com um fluxo intenso com capacidade de armazenamento e recuperação de informação que possibilita o manejo de dados para consulta, não esquecendo a versatilidade.

Pode-se afirmar que a sociedade do conhecimento já existe há anos, mas o que merece destaque é a magnitude e a rapidez com que hoje se difundem e expandem estes conhecimentos em virtude dos meios tecnológicos. E neste sentido, podem-se destacar as seguintes características: a) globalização das atividades e dos meios de comunicação; b) produção em massa dos bens de consumo; c) flexibilização do trabalho e d) surgimento de novas modalidades de trabalho.

Observa-se no cenário mundial quatro discursos no modo de entender essa sociedade centrada nos problemas políticos, econômicos e como se insere o papel das tecnologias neste contexto: a) a sociedade que é entendida como mercado com o potencial de crescimento econômico apoiado no uso da TIC; b) a TIC que deve estar a serviço do desenvolvimento social e humano, mas controlado por corporações; c) se mitifica a tecnologia como panacéia de uma sociedade mais eficaz e de pleno bem-estar para os cidadãos e d) a TIC representa o fim dos ideais e valores da modernidade, do modelo tradicional da cultura social.

Diante de tais discursos, acredita-se que o papel da TIC como meio e instrumento para o ensino e aprendizagem, são imprescindíveis no processo educacional e permitem a interação entre os distintos elementos do programa curricular, tanto em nível escolar quanto superior. Além do que o processo de comunicação forma parte integrante do ensino, não se pode negar que seja um veículo expressivo, que permite registrar e divulgar ideias, opiniões e sentimentos por meio de imagens no que incide no menor esforço no processo de memorização da informação.

Desenvolver essas habilidades e competências torna-se necessário no sentido crítico, na escolha das fontes de informação e preparação básica no campo da TIC, tanto os professores quanto os alunos da educação básica que devem alcançar uma série de habilidades e estratégias que permitam, de forma eficaz, buscar o conhecimento de maneira que a aquisição de competências na manipulação e utilização destes dados digitais permita que se convertam em alunos autônomos, responsáveis e capazes de uma atitude crítica e reflexiva sobre os temas pesquisados, a exemplo da Finlândia que já adota uma rotina de verificar as fontes de todos os dados e notícias veiculadas nas redes. Longe de querer compara-la com a área de estudo desta tese, mas sim, como alvo de uma realidade a ser atingida pelo nível de prática de maturidade e hábito, no que diz respeito ao uso da tecnologia.

Observa-se que a exigência do mundo, como diz Zygmunt Bauman na “fluidez e rapidez das informações”, exige-se uma nova forma de pensar o ensino fundamentado na sociedade do conhecimento, preparando os indivíduos para viver em uma sociedade em constante evolução científica e tecnológica.

O professor não pode “parar no tempo”. Necessita buscar melhorar as condições para avançar na sua formação qualificada, aprender a usar recursos disponíveis na escola. Certamente tem que partir da sua iniciativa, do seu interesse, das suas inquietações, como já registrado, pois assim, a educação, a escola, a sociedade ganham com um ensino conectado às necessidades atuais que, de uma forma ou outra, se movimentam em torno da TIC, da qualidade do ensino e em proporcionar momentos de reflexão aos professores, visando à criação de um espaço adequado para habilitá-los, transformando as suas experiências aplicadas na escola em exemplos para mudanças de concepções sobre o ambiente escolar.

A formação continuada de professores se faz necessária, pois a complexidade do mundo atual, permeado de rápidas transformações, exige mais dinamismo na preparação e desenvolvimento das aulas. O desejo de aprender e dialogar, contando com as novas tecnologias, contribui para reconstruir os fazeres e saberes da prática docente para, assim, promover junto aos estudantes, de forma clara e persuasiva, a necessidade de aprender ante o

motivo de (re)contextualizar e avançar sistematicamente no aprimoramento dos conhecimentos. É assim que a educação escolar promoverá aprendizados que permitirão avançar para novos patamares de desenvolvimento humano/social, cumprindo, sempre da melhor forma, com o papel essencial que lhe cabe.

Então, a proposta de um plano de ação de formação continuada, aqui apresentada de forma modular, acredita-se ser a organização mais eficaz, que contém uma série de estratégias de ação que representam pontos importantes no intuito de focar em elementos destacados nos níveis identificados nos sujeitos da pesquisa. Identifica as necessidades de conhecimentos específicos que vão desde questões do uso e manuseio de equipamentos eletrônicos à compreensão de *softwares* e aplicativos que representam os recursos digitais. A combinação destes fatores e a incorporação da TIC na formação de professores representam um passo fundamental para o desenvolvimento de suas habilidades e competências para o exercício das suas atividades no processo de ensino-aprendizagem de Geografia.

Os eixos de ações que são propostos para melhorar as dimensões formadoras em TIC dos professores são: elementos sociais, éticos e legais. O desenvolvimento profissional do professor, os elementos gerenciais e organizacionais surgem da análise das diferentes necessidades apresentadas, no contexto desta pesquisa, a partir principalmente dos resultados analisados do questionário final (QIII).

Diante do contexto, os professores devem compreender que precisam se render às mudanças referentes ao uso e à formação continuada, em que as discussões permeiam por todos os setores da escola, dessa forma, penso que possa haver uma possibilidade de mudança da prática aplicada em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA Rosângela D. de; PASSINI, Elza Y. **O espaço geográfico: ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 1989.
- ANASTASI, A. **Psychological testing**. New-York: MacMillan. 1993
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento – apresentação. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário – apresentação. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15287**: Informação e documentação – projeto de pesquisa – apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6034**: informação e documentação: índice – apresentação. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12225**: informação e documentação: lombada – apresentação. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo – apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6032**: abreviação de títulos de periódicos e publicações seriadas. Rio de Janeiro, 1989.
- ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistema de Informações Geográficas: aplicações na agricultura**. 2 ed. Brasília: Embrapa-SPI / Embrapa-CPAC, 1998.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BALANSKAT, A.; KEFALA, S.; BLAMIRE, R. **The ICT impact report: a review of studies of ICT impact schools in Europe**. 2006. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2017.

BARCELOS, A. M. F.; COELHO, H. S. H. **Desafios de professores e formador de professores em um projeto de educação continuada**. CLAFPL, Florianópolis, 2006.

BARRET, C. **Congressional Record**: Proceedings and debates, vol. 150 – parte 8, Washington, 2004.

BATE, A. W. (Tony); SAGRÀ, A. **Managing technology in the higher education: strategies for transforming teaching and learning**. USA, JB: Jossey-Bass, 2011.

BATISTA, B. N.; ALMEIDA, F. C. de. Construindo competências em geografia e história utilizando músicas na sala de aula. In: **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.22, n.1, p.168-188, jan./jun. 2014.

BATISTA, J.C.L. **O uso das tecnologias da comunicação no ensino superior**, Tesis, Universidade do Porto, 2011.

BENACHIO, Marly das Neves; PLACO, Vera Maria Nigro de Souza. Desafios para prática da formação continuada em serviço. Em ALMEIDA, Laurinda de; PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza. **O coordenador pedagógico: provocações e possibilidades de atuação**. São Paulo: edições Loyola, 2012, p 57 -70.

BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade**. 21ª ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BLACKBURN, V.; MOISAN, C., **La formation continue des ensei-gnants dans les douze Etats membres de la Communauté Européenne**, Maastricht: Presses Interuniversitaires Européennes. 1987.

BORTOLOTTI, M. **Didática**. Campinas: Papirus, 2008.

BOURDIEU, P. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. 5ª Ed., Campinas, SP: Papirus, 2003.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão preliminar. Brasília: MEC, 2017.

\_\_\_\_\_. **Censo Escolar da Educação Básica 2016**. Brasília: 2017. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2017/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_da\\_educacao\\_basica\\_2016.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf). Acesso: 04 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Educação**. Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/ SASE), 2014

\_\_\_\_\_. **ProInfo**: Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/proinfo>. Acesso em: 18 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde: Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466**, Considerando o respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos de 12 de Dezembro de 2012. Disponível em:

[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em: 31 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 1**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia – DCNCP. Brasília, 15 de maio de 2006.

\_\_\_\_\_. Orientações gerais. **Catálogo 2006**. Rede Nacional de Formação de Professores de Educação Básica. Distrito Federal, DF: MEC, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Catálogo da Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica**. 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Rede/catalog\\_rede\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Rede/catalog_rede_06.pdf)> Acesso em: 10 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Portaria n. 81/06. Programa de Formação Continuada para Supervisores de Curso**, Professores Formadores e Tutores do Proformação, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais – 5ª A 8ª série. **Geografia Nova Escola: A Revista do Professor**, 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Portaria Ministerial n. 1403/03**. Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores da Educação Básica, 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Sistema Nacional de formação continuada e certificação de professores** – toda criança aprendendo. Brasília, DF: MEC, 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Programa de desenvolvimento profissional continuado**: parâmetros em ação. Brasília: UNESCO/Fundação Vitor Civita. Ofício de professor na América Latina. Brasília, DF, 2002. p. 137-146.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CES 14/2002. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CP 009/2001. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CP 027/2001. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CP 028/2001. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CES 492/2001. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CES 1.363/2001. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP 1/2002. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP 2/2002. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: 5 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiros e quarto ciclos do ensino fundamental**. 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>> Acesso em: 5 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Brasil . Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário oficial da União**, Brasília, ano 84, n. 248, p. 27833-27841, 1996.

BRODA, H.; BAXTER, R. **Using GIS and GPS technology as an instructional tool**. The Social Studies, v. 94, n. 4, p. 158-160, 2003.

BRITO, F. J. de O.; HETKOWSKI, T. M. Geotecnologias: possibilidades de inclusão sócio espacial. In: BONETI, L. W.; ALMEIDA, N.P.; HETKOWSKI, T. M. (org.). **Inclusão sociodigital: da teoria à prática**. Curitiba, Imprensa Oficial, 2010.

BRUNS, A.; HUMPHREYS, S. **Wikis in Teaching and Assessment**. Brisbane, Australia: The M/Cyclopedia Project, 2005.

CABERO, J. **Web 2.0: innovación e investigación educativa**. Ed. Universidad Metropolitana, San Juan, 2012.

\_\_\_\_\_. **Tecnología Educativa**. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona, Paidós, 2001.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação de professores e globalização**. Porto alegre: Ed. Artmed. 2007.

CALLAI, H. C. (Org.). **Educação geográfica**, reflexão e prática. Ijuí: Editora Unijui, 2014. 320 p.

\_\_\_\_\_. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: **Ensino de geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

CANDAU, M. V. **Rumo de uma nova didática**. Editora vozes, 2010.

CÂMARA, G; DAVIS, C. Introdução: Por que Geoprocessamento. In: **Introdução à Ciência da Geoinformação**. Edição e Org. Câmara, G; Davis, C; Monteiro, A, M, V. 2001. Disponível em < <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/> > Acessado em 25 ago. 2014.

COHEN, L.; MANION, L. **Métodos de Investigación Educativa**, Madrid: La Muralla, 2000.

CARNEIRO, Raquel. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

CARVALHO, V.M. S.; CRUZ, C.B. **Sensoriamento Remoto e o Ensino da Geografia - Novos Desafios e Metas**. Quarta Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no Âmbito do Mercosul. São Leopoldo, RS: 2004.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6 ed. São Paulo:Paz e Terra, 2007.

CASTELLAR, Sonia (Org.). **Educação geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo-SP: Contexto, 2012. 167 p.

CASTROGIOVANNI, Antonio C. Para entender a necessidade de práticas prazerosas no ensino de geografia na pós-modernidade. In: CASTROGIOVANNI, A.C (Org). **Geografia: práticas pedagógicas para o ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CAVACO, M.H. **Ofício professor: o tempo e as mudanças**. In: Antònio Nóvoa (Org.) Profissão professor. Lisboa: Porto Editora, LDA, 1995 (Coleção Ciências da Educação 3).

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, Escola e Construção de Conhecimentos**. 7ª ed.Campinas, SP: Papyrus, 2005.

\_\_\_\_\_. **Geografia, escola e construção do conhecimento**. Campinas: Papyrus, 1998.

CGI. **Fórum de Governança da Internet** [livro eletrônico] : relatórios dos dez primeiros anos do IGF / Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR ; [tradução Linguagem Idiomas]. -- São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017.

CHARLOT, B. Educação e globalização: Uma tentativa de colocar ordem no debate. *Sísifo – Revista de Ciências da Educação*, n. 4, p. 129-136, set./dez. 2007.

COMISIÓN EUROPEA. Tecnologías de la información y de la comunicación en el ámbito del desarrollo. El papel de las TIC en la política comunitaria de desarrollo. **Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo**, 14 dez. 2001, COM(2001)770 final, p.3. Bruselas, 2001.

CORREIA, H.; SLAK, N. **Framework to analyze flexibility and unplanned change in manufacturing systems**. Computer Integrated manufacturing systems. Vol.9, n.1, p.57-64. 1996.

DE KETELE, J.; e ROEGIERS, X. **Metodologia da Recolha de Dados**, Fundamentos dos Métodos de Observações, de Questionários, de Entrevistas e de Estudo de Documentos. Instituto Piaget, Colecção Epistemologia e Sociedade, Lisboa, 1999.

DIMENSTEIN, G.; ALVES, R. **Fomos maus alunos**. Campinas, SP: Papyrus, 2003.

DURHAM, E. R. **Limitações da Universidade, na formação social do professor**. In: Roseli Fischmann (Org.), Universidade, Escola e Formação de Professores. São Paulo: Brasiliense, 1987.

ESTEVE, José M. Mudanças sociais e função docente In: NÓVOA, A. **Profissão Professor**. Porto - Portugal: Editora Porto, 1999, p. 93-124.

ESTEVES, Ângela; RODRIGUES, Manuela. **A análise das necessidades na Formação de professores**. Lisboa: Editora, LDA, 1993 (Coleção Ciências da Educação, 7)

FELDMANN, M. G. **Formação de Professores e Escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac, 2009.

FERRY, G. **Pedagogia de la formación**. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didático, 2004.

FINGER, M. A formação tem de passar por Aqui: as histórias de vida no Projeto Prosalus. In: António Nóvoa e (Org.), **O método (auto)bibliográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1988.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3 ed., S.P: Oficina de Texto, 2011.

FREEBODY, P. **Qualitative research in education**. Interaction and practice. London: Sage Publications. 2003.

FONSECA FILHO, C. **História da computação**: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho**: ensinar-e-aprender com sentido. – Novo Hamburgo: Feevale, 2005.

GARDNER, Howard. **Frames of Mind**: The Theory of Multiple Intelligences.” New York: Basic Book, 1983.

GARRISON, D.R. **Three generations of technological innovations in distance education**. Distance Education, 6(2), 235-241. 1985.

GARRISON, R; CLEVELAND, M. Facilitating Cognitive presence in online Learning: Interaction is not enough, **American Journal of distance Education**, v19, n.3, p. 133-148, 2005. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15389286ajde19032#U07Ev15> .Acesso em: 20 mar. 2016.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação** v. 13, n. 37 jan./abr., p. 57-186, 2008.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí-RS: Ed. UNIJUÍ, 1998.

GENTILI, P. **Neoliberalismo e educação**: manual do usuário. In: GENTILI, P.; SILVA, T. T. (organização). *Escola S. A.: quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo*. Brasília, DF: CNTE, 1999. p. 9-49.

GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 129-150

GHIGLIONE, R. e MATALON, B. **O inquérito**. Oeiras: Celta. 1993

GOODCHILD, M.; KEMP, K. **The NCGIA core curriculum in GIS National Center for Geographic Information and Analysis**. University of California, Santa Barbara, CA, 1990.

GRIZZLE, Alton **Alfabetização midiática e informacional**: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias / Alton Grizzle, Penny Moore, Michael Dezuanni e outros. – Brasília: UNESCO, Cetic.br, 2016. 204 p., ilus.

HABERMAS, J. **Ciência e técnica enquanto ideologia**. In: Os Pensadores, São Paulo, Ed. Abril, 1980.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida Profissional dos professores. In: Antônio Nóvoa Org., **Vidas de Professor**. Lisboa: Porto editora LDA, 1995 (coleção Ciências da Educação, 4).

HOPPE, H. U. Guest editorial: Wireless and mobile technologies in education. **Journal of computer assisted Learning**, v.19, n.3, p 255-259, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatistica-novoportal/economicas/servicos/9229-pesquisa-informacao-comunicacao-tecnologia/dispositivos> . Acesso em: 04 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **O setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil 2003-2006**. Estudos de pesquisas da informação e economia. N. 11. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatistica-novoportal/economicas/servicos/9229-pesquisa-informacao-comunicacao-tecnologia/dispositivos> . Acesso em: 04 abr. 2016.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estatística do Ceará, **A questão dos limites municipais do Estado do Ceará**. Fortaleza: IPECE, 2012.

JOHNSON, S. **Cultura da Interface** – Como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

KAMBIL, A. What is your web5.0 strategy? **Journal of business strategy**. 2008.

KEIPER, T. A. GIS for elementary students: An inquiry into a new approach to learning geography. **Journal of Geography**, v.98, n.2, p.47-59, 1999.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8 ed. Campinas, SP. Papirus, 2012

\_\_\_\_\_. V M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

KERSKI, J. J. The implementation and effectiveness of geographic information systems technology in secondary education. **Journal of Geography**, v. 102, n. 3, p. 128-137, 2003.

\_\_\_\_\_. **The implementation and effectiveness of geographic information systems technology and methods in secondary education**. PhD Dissertation. University of Colorado, Boulder, 2000.

KONRATH, M. Módulo Uso da Informática na PRÁTICA Pedagógica. **O Processo Ensino-aprendizagem- Etapa 1**. Material adaptado, Ciclo Intermediário – II edição- 2009.

LATUF, M. O.; BANDEIRA, S. C. **Uma Proposta de Utilização de Cartas Imagens no Ensino Médio de Geografia para Aplicação no Monitoramento do Uso do Solo**. São Leopoldo, RS. Quarta Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no Âmbito do Mercosul, 2005.

LÉSSARD-HÉBERT, M.; GOYETTE, G.; BOUTIN, G. **Investigação qualitativa: fundamentos e práticas**. Lisboa: instituto Piaget. 2005.

LÉVY, **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2005.

\_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

\_\_\_\_\_. **O que é virtual?**, Tradução de Paulo Neves. São Paulo: editora 34, 1998.

LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. Formação dos profissionais de educação: visão crítica e perspectivas de mudança. In: PIMENTA, Selma. Garrido. (Org.) **Pedagogia e pedagogos: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2002.

LICKLIDER, J. Some reflections on early history. In A. Goldberg, editor, **A History of Personal Workstations**, pages 115-130. Addison-Wesley, Reading, MA, 1988.

LOPES, A.; GOMES, M. J. Ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do ensino presencial : uma abordagem reflexiva. In: atas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação (pp. 814–824). **Presented at the Challenges 2007**, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho. 2007.

MAGGIO, M. O campo da tecnologia educacional: algumas propostas para sua reconceitualização. In: LITWIN, Edith (Org.). **Tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 12-22.

MACKANESS, W. Curriculum issues in GIS in K-12. Unpublished proceedings from **ESRI Users Conference**, 1994.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos, T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. p. 133-173.

MCPHERSON, S.S. **Tim Berners-Lee**: inventor of the Wold Wide Web. Lifetime Biographies. Minneapolis, 2010.

MORAES, A. C. R. Renovação da Geografia e Filosofia da Educação. In: de. **Para onde vai o ensino de Geografia?** Crise da Geografia, da escola e da sociedade / OLIVEIRA, A. U. de (Org.). São Paulo: Contexto, 1994. p. 118-124.

MORAN, J. M. MORAN, José. Educação Híbrida: Um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. (Org.). **Ensino Híbrido**: Personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

\_\_\_\_\_; MASSETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. Campinas, SP. Papirus, 2012.

\_\_\_\_\_, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2007.

\_\_\_\_\_. **Mudar a forma de ensinar e de aprender- Transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual**. Revista Interações, São Paulo, v. 5, p. 57-72, 2000.

MOREIRA, A.P.; LOUREIRO, M. J.; MARQUES, L. **Percepções de professores e gestores de escolas relativas aos obstáculos a integração das TIC no ensino de Ciência**. 2005.

Disponível em:

[http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comunic\\_orales/4\\_procesos\\_comuni/4\\_3/moreira\\_527.pdf](http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comunic_orales/4_procesos_comuni/4_3/moreira_527.pdf). Acesso: 20 jul. 2016.

MRECH, L. M. M. Mas afinal, o que é educar? In: MRECH, L. M. (Org.). **O impacto da psicanálise na educação**. São Paulo: Avercamp, 2005, p. 13-32. Vozes, 2005.

NELKIN, D. **Selling Science**. How the press covers science and technology. New York: W.H. Freeman and Company. 1987.

NISKIER, Arnaldo. **Tecnologia educacional**: uma visão política. Petrópolis, RJ:1993.

NORMAN, D.A.; LINDSAY, P.H. **Human Information Processing** – An Introduction to Psychology. New York: Academic Press, 1972.

NOVOA, Antonio. Para uma formação de professores construída dentro da profissão.

**Revista educación**, 2009. Disponível em: [www.revistaeducacion.mec.es/re350/re/350\\_09por](http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re/350_09por) Acesso em: 20 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António. (Org.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Editora Porto, 1997.

\_\_\_\_\_. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, António. (Org.) **Profissão professor**. Porto: Editora: Porto, 1995.

NUNES, I. B. A história da EaD no mundo. In: LITTO, M. F.; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a Distância**: o estado da arte. São Paulo: Person Education do Brasil, 2009.

OCDE. **Reviewng the ICT sector definition: Issues for discussion**. Working party on indicators for the information society. Stockholm, 25-26 abril ,2002.

OINA-KUKKONEN, H. **Humanizing the web**: change and social innovation. University of Oulu, Finland, 2013.

O'REILLY, T. What is web 2.0 Design patterns and business models for the next generation of software. **Intenational Journal of Digital Economics**: 2007. Disponível em: [http://radar.oreilly.com/archives/2007/web\\_20\\_compact.html](http://radar.oreilly.com/archives/2007/web_20_compact.html). Acesso em: 18 jan. 2017.

PACHECO, A. P.P.; PINHEIRO, A. C. Ciberespaço: reflexão sobre o uso da internet no cotidiano dos alunos de licenciatura em geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – Ce. In: XI ENANPEGE - ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 11, 2015. **Anais...** Presidente Prudente: ANPEGE, 2015, p. 3937-3946.

PAIVA, J. **As tecnologias de informação e comunicação**: utilização pelos alunos: Ministério da Educação: DAPP 2003.

PARDAL, L.A. **Métodos e técnicas de investigação social**. Porto: Areal editores. 1995.

PAPERT, S. **A Família em Rede edição portuguesa**. Lisboa: Relógio d'Água, 1997.

PASSINI, Elza Y. **Alfabetização cartográfica e o livro didático**. Belo Horizonte: Lê, 1994.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. A **O pensamento prático do professor**: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, António. (Org.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote/IIIE, 1997.

PERRENOUD, P. Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. **Revista brasileira da educação**, n.12, p 05-21, 1999.

PIAGET, J. **A psicologia da criança**. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

PINHEIRO, A.C. Práticas educativas com base local: estudo sobre o bairro dos Pimentas em Guarulhos –SP. In: CALLAI, H. C. (Org.). **Educação geográfica**: reflexão e prática. Ijuí:EdUnijuí, 2011.

PLANT, S. **On The Mobile**. London: University of East London, 2001.

PONTE, João Pedro da. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? **Revista Ibero-Americana de Educación**. OEI. N. 24, septiembre/diciembre, 2000. Disponível em <http://www.oei.es/revista.htm>. Acesso em: 23 jan. 2016.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N.H. **Para Ensinar e Aprender Geografia**. São Paulo: Ed. Cortez, 2007.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. **Informe sobre Desarrollo Humano**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2002.

PRENSKY, M. Digital Native, digital immigrants. Digital Native immigrants. **On the horizon**, MCB University Press, Vol. 9, N.5, October, 2001. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/10748120110424816>. Acesso em: 07 out. 2016.

PRONDCYNSKY, A.V. Universität und Lehrerbildung? In: Z.f.Päd. 44 (1), 61-82.  
NISKIER, Arnaldo. **Tecnologia educacional**: uma visão política. Petrópolis, RJ:1998

QUIVY, R. CAMPENHOUDT, L. V. **Manual de investigação em ciências sociais**. Ed. Gradativa, 6ª ed, 2013.

RIFKIN, Jeremy. **A era do acesso**. São Paulo: Pearson-Makron Books, 2004.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4ª ed. São Paulo: Edusp, 2006.

\_\_\_\_\_. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 6.ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

\_\_\_\_\_. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e meio técnico-científico informacional. 1. ed. São Paulo: HUCITEC, 1994.

SANTOS, Mônica P. dos. **Formação de Professores: Exercitando Propostas de Inclusão**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

\_\_\_\_\_. **O papel do ensino superior na proposta de uma educação inclusiva**. Revista da Faculdade de Educação da UFF, nº. 7, maio 2003, p.78-91.

SANTOS, V.M.N. Uso Escolar das Imagens de Satélite: a socialização da ciência e tecnologia espacial. in.: PENTEADO, H.D. **Pedagogia da Comunicação**. São Paulo: Cortez, 1998.

SARAIVA, T. **Educação a Distância no Brasil**: lições da história. Em Aberto, Brasília, ano 16, n.70, abr./jun. 1996. Disponível em: <<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1048/950>>. Acesso em: 18 nov. 2014.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the User Interface** : Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Addison-Wesley, 1997.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In Novóia, A. **Os professores e a sua formação**, Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SIMIELLI, M.E.R Cartografia **no ensino Fundamental e médio**. In: A Geografia em sala de aula. Org. Carlos, A.F.A. São Paulo: Contexto, 1999.

\_\_\_\_\_. **Primeiros Mapas - Como Entender e Construir** (8 Volumes-48 págs. cada volume). São Paulo: Ática: 1993.

SPIVACK, N. La evolución de la Web. **Radar Networks**: 2007. Disponível em: <http://www.novaspivack.com/tag/radar-networks>. Acesso: 15 jun. 2017.

STRAFORINI, Rafael. **Ensinar geografia**: O desafio da totalidade – mundo nas séries iniciais. São Paulo: Annablume, 2004.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 16 ed. Petrópolis: RJ: Vozes, 2014.

TAYLOR, S.; BOGDAN, R. **Introduction to qualitative research methods**: the search for meanings. 5. ed. New York: John Wiley and Sons, 1996.

TERZIOVSKI, M.; SOHAL, A.; MOSS, S. **Longitudinal Analysis of quality management practices in Australian organizations**. Total Quality Management, v. 10, n. 6, 1999. p. 915

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, Convite oficial e contexto da Conferência Internacional. **O Impacto das TICs na Educação**. 2010. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/ict-in-education/international-conference-ict-in-education/official-announcement-and-background/#c154939>. Acesso em: 07 set. 2017.

\_\_\_\_\_. Declaração mundial sobre educação superior no século XXI: visão e ação. **Anais da Conferência Mundial sobre Ensino Superior**, Unesco/CRUB. Paris: UNESCO, 2008.

VALADARES, J. **Teoria e prática de educação a distância**. UAb. Lisboa. 2011.

VALLES, M. S. **Técnicas cualitativas de investigación social**: reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid: Síntesis, 1997.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WALKER, S. **GIS and students as scientists**: Constructivist approaches to science curriculum restructuring. Geographic Learning Environments, 2008.

WANNER, S. The effectiveness of GIS in high school education. Unpublished proceedings from **ESRI Users Conference**, 1999.

WRAGG, E. **An introduction to classroom observation**. London: Routledge, 1994.

YIN, R.K. **Case study research**: desing and methods. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. 2003.

ZANARDINI, I. M. S. **A reforma do Estado e da educação no contexto da ideologia da pós-modernidade**. Perspectiva, Florianópolis, v. 25, n. 1, 245-270, jan./jun. 2007. Disponível em <[http://www.perspectiva.ufsc.br/perspectiva\\_2007\\_01/13-Isaura.pdf](http://www.perspectiva.ufsc.br/perspectiva_2007_01/13-Isaura.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2016.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE - A**

## Carta de apresentação da pesquisa

Caros(as) professores(as), sou Ana Paula Pinho Pacheco, professora da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, Sobral. No momento desenvolvo uma pesquisa de Doutorado, cujo objeto de análise é o uso das TIC por professores recém-formados considerando seus percursos de formação inicial e os desafios relacionados ao contexto de atuação profissional onde estão inseridos. A pesquisa intitulada: “O USO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA”, faz parte das atividades desenvolvidas no Programa de Pós-graduação em Geografia, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, e será realizada sob a orientação do Prof. Dr. Antonio Carlos Pinheiro (UFPB) e Coorientador estrangeiro Prof. Dr. João Calos Lopes Batista (UA – Portugal). Para tanto, estamos entrando em contato com todos os recém-professores formados na UVA, visando identificar o perfil daqueles que atuam nas atividades de Magistério, bem como reunir informações acerca da formação profissional. Será enviado um questionário, com o objetivo de traçar seu perfil pessoal e profissional. Ressalta-se que sua participação será voluntária, e as informações obtidas serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade. Acredita-se que os resultados da pesquisa poderão contribuir de forma positiva para o debate e a melhoria das condições de ensino do Curso de Licenciatura em Geografia - UVA. Caso tenha dúvidas ou necessite de mais esclarecimentos, pode entrar em contato com a pesquisadora responsável. Sua participação é imprescindível, desde já, agradecemos por sua colaboração e estamos à disposição para qualquer informação sobre o desenvolvimento da pesquisa.

Atenciosamente,

Ana Paula Pinho Pacheco  
Doutoranda - PPGG/UFPB  
anapacheco.geo@gmail.com

Antonio Carlos Pinheiro  
Prof. Dr. Orientador - PPGG/UFPB

## APÊNDICE - B

### Termo de consentimento livre e esclarecido

Título da pesquisa: O USO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Pesquisadora: Ana Paula Pinho Pacheco

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Pinheiro.

Convidado a participar desta pesquisa, cujo objetivo é analisar o uso da TIC no ensino e aprendizagem de geografia por professores de início de carreira da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, considerando seus percursos de formação inicial e os desafios relacionados ao contexto de atuação profissional onde estão inseridos. Ao participar da pesquisa, você permitirá que o investigador faça a coleta de dados, com o propósito de obter informações pertinentes para a execução do estudo, por meio da aplicação do instrumento de coleta em forma de questionário e da realização de entrevistas semiestruturada a partir de roteiro planejado. A utilização do questionário e da entrevista tem o intuito de obter informações e esclarecimentos referentes à formação e à atuação do professor iniciante de Geografia e está subdividida em temas centrais, pautado nos seguintes eixos de investigação: o perfil do professor; uso da TIC, ensino e aprendizagem de geografia e formação do professor. A participação é totalmente voluntária, porém esclarecemos que a entrevista precisa ser gravada em áudio, para, posteriormente, ser transcrita e analisada. Ressaltamos que lhe é plenamente garantido o acesso às informações referentes a esse trabalho, inclusive para esclarecer quaisquer dúvidas acerca de sua participação. Além disso, asseguramos a privacidade quanto à sua identidade assim como outros nomes que forem mencionados por você na entrevista. Informamos que nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade, que sua participação no processo investigatório não acarretará em forma de aporte financeiro e que você poderá optar por excluí, total ou parcialmente, alguma gravação, se assim desejar. Por fim, reiteramos que os procedimentos utilizados neste trabalho estão de acordo com os critérios da ética em pesquisas que envolvem seres humanos, segundo a resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Feitos esses esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma voluntária para participar do estudo.

#### Consentimento livre e esclarecido

Depois de ser devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, eu, \_\_\_\_\_, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar desta investigação e autorizo a divulgação dos dados obtidos no estudo, uma vez que reconheço a importância e as possíveis contribuições que o estudo permitirá compreender melhor a discussão sobre o uso da TIC por professores de Geografia.

Assinatura do(a) participante da pesquisa

Ana Paula Pinho Pacheco - Doutoranda –PPGG/UFPB  
Anapacheco.geo@gmail.com

Prof. Dr. Antonio Carlos Pinheiro – PPGG/UFPB

Uma via deste termo ficará em seu poder. Desde já, agradeço por sua atenção e colaboração na realização da pesquisa.

## APÊNDICE - C

**QUESTIONÁRIO FINAL**  
(completo)

**PERFIL DO PROFESSOR ESCOLAR USUÁRIO DAS TIC E SUAS PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM GEOGRAFIA**

Caro(a) professor(a): Este questionário é de caráter **anônimo** e **confidencial**, destina-se a investigar o uso das TIC nas práticas de ensino e aprendizagem, dos professores escolares atuantes nos cursos de Geografia de ensino fundamental e médio. A pesquisa está em curso na Universidade Federal da Paraíba-UFPB, com bolsa sanduíche UA-Portugal.

Solicito que responda com maior objetividade possível a todas as questões aqui apresentadas, pois a validade deste estudo depende destas respostas que evidenciam sua prática e experiência profissional. Ao término do questionário, clique no botão enviar para encaminhar as respostas para o banco de dados.

Desde já agradeço a sua compreensão e colaboração.

**1 - PERFIL DO PROFESSOR**

1.1 - Sexo: a) Masculino

b) Feminino

1.2 - Indique o estado civil

a) Solteiro

d) Divorciado

b) Casado

e) Viúvo

c) União estável

1.3 - Faixa etária:

a) 20-25 anos

c) 31- 35 anos

b) 26 -30 anos

d) > 36 anos

1.4 - Indique o grau acadêmico:

a) Licenciatura

d) Mestrando

b) Bacharelado

e) Mestre

c) Especialização

1.5 - Ano letivo de conclusão do curso de Geografia da UVA ? \_\_\_\_\_

1.6 - Ano de conclusão da graduação?

1.7 - Qual a cidade que reside? \_\_\_\_\_

1.8 - Qual a distância da cidade que reside para Uva/Sobral?

1.9 - A escola que leciona é da rede:

a) Federal

b) Estadual

c) Municipal

d) Privada

1.10 - Quanto tempo de experiência no ensino e aprendizagem de Geografia?

1.11 - Quais locais você utiliza internet?

a) em casa

c) outros locais

b) na escola

d) todas as anteriores

1.12 - Como você avalia seu domínio com das TIC?

a) regular

b) bom

c) excelente

1.13 - Como aprendeu a usar as tecnologias?

- a) Autoaprendizagem – tentativas e erros
- b) Por meio de ações formativas
- c) Por meio de amigos e família
- d) Formação acadêmica
- e) Qualificação ofertada pela universidade

## 2 - ENSINO E APRENDIZAGEM EM GEOGRAFIA

2.1 - No presente ano letivo quantas turmas você leciona

☐ 1

☐ 1-3

☐ 4 -5

☐ 6 -7

☐ 8 - mais

2.2 - O que você acha importante na sua prática de professor de Geografia?

Concordo totalmente – CT

Concordo – C

Discordo totalmente – DT

Discordo – D

Não tenho opinião – NO

| ATIVIDADE                                                                                                                    | CT | C | DT | D | NO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|----|
| Compreender os estilos de aprendizagem dos estudantes.                                                                       |    |   |    |   |    |
| A forma que leciono pode influenciar o desempenho dos alunos                                                                 |    |   |    |   |    |
| Agrupar os alunos em prol de suas capacidades.                                                                               |    |   |    |   |    |
| Criar um ambiente de aprendizagem competitivo entre os alunos.                                                               |    |   |    |   |    |
| Dar as mesmas tarefas a todos os alunos.                                                                                     |    |   |    |   |    |
| Deter conhecimento de TIC aplicáveis no ensino de Geografia.                                                                 |    |   |    |   |    |
| É importante planejar e organizar antecipadamente as aulas.                                                                  |    |   |    |   |    |
| Orientar os alunos a trabalharem em função de metas e objetivos a cumprir.                                                   |    |   |    |   |    |
| Organizar o programa conforme necessidades dos alunos.                                                                       |    |   |    |   |    |
| Incentivar os alunos a fazer suas próprias escolhas no uso das TIC.                                                          |    |   |    |   |    |
| Usar TIC que sirvam de suporte aos conteúdos geográficos.                                                                    |    |   |    |   |    |
| Fornecer material digital que incentive os alunos a pesquisar.                                                               |    |   |    |   |    |
| Valorizo a troca de experiência entre professor e aluno.                                                                     |    |   |    |   |    |
| É importante incentivar os alunos ter responsabilidade na escolha de conteúdos <i>online</i> .                               |    |   |    |   |    |
| Detenho uma postura positivo frente ao uso das TIC em sala de aula.                                                          |    |   |    |   |    |
| Tento promover a autonomia dos alunos                                                                                        |    |   |    |   |    |
| Decido os conteúdos que vou lecionar e só depois é que decido se uso TIC no ensino e aprendizagem da disciplina de Geografia |    |   |    |   |    |

2.3 – Você possui formação complementar (extensão, especialização, cursos...) que tenha feito uso de algum tipo de tecnologia para o exercício de sua profissão?

☐ Sim

☐ Não

2.4 - Atribua grau de importância aos seguintes **obstáculos** encontrados no uso da tecnologia em sala de aula

|                                                                         | NENHUMA | POUCA | ALGUMA | MUITA |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------|-------|
| Falta de meios técnicos (computadores, salas, etc.)                     |         |       |        |       |
| Falta de conteúdos específicos da disciplina                            |         |       |        |       |
| Falta de <i>softwares</i> adequados                                     |         |       |        |       |
| Falta de recursos técnicos de apoio logístico                           |         |       |        |       |
| Acesso condicionado aos computadores                                    |         |       |        |       |
| Falta de interesse/ motivação pessoal por parte do professor            |         |       |        |       |
| Não vejo qualquer vantagem ou benefícios na utilização dos computadores |         |       |        |       |
| Dimensão elevada das turmas.                                            |         |       |        |       |
| Falta de tempo para cumprir o programa da disciplina                    |         |       |        |       |
| Dimensão elevada de alunos por turma                                    |         |       |        |       |
| Laboratórios de informática com equipamentos obsoletos                  |         |       |        |       |
| Infraestrutura não adequada para quantidade de alunos                   |         |       |        |       |

### 3 – USO DA TIC

3.1 – Conforme afirmações abaixo, indique sua **percepção** em relação às potencialidades da TIC no suporte a sua prática como professor escolar

Concordo totalmente – CT

Discordo – D

Concordo – C

Não tenho opinião – NO

Discordo totalmente – DT

|                                                                                                                               | CT | C | DT | D | NO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|----|
| A facilidade no manuseio é uma dos fatores que me levam a utiliza-la                                                          |    |   |    |   |    |
| As TIC aumentam a minha eficácia a lecionar e isso resulta na melhoria da aprendizagem dos estudantes                         |    |   |    |   |    |
| As TIC melhoram o meu desempenho em sala de aula                                                                              |    |   |    |   |    |
| As TIC adicionam recursos às tarefas que proponho que outros meios mais tradicionais não seriam capazes de proporcionar       |    |   |    |   |    |
| As TIC enriquecem a nível pedagógico unidades curriculares                                                                    |    |   |    |   |    |
| As TIC possibilitam aos estudantes acompanhar melhor a matéria                                                                |    |   |    |   |    |
| Estimulam os estudantes a serem mais autônomos no processo de aprendizagem                                                    |    |   |    |   |    |
| Promovem nos alunos uma maior conscientização de suas responsabilidades.                                                      |    |   |    |   |    |
| Estimulam os alunos a serem mais ativos no processo de aprendizagem                                                           |    |   |    |   |    |
| Os estudantes devem está conscientes da responsabilidade do uso das TIC                                                       |    |   |    |   |    |
| Permito que os alunos utilizem aplicativos em celular referente ao conteúdo da aula, conforme proposta em atividade planejada |    |   |    |   |    |

### 3.2 – Assinale as TIC que usa **regularmente** em sala de aula?

- |                                          |                                              |                                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Computador      | <input type="checkbox"/> Vídeo               | <input type="checkbox"/> Mp3                   |
| <input type="checkbox"/> Impressora      | <input type="checkbox"/> <i>Tablet</i>       | <input type="checkbox"/> Máquina fotográfica   |
| <input type="checkbox"/> <i>Webcam</i>   | <input type="checkbox"/> <i>Notebook</i>     | <input type="checkbox"/> Quadro interativo     |
| <input type="checkbox"/> Microfone       | <input type="checkbox"/> Sinal de TV fechada | <input type="checkbox"/> Mesa digitalizadora   |
| <input type="checkbox"/> <i>Scanner</i>  | <input type="checkbox"/> Vídeo game (jogos)  | <input type="checkbox"/> Celular (aplicativos) |
| <input type="checkbox"/> <i>Datashow</i> | <input type="checkbox"/> Câmera filmadora    | <input type="checkbox"/> <i>Internet</i>       |
| <input type="checkbox"/> Televisão       |                                              |                                                |
| <input type="checkbox"/> Radio           | <input type="checkbox"/> Gravador            |                                                |

### 3.3 - Cite *softwares* usados em laboratórios com os alunos na sua prática como professor escolar: \_\_\_\_\_

### 3.4 - Atribua frequência de uso das tecnologias digitais no suporte ao ensino e aprendizagem de Geografia?

Nunca- N

Raramente – R

Diariamente - D

Algumas vezes por semana - AS

Algumas vezes por mês - AM

| ATIVIDADE                                                                                                                                | N | R | D | AS | AM |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|----|
| Plataformas WEB 2.0<br>Ex.: <i>Offcie online</i> , WebSig IBGE, WebSig IPECE, SRH etc.                                                   |   |   |   |    |    |
| Plataformas de Gestão de Aprendizagem (AVA/LMS)<br>Ex.: <i>Moodle</i> , <i>Classrooms</i> , <i>Amadeus Ims</i> .                         |   |   |   |    |    |
| Ferramentas de comunicação pessoal<br>Ex.: <i>Messenger</i> , <i>Whatsapp</i> , <i>Periscope</i> , <i>E-mail</i> , <i>Skype</i> , etc... |   |   |   |    |    |
| Redes Sociais<br>Ex.: <i>Twitter</i> , <i>Facebook</i> , <i>Instagram</i> , <i>snapchat</i> , etc...                                     |   |   |   |    |    |
| Jogos no PC ou Virtuais<br>ex.: <i>SinCity</i> , <i>Second Life</i> , etc..                                                              |   |   |   |    |    |
| Ambientes de compartilhamento<br><i>Youtube</i> , <i>Podcast</i> , <i>Blog</i> , etc..                                                   |   |   |   |    |    |
| Ferramentas de compartilhamento de conteúdos<br>Ex.: <i>Dropbox</i> , <i>Google reader</i> , <i>Onedrive</i> , etc...                    |   |   |   |    |    |

### 3.4 - Usa alguma outra tecnologia digital não descrita na questão anterior?

☐ Sim☐ Não

Indique quais, caso a resposta seja “sim”: \_\_\_\_\_

3.5 - Indique os ambientes digitais que **usa** no suporte de ensino e aprendizagem de Geografia

|                                                                                                                       | Dentro<br>de sala de aula | Fora<br>da sala de aula |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Plataformas<br>Ex.: <i>Offcie online</i> , WebSig IBGE, WebSig IPECE, SRH etc.                                        |                           |                         |
| Plataformas de Gestão de Aprendizagem (AVA/LMS)<br>Ex.: <i>Classrooms</i> , <i>Amadeus Ims</i> .                      |                           |                         |
| Ferramentas de comunicação pessoal<br>Ex.: <i>Messenger</i> , <i>Whatsapp</i> , <i>E-mail</i> , <i>Skype</i> , etc... |                           |                         |
| Redes Sociais<br>Ex.: <i>Twitter</i> , <i>Facebook</i> , <i>Instagram</i> , <i>snapchat</i> , etc...                  |                           |                         |
| Jogos no PC ou Virtuais<br>ex.: <i>SinCity</i> , <i>Second Life</i> , etc..                                           |                           |                         |
| Ambientes de compartilhamento<br><i>Youtube</i> , <i>Podcast</i> , <i>Blog</i> , etc..                                |                           |                         |
| Ferramentas de compartilhamento de conteúdos<br>Ex.: <i>Dropbox</i> , <i>Google reader</i> , <i>Onedrive</i> , etc... |                           |                         |

## 4 - FORMAÇÃO ACADEMICA

4.1 - A instituição que você trabalha oferece possibilidades de algum tipo de formação para o uso das TIC.

☐ Sim

☐ Não

4.2 - Durante o presente ano letivo participou de conferências/ *workshops*/ seminários/ simpósios

☐ Sim

☐ Não

4.3 - Na participação conforme questão anterior, indique se alguma foi em plataforma *online*

☐ Sim

☐ Não

4.4 - Alguma vez ouviu falar em educação continuada?

☐ Sim

☐ Não

4.5 - Participaria de cursos de capacitação profissional?

☐ Sim

☐ Não

4.6 – A intuição que cursou a graduação preocupa-se com uso de TIC no ensino?

☐ Sim

☐ Não

4.7 – A instituição disponibiliza ambiente virtual com acesso aos conteúdos das disciplinas?

☐ Sim

☐ Não

4.8 - A IES disponibiliza serviços de TIC aos alunos e docentes?

☐ Sim

☐ Não

4.9 – Que temática de seu interesse gostaria de participar de curso de capacitação profissional de forma *online* ou presencial na modalidade de formação continuada?

5.0 – Caso tenha interesse de participar da entrevista e cursos de modalidade de formação continuada, favor manifestar interesse por meio de e-mail ([anappacheco@gmail.com](mailto:anappacheco@gmail.com)) com dados pessoais, (nome cidade e celular) para a pesquisadora.

## APÊNDICES - D

## Quadro com estatística de Teste

Estatística d e teste<sup>a</sup>

|        | Características do processo de ensino e aprendizagem em Geografia                                                            | U de Mann-Whitney | Wilcoxon W | Z      | Significância Assint (Bilateral) | Sig. Exata {2*(Sig. de unilateral)} |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|--------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 2.2-1  | Compreender os estilos de aprendizagem dos estudantes.                                                                       | 34,000            | 79,000     | -1,301 | ,193                             | ,261 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-2  | A forma que leciono pode influenciar o desempenho dos alunos                                                                 | 46,500            | 91,500     | -,327  | ,744                             | ,824 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-3  | Agrupar os alunos em prol de suas capacidades.                                                                               | 27,500            | 93,500     | -1,053 | ,293                             | ,328 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-4  | Criar um ambiente de aprendizagem competitivo entre os alunos.                                                               | 32,500            | 98,500     | -1,398 | ,162                             | ,201 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-5  | Dar as mesmas tarefas a todos os alunos.                                                                                     | 34,500            | 70,500     | -,844  | ,398                             | ,442 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-6  | Deter conhecimento de TIC aplicáveis no ensino de Geografia.                                                                 | 14,000            | 59,000     | -3,075 | ,002                             | ,006 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-7  | É importante planejar e organizar antecipadamente as aulas.                                                                  | 24,500            | 69,500     | -2,204 | ,028                             | ,056 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-8  | Orientar os alunos a trabalharem em função de metas e objetivos a cumprir.                                                   | 26,000            | 71,000     | -2,227 | ,026                             | ,080 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-9  | Organizar o programa conforme necessidades dos alunos.                                                                       | 44,000            | 99,000     | -0,90  | ,928                             | ,968 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-10 | Incentivar os alunos a fazer suas próprias escolhas no uso das TIC.                                                          | 16,000            | 61,000     | -2,813 | ,005                             | ,010 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-11 | Usar TIC que sirvam de suporte aos conteúdos geográficos.                                                                    | 32,000            | 77,000     | -1,219 | ,223                             | ,315 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-12 | Fornecer material digital que e incentive os alunos a pesquisar.                                                             | 28,500            | 73,500     | -1,816 | ,069                             | ,112 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-13 | Valorizo a troca de experiência entre professor e aluno.                                                                     | 35,500            | 80,500     | -1,327 | ,185                             | ,295 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-14 | É importante incentivar os alunos ter responsabilidade na escolha de conteúdos <i>online</i> .                               | 25,000            | 70,000     | -2,297 | ,022                             | ,113 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-15 | Detenho uma postura positivo frente ao uso das TIC em sala de aula.                                                          | 36,000            | 72,000     | -,380  | ,704                             | ,762 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-16 | Tento promover a autonomia dos alunos                                                                                        | 18,000            | 63,000     | -2,494 | ,013                             | ,028 <sup>b</sup>                   |
| 2.2-17 | Decido os conteúdos que vou lecionar e só depois é que decido se uso TIC no ensino e aprendizagem da disciplina de Geografia | 40,000            | 76,000     | -,344  | ,731                             | ,778 <sup>b</sup>                   |

a. Variável de agrupamento: Formação base (graduação) no ensino e aprendizagem de Geografia

b. Não corrigido para empates.

## **ANEXOS**

**ANEXO 01** - Universo da pesquisa: alunos UVA do período 2011 a 2015.

Informações retiradas do livro de registros das defesas de monografia de graduação do Curso de geografia –UVA (Livro II, págs. 90 a 200 e livro III págs. 01 a 22).

| Nº | Nome dos alunos                        | Defesa     | Título                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Maria Augusta Vasconcelos de Almeida   | 31/01/2011 | A cidade de sobral no ensino de Geografia: práticas e propostas.                                                                          |
| 02 | Maria Cristina Bezerra                 | 16/06/2011 | Olhares e desafios da Geografia pensada para o 3º ano do ensino médio: um estudo na escola Wilebado Aguiar – Massapé/Ce.                  |
| 03 | Maria Gyovana Sousa Costa              | 16/06/2011 | O estudo do relevo nas aulas de Geografia nas escolas de ensino fundamental e médio Monsenhor Linhares em Groaíras-Ce .                   |
| 04 | Francisco Ielos Faustino Pereira**     | 17/06/2011 | Aprendendo Geografia: os jogos eletrônicos como recurso didático para o ensino de Geografia.                                              |
| 05 | Maria Cássia de Sá**                   | 22/06/2011 | Currículo e formação de professor: da licenciatura da Universidade Estadual Vale do Acaraú- UVA                                           |
| 06 | Francisco Claudimar da Silva Bezerra*  | 27/06/2011 | Philcarto e a sua utilização na elaboração de mapas temáticos: uma contribuição para o ensino de Geografia.                               |
| 07 | Jocasta Mançoeto Tabosa                | 01/12/2011 | O estudo do solo no ambiente, como tema motivador à problemática ambiental, em uma escola do ensino médio.                                |
| 08 | Claúdia Parente de Albuquerque Moreira | 05/12/2011 | Prática de educação ambiental nas aulas de Geografia do 9º ano da EMEIF Nossa Senhora da Piedade – Coreaú-Ce.                             |
| 09 | Fca. Deocione Marinho Costa            | 05/12/2011 | Do conceito a proposta didática no estudo de bacias hidrográficas no ensino de Geografia                                                  |
| 10 | Mayara Alcântara Rocha                 | 06/12/2011 | O ensino de Ecoturismo nas aulas de Geografia do 6º ano da escola de ensino fundamental Inocência Alcântara Freire.                       |
| 11 | Carlina Lima Almeida**                 | 07/12/2011 | O lúdico como instrumento facilitador da aprendizagem: uma abordagem ao estudo do solo no ensino de Geografia.                            |
| 12 | Maria Helena Cândido da Silva          | 07/12/2011 | Trabalho de campo como instrumento de apoio nas aulas de Geografia no ensino fundamental.                                                 |
| 13 | Cristiane Neres Pereira                | 12/12/2011 | O estudo da educação ambiental nas aulas de Geografia do 2º ano da EEFM Dr. João Ribeiro Ramos em Sobral –Ce.                             |
| 14 | Wanessa Maria Chaves de Sousa*         | 12/12/2011 | Educação ambiental para o ensino médio: discussão sobre o uso racional da água na escola de EFM Dr. João Ribeiro Ramos                    |
| 15 | Ana Paula Cruz do Nascimento           | 13/12/2011 | Abordagem da Educação ambiental de jovens e adultos (EJA) do CMEF Prof. M. do Carmo Carneiro em Massapé – Ce                              |
| 16 | Fátima Helena de Brito                 | 15/12/2011 | Análise do ensino de Geografia e suas contribuições para a compreensão do espaço de vivência nas turmas de 7º ano da cidade de Pacujá-Ce. |
| 17 | Irene Neres Batista                    | 15/12/2011 | Uma escola do campo e o ensino de Geografia: prática educativa e pedagógicas.                                                             |
| 18 | Edna da Frota Souza***                 | 16/12/2011 | O estudo da percepção como base para uma ação educativa ambiental: a percepção de natureza da comunidade do mucambinho (Sobral-Ce)        |
| 19 | Anna Karla Silva Morais                | 16/12/2011 | A importância da atividade Lúdica nas aulas de Geografia: uma proposta de ensino e aprendizagem das regiões brasileiras.                  |
| 20 | Edivar de Lima Farrapo                 | 16/12/2011 | O ensino de Geografia como ferramenta de participação comunitária no processo de (re)organização do espaço do complexo habitacional.      |
| 21 | Ana Célia Silva de Aguiar              | 16/12/2011 | O semiárido cearense e as queimadas no município de Coreaú-Ce: uma proposta do ensino de Geografia.                                       |
| 22 | Sâmara Alcântara Lopes                 | 16/12/2011 | História em quadrinho: um recurso de aprendizagem e perspectiva                                                                           |

|    |                                      |            |                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                      |            | do fazer pedagógico no ensino de Geografia.                                                                                                   |
| 23 | Daiane Coutinho da Costa             | 22/06/2012 | As transformações sócio espaciais de Ubauna – Coreaú – Ce: uma contribuição para abordagem do lugar nas aulas de Geografia.                   |
| 24 | Aline de Sá Rodrigues                | 22/06/2012 | O ensino de Geografia na educação de jovens e adultos (EJA) IV: um estudo na EEJEF Prefeito Raphael Cláudio de Araújo.                        |
| 25 | Ant. Naiane Moreira Paixão Sampaio   | 26/06/2012 | Ensino de Geografia e as tecnologias de Informação: uma proposta para a temática de bacias hidrográficas.                                     |
| 26 | Cleiciane Rodrigues da Silva**       | 26/06/2012 | Problemas ambientais urbanos: uma análise de suas abordagens nas escolas da cidade de Sobral- Ce.                                             |
| 27 | Maria Sousa de Araújo                | 27/06/2012 | A abordagem do tema migração no livro didático do 7º ano do ensino fundamental.                                                               |
| 28 | Antonio Freire Araújo                | 27/06/2012 | A maquete como recurso didático no estudo do meio ambiente.                                                                                   |
| 29 | Marialia de Araújo Fontenele         | 27/06/2012 | A construção competências e habilidades nas aulas de Geografia do ensino médio particular: discurso e desafios.                               |
| 30 | Antonio Fábio Lima Costa             | 28/06/2012 | Música e ensino de Geografia: em discussão a questão agrária.                                                                                 |
| 31 | Raimundo Nonato Lima Verde           | 28/06/2012 | Vivências e trocar o ambiente lacustre: uma aprendizagem com a comunidade.                                                                    |
| 32 | Dayana da Silva Marçal               | 29/06/2012 | O lugar nas aulas de Geografia: aprendendo com o cotidiano.                                                                                   |
| 33 | Sara Heline Rodrigues de Brito       | 29/06/2012 | Urbanização e Geografia escolar: Mucambo na escola na sala de aula.                                                                           |
| 34 | Benedita Adriana da Costa Frota      | 11/12/2012 | O jornal como recurso didático para o ensino de Geografia: um estudo no centro de educação básica prefeito João Nunes de Menezes –Tianguá-Ce, |
| 35 | Ant Sâmara Uchoa Siqueira            | 12/12/2012 | O uso do trabalho de campo geográfico escolar: explorando o potencial geográfico de Taperauba – Sobral – Ce                                   |
| 36 | Fca. Josiane Jorge de Sousa***       | 12/12/2012 | O lugar na Geografia escolar                                                                                                                  |
| 37 | José Marcos Duarte Rodrigues         | 13/12/2012 | Propostas de materiais didáticos para entendimento da erosão no ensino de Geografia.                                                          |
| 38 | Francisco Aristênio Aguiar Silva     | 13/12/2012 | Ubauna – Coreaú/Ce: rural ou urbano: a compreensão do lugar nas aulas de Geografia.                                                           |
| 39 | Eduardo de Sousa Marques             | 13/12/2012 | Subsídios ao ensino de Geografia ambiental nas áreas de falésias da praia das barreiras em Camocim.                                           |
| 40 | Marciane Castro do Nascimento*       | 13/12/2012 | A construção de material didático para auxiliar nas aulas de cartografia do ensino Médio.                                                     |
| 41 | Maria Hortência Rodrigues Souza      | 13/12/2012 | O professor de Geografia: uma análise da influência de sua formação no ensino.                                                                |
| 42 | Luciana da Andrade Catunda           | 13/12/2012 | Percepções e práticas sobre mobilidade na cidade de Sobral/Ce                                                                                 |
| 43 | Manuel Vandeneudo Guedes de Souza    | 14/12/2012 | O uso de SIGWEB e mapas interativos para o ensino de cartografia.                                                                             |
| 44 | Janete Menezes Braga                 | 14/12/2012 | A produção de vídeo como auxílio na compreensão de temas geográficos: as formas inventivas de sobrevivência no centro de Sobral-Ce            |
| 45 | Flaviana Carneiro do Nascimento      | 14/12/2012 | O desporto de orientação e a construção dos conceitos geográficos de paisagens e território.                                                  |
| 46 | José Hilco Costa Santos              | 14/12/2012 | Educação do campo e o ensino da Geografia: caminhos que se cruzam?                                                                            |
| 47 | Ant Geovania Rodrigues do Nascimento | 14/12/2012 | Preservação do riacho Mata fresca (Meruoca-Ce) como situação geográfica para praticas da educação ambiental: da escola à comunidade.          |
| 48 | Franklin Ferreira Viana              | 14/12/2012 | Análise espacial da expansão urbana da sede municipal de Sobral-Ce entre os anos de 2005 e 2010.                                              |
| 49 | Maria Moreira de                     | 14/12/2012 | A percepção do meio ambiente dos estudantes da comunidade de                                                                                  |

|    |                                         |            |                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Albuquerque                             |            | Araquém (Coreaú-Ce) como subsídio para as atividades de educação ambiental.                                                                                |
| 50 | Fco Samuel Sousa Silva                  | 05/04/2013 | Memória de formação: como me fiz professor de Geografia..                                                                                                  |
| 51 | Helder Batista de Oliveira              | 17/06/2013 | Organização de materiais cartográficos digitais por meio de SIG-WEB: uma proposta para o ensino de estudos populacionais.                                  |
| 52 | Isabelle Cristina Ventura de Lima Silva | 18/06/2013 | O ensino de Geografia no compasso: a música na sala de aula.                                                                                               |
| 53 | Renata Magalhães Rodrigues              | 20/06/2013 | Reflexões sobre a instituição da pesquisa na educação básica: e o ensino de Geografia.                                                                     |
| 54 | Maria Alice Lima Lopes                  | 20/06/2013 | O ensino de Geografia em ciranda de leitura: uma observação de um caso                                                                                     |
| 55 | Sinara Rocha Soeiro                     | 20/06/2013 | Práticas pedagógicas: o rural e o urbano em Meruoca.                                                                                                       |
| 56 | Katiana Cavalcante Ximenes              | 25/12/2013 | O enfoque da educação ambiental no livro didático do 9º ano de Geografia do ensino fundamental II nas escolas municipais da cidade de Groaíras- Ce.        |
| 57 | Maria Daiana de Souza Gomes             | 25/06/2013 | Construção da barragem Jenipapo: concepção de natureza da sala de aula à sociedade                                                                         |
| 58 | Francisco Salvani Pereira Lima          | 26/06/2013 | Contribuição de dados obtidos via SIG –WEB no estado de aspectos fisiográficos do município de Ipu- Ce.                                                    |
| 59 | Claudiana Brito Paiva*                  | 21/08/2013 | Recurso didáticos cartográficos: uma contribuição para Geografia do ensino fundamental II                                                                  |
| 60 | Roserlane da Silva Sousa                | 29/10/2013 | População uma abordagem cultural na Geografia escolar.                                                                                                     |
| 61 | José Wanks Mendes Brito***              | 05/12/2013 | Pintando um clima diferente: cotidiano no contexto escolar.                                                                                                |
| 62 | Fco. Wagner Balbino da Silva            | 09/12/2013 | A degradação da Serra do rosário como conteúdos de ensino de Geografia na escola José Inácio Gomes Parente (Jordão- Sobral-Ce)                             |
| 63 | Mônica Raquel de Araújo Cunha           | 11/12/2013 | Elaboração de materiais cartográficos digitais como subsídios para o ensino de aspectos fisiográficos do município de Graça – Ce                           |
| 64 | Ant Valmir da Silva Oliveira            | 12/12/2013 | Estudo sobre vestígio de mata atlântica no sítio monte na Serra da Meruoca/Ce                                                                              |
| 65 | Ana Márcia de Oliveira Silva            | 12/12/2013 | Tiangua: a cidade pequena nas aula de Geografia.                                                                                                           |
| 66 | Ana Kércia Sousa Mariano                | 17/12/2013 | Paisagens urbanas e imagens fotográficas: representações no ensino de Geografia.                                                                           |
| 67 | Crystian Silva de Castro                | 18/12/2013 | As potencialidades e limitações de simuladores de vôo como ferramenta complementar nas aulas de Geografia de ensino médio.                                 |
| 68 | Lívio Torres Bezerra                    | 18/12/2013 | Considerações sobre a importância da revitalização da lagoa do mucambinho, bairro José Euclides, Sobral-Ce                                                 |
| 69 | Fco. Romário Ferreira Rodrigues         | 19/12/2013 | Luta pela terra e por uma educação do campo no assentamento esperança-Sobral/Ceará.                                                                        |
| 70 | José de Paula Santos                    | 20/12/2013 | Vídeo um recurso didático indispensável nas aulas de Geografia.                                                                                            |
| 71 | Daniel Márcio de Oliveira Guilherme     | 14/02/2014 | Educação patrimonial e o ensino de Geografia análises a partir do município de Forquilha.                                                                  |
| 72 | José Evilásio Parente Júnior            | 18/02/2014 | Educação ambiental no Ensino de Geografia no centro educacional Dep. Manoel Rodrigues e na Escola de EF Antônia Ferreira Santos no Município de Mucambo-Ce |
| 73 | Ana Cristina Moraes Balica              | 27/06/2014 | O ensino de Geografia e as atividades práticas como auxiliadoras no processo de aprendizagem de solos.                                                     |
| 74 | Ant. César Camelo Pereira               | 23/07/2014 | Redes sociais no ensino de Geografia                                                                                                                       |
| 75 | Rita de Cássia Araújo***                | 29/07/2014 | A rua vitória/alto da Brasília (Sobral-Ce): proposta didática de sua abordagem nas aulas de Geografia.                                                     |
| 76 | Ana Kaline da Silva                     | 30/07/2014 | As diferente linguagens na discussão da temática cidade nas aulas de Geografia: uma experiência na EEF São José- Tianguá/Ce                                |

|     |                                       |            |                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 77  | Regina Marta Bezerra                  | 30/07/2014 | Ensino de Geografia e comunidade: a atuação do conselho em Santana do Acaraú – Ce                                                                        |
| 78  | Francisca Micaele de Albuquerque      | 31/07/2014 | Cartografia escolar e Fanzine: uma proposta metodológica para Geografia Escolar.                                                                         |
| 79  | Simone Lemos de Assis                 | 31/07/2014 | Geografia e cartografia escolar.                                                                                                                         |
| 80  | Ant. Lucivânia da Silva Teixeira      | 01/08/2014 | O uso dos recursos didáticos nas aulas de Geografia: reflexões e contribuições a prática docente.                                                        |
| 81  | Fábio da Silva Oliveira               | 01/08/2014 | Os camponeses no Brasil e a luta por uma educação de qualidade em assentamentos de reforma agrária.                                                      |
| 82  | Maria do Socorro Cunha do Nascimento  | 05/08/2014 | Proposta de educação ambiental a ser aplicada no ensino de Geografia na escola de ensino fundamental Dr. Luis Carlos Magalhães, município de Massapé- Ce |
| 83  | Maria Alzenir Costa da Silva          | 05/08/2014 | O rio Coreaú no ensino de Geografia: uma contribuição de metodologias diferenciadas para as escolas do município de Moraújo-Ce                           |
| 84  | Fco. Rodrigo Cunha Sousa              | 06/08/2014 | O ensino dos domínios morfoclimáticos e os conceitos da paisagem e religião: práxis pedagógica para uma aprendizagem dos conteúdos de Geografia física.  |
| 85  | Lúcia de Fátima Gonçalves             | 07/08/2014 | Educação ambiental nos livros de Geografia no ensino fundamental II - escola Dr. Antônio Custódio de Azevedo Aprazível - Ce                              |
| 86  | José Sergio de Vasconcelos            | 07/08/2014 | A vegetação de caatinga na Geografia do ensino fundamental II                                                                                            |
| 87  | Marcelino Frota dos Santos            | 07/08/2014 | O relevo representado em maquete: diminuindo-o para aumentar sua compreensão.                                                                            |
| 88  | Vanderlândia Silva Carneiro           | 07/08/2014 | Oficina sobre educação em solo uma contribuição no processo de ensino e aprendizagem da educação básica                                                  |
| 89  | José Gean Belchior Gomes              | 07/08/2014 | Metodologia: uma contribuição para além dos muros da escola                                                                                              |
| 90  | Maria Rosane da Cruz                  | 10/12/2014 | Os clinogramas como técnica de ensino em Climatologia                                                                                                    |
| 91  | Francisco Ricardo Ferreira de Maria** | 10/12/2014 | Trabalho fabril e a formação universitária: a relação entre o estudante de Geografia da UVA e o trabalho na Greendene                                    |
| 92  | Edelberto Carlos de Sousa Júnior      | 19/12/2014 | Proposta de recuperação ambiental e sanitária do parque ecológico lagoa da fazenda                                                                       |
| 93  | Antonio Jarbas Barros de Moraes**     | 24/02/2015 | Espaço e Religião: das ruas e festas à Geografia escolar                                                                                                 |
| 94  | Antonio Murilo Oliveira Freitas       | 07/04/2015 | O tema globalização em sala de aula: desafios e questões metodológicas                                                                                   |
| 95  | Francisco Edmilson Matias da Silva*** | 28/04/2015 | Google earth no ensino da Geografia: uma experiência no colégio de tempo integral Maria de Lourdes Vasconcelos                                           |
| 96  | Renato César Aragão Mendes Júnior     | 28/04/2015 | O uso do cinema na Geografia escolar                                                                                                                     |
| 97  | Mirlane Sampaio Cunha                 | 29/04/2015 | As redes sociais enquanto ferramentas para a Geografia escolar                                                                                           |
| 98  | Francisco Renato Gomes Cardozo        | 29/04/2015 | Os impactos socioambientais do rio Coreaú: conteúdo a ser trabalhando nas aulas de Geografia no município de Moraújo-Ce                                  |
| 99  | Gabrilte Cunha da Silva               | 29/04/2015 | Área de proteção ambiental da bica do Ipú-Ce: um roteiro socioeducacional                                                                                |
| 100 | Paulo Rubens de Araújo Gameleira      | 30/04/2015 | Sustentabilidade e ensino: análise compreensão do conceito em aulas do ensino fundamental                                                                |
| 101 | Antônia Aline Feijão Carvalho         | 30/04/2015 | A utilização de WEB-SIGs para inserção de um ensino de Geografia contextualizado com o semiárido nordestino                                              |
| 102 | Aline Moraes de Sales                 | 04/05/2015 | O uso da produção do vídeo didático na abordagem do tema mobilidade urbana                                                                               |
| 103 | Maria Naldizete Moreira               | 04/05/2015 | A alfabetização cartográfica como subsídio para o estudo do espaço                                                                                       |

|     |                                     |            |                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                     |            | geográfico nas sereis iniciais: reflexões sobre atividades desenvolvidas em uma escola rural de Moraújo-Ce                                                        |
| 104 | Fábio da Silva Oliveira             | 05/05/2015 | Geografia: aprendizagem e avaliação no ensino fundamental II                                                                                                      |
| 105 | Francisco Erasmo Parente            | 05/05/2015 | O uso de mapas para entendimento do espaço cearense: reflexões sobre a experiência desenvolvida em São José do Torto, Sobral –Ce                                  |
| 106 | Maria de Fátima Oliveira Nascimento | 06/05/2015 | Cinema e Geografia escolar: desafios e superações de práticas pedagógicas                                                                                         |
| 107 | Ivis Fernando Alencar Duarte        | 06/05/2015 | Multinacionais: novos agentes globais e suas discussões nas aulas de Geografia do ensino médio                                                                    |
| 108 | Rochelia Cunha dos Santos***        | 06/05/2015 | O currículo e sua ação/prática na sala de aula: o ensino de Geografia no município de Senador Sá-Ce                                                               |
| 109 | Maria Joceline Barbosa Rodrigues    | 07/05/2015 | Educação ambiental: prática e reflexão em sala de aula                                                                                                            |
| 110 | Francisca Helena Ferreira da Cruz   | 08/05/2015 | Ensino de Geografia: conscientização ambiental voltada a problemática do lixo                                                                                     |
| 111 | Gleidijane Cândido de Oliveira      | 11/05/2015 | Análise do ensino de Geografia da escola localizada no campo                                                                                                      |
| 112 | José Maria Félix Machado            | 11/05/2015 | O uso do cordel nas aulas de Geografia                                                                                                                            |
| 113 | Lidiane Carvalho da Silva           | 25/05/2015 | A questão agrária no ensino de Geografia: um estudo de caso na escola de EEFM Ministro Jarbas Passarinho                                                          |
| 114 | Jackson Cardoso dos Santos          | 21/07/2015 | A ocupação do espaço de Tianguá: o caso do sítio cajueiro                                                                                                         |
| 115 | Ana Jéssica de Sousa dos Santos     | 09/11/2015 | O uso do Web sig nas aulas de Geografia: uma proposta de ensino – aprendizagem para a sub-bacia hidrográfica (jaíbaras) no rio Acaraú                             |
| 116 | Iara Tâmara Pessoa Paiva**          | 10/11/2015 | A utilização de geotecnologias como recurso didático no ensino-aprendizagem de Geografia                                                                          |
| 117 | Germano Denes do Carmo              | 10/11/2015 | As imagens de satélite no ensino e aprendizagem de climatologia                                                                                                   |
| 118 | Clefa Monteiro Pereira***           | 10/11/2015 | Atividades experimentais como técnica de ensino-aprendizagem dos temas de Geografia física no ensino médio                                                        |
| 119 | Raimundo Nonato de Araújo Silva     | 15/11/2015 | O uso de geotecnologias como suporte metodológico para compreensão do lugar nas aulas de Geografia na escola de ensino médio Raimundo da Cunha Brito em Graça –Ce |
| 120 | Mariano Ribeiro de Luna Neto        | 16/11/2015 | Estudos geomorfológicos no ensino médio da escola na Escola Estadual Dr. João Ribeiro Ramos, análise e sugestões                                                  |
| 121 | Mariane de Souza Aguiar             | 17/11/2015 | SODIS: uma proposta de intervenção à localidade de recreio, Sobral-Ce                                                                                             |
| 122 | Cinira Ricardo Cordeiro             | 17/11/2015 | Percepções sobre os encontros de formação de educadores/as em assentamento de Reforma Agrária                                                                     |
| 123 | José Nelson de Nascimento Neto      | 21/11/2015 | Análise empírica da degradação ambiental do maciço residual de Uruburetama no Ceará                                                                               |
| 124 | Ana Suely Rocha Rodrigues           | 24/11/2015 | Contribuição ao ensino de Geografia: o estudo da margem esquerda do rio Acaraú                                                                                    |
| 125 | Francisco de Assis Furtado Neto     | 28/11/2015 | O uso de imagens na abordagem da temática cidade: uma experiência na EEPD Walfrido Teixeira Vieira, Sobral-Ce                                                     |
| 126 | Francisco Aleff Oliveira Moraes     | 29/11/2015 | A pedagogia de projetos como ferramenta metodológica para o ensino de Geografia                                                                                   |
| 127 | José Joalano Rodrigues              | 30/11/2015 | Ensino da Geografia e música: o nordeste por Luiz Gonzaga                                                                                                         |
| 128 | Maria Onélia Araújo Neres           | 30/11/2015 | Educação ambiental e o estudo dos solos nas aulas de Geografia                                                                                                    |
| 129 | Kelvilânia Maria Casemiro Lopes     | 01/10/2015 | O ensino de Geografia agrária em questão: um estudo de caso                                                                                                       |
| 130 | Francisca Sinhá Moreira Evangelista | 29/10/2015 | Educação ambiental em unidades de conservação: o caso da APA das dunas de Paracuru e APA do estuário do rio Curu- Paracuru-Ce                                     |

|     |                                    |            |                                                                             |
|-----|------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 131 | Paulo Gomes Fernandes              | 17/10/2015 | O local na escola de ensino fundamental José parente Prado, em Forquilha-Ce |
| 132 | Francisco Rodnei dos Santos Vieira | 30/11/2015 | Estudo populacional de Catunda-Ce: uma contribuição para o ensino           |

(\*) Alunos orientados pela pesquisadora, antes da saída para cursar o doutorado.

(\*\*) Alunos que defenderam o mestrado no período da coleta de dados.

(\*\*\*) Alunos monitores da pesquisadora que deram início em suas pesquisas de TCC

Fonte: Dados levantados dos arquivos da secretaria, 03/2018.

**ANEXO 02 – Alunos concludentes no Curso de Mestrado**

| <b>Nome dos Alunos</b>            | <b>Defesa</b> | <b>IES</b> | <b>Dissertação</b>                                                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maria Cássia de Sá                | 2014          | UVA        | O Uso do Território pelos Serviços de Saúde: um estudo de Sobral                                                                   |
| Francisco Ielos Faustino Pereira  | 2015          | UVA        | Descentralização das Atividades Terciárias em Cidades Médias: uma análise da realidade de Sobral/CE,                               |
| Luciana da Andrade Catunda        | 2016          | UVA        | Sobral em Trânsito: Políticas Públicas, Programas Sociais e Mobilidade Urbana,                                                     |
| Carlana Lima Almeida              | 2017          | UVA        | A Convivência com o semiárido do uso de cisternas de placas na zona rural do município de Frecheirinha - CE: dimensões             |
| Cleiciane Rodrigues da Silva      | 2017          | UVA        | Análise e proposta de zoneamento ambiental na subbacia hidrográfica do riacho contendas Massapé/Meruoca- CE                        |
| Antonio Jarbas de Moraes          | 2018          | UVA        | Afetos e territorializações na “brincadeira de reisado” de Caraubas (Graça – CE)                                                   |
| Fco. Rodrigo Cunha Sousa          | 2018          | UVA        | Modelagem do sistema hidrológico da bacia hidrográfica do rio coreaú (Ceará-Brasil): vulnerabilidade versus planejamento ambiental |
| Renato César Aragão Mendes Júnior | 2018          | UVA        | Políticas públicas de convivência com o semiárido: o caso do programa uma terra e duas águas (p1+2) em forquilha/CE.               |
| Iara Tâmara Pessoa Paiva          | 2018          | UVA        | Análise sociaambiental dos impactos da implantação do complexo eólico Tianguá/Ubajara                                              |

Fonte: Dados levantados dos arquivos da secretaria do Mestrado, 03/2018.

## **ANEXO 03 – Ementário das Disciplinas**

### **INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO GEOGRÁFICO**

Gênese da geografia e seus aspectos ideológicos; geografia tradicional: a questão do objeto geográfico; os movimentos de renovação: Nova Geografia, Geografia Crítica e Geografia Cultural; manifestações das correntes geográficas no livro didático; Geografia Brasileira.

### **INTRODUÇÃO À FILOSOFIA**

Filosofia, visão crítica da realidade em sua totalidade; Consciência (humana) e instinto (animal); inteligência: concreta e abstrata; linguagem animal e linguagem humana; Ideologia: passagem da consciência mítica à consciência crítica; reducionismo cientifista; Filosofia e ciência: principais posicionamentos filosóficos sobre a realidade em sua totalidade. A lógica: instrumento do filosofar; Teoria do conhecimento; positivismo; materialismo histórico-dialético; a Escola de Frankfurt e a Filosofia da História.

### **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**

Ciência e Conhecimento científico; O Conhecimento Científico e Outros Tipos de Conhecimento; Conceito de Ciência; Classificação e Divisão de Ciência; Ciências Formais; Métodos Científicos; Conceito de Método; Método Indutivo; Método Dedutivo; Método Hipotético/Dedutivo; Método Dialético; Fatos, Leis e Teorias; Conceitos e Sistemas Conceituais; Hipóteses, Definições; Variáveis; Elementos Constitutivos das Hipóteses; Plano de Prova; Verificação.

### **FUNDAMENTOS HISTÓRICOS, FILOSÓFICOS E SOCIOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO I**

Educação e História; Filosofia da educação; Pressupostos políticos da Educação; Concepções de educação; Desenvolvimento da Política; Educacional Brasileira.

### **PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I**

Psicologia e Pedagogia: o conhecimento psicológico e o processo pedagógico. Concepções teóricas do desenvolvimento humano: empirismo, racionalismo, interacionismo. Marcos psicológicos do processo de desenvolvimento: infância, adolescência, idade adulta, velhice. Desenvolvimento humano: conceitos, fatores determinantes, relação entre desenvolvimento, aprendizagem e educação; Desenvolvimento físico e psicomotor. Desenvolvimento da linguagem. Desenvolvimento cognitivo. Desenvolvimento da personalidade. Desenvolvimento social e moral.

### **ESTATÍSTICA APLICADA A GEOGRAFIA**

Natureza dos Dados Geográficos; Estatística Descritiva Básica; Estatística Espacial; Regressão Linear Simples; Correlação Linear Simples; Transformações para Relações Lineares; Técnicas Quantitativas em Geografia; Desenvolvimento de Trabalhos Teóricos e Práticos; Programas Computacionais Aplicativos.

### **ECOLOGIA DA PAISAGEM**

Paisagem na evolução do conhecimento geográfico; Paisagem como objeto de investigação geográfica; Paisagem e os diferentes níveis de integração das forças físicas, biológicas,

técnico culturais e socioeconômica; Concepções teóricas e metodológicas no entendimento da paisagem: sistema, ecossistema, geossistema e percepção da paisagem; Paisagem e planejamento no ambiente rural e urbano.

### **TEORIA E MÉTODO EM GEOGRAFIA**

Conceitos centrais da geografia: espaço, território, lugar, paisagem e região; os conceitos centrais da Geografia à luz das concepções teórica e metodológica em Geografia Física e Humana.

### **FUNDAMENTOS HISTÓRICOS, FILOSÓFICOS E SOCIOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO II**

Educação na atual realidade brasileira: globalização, neoliberalismo, sociedade informacional e educação. Categoria Trabalho e suas relações com educação. Neoliberalismo e Educação Pública Brasileira. Novas tecnologias produtivas e educação para o trabalho.

### **PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II**

Processos psicológicos para a aquisição do conhecimento: princípios básicos para explicar a aprendizagem. As teorias comportamentistas; as teorias maturacionais; a teoria genética do desenvolvimento intelectual de Piaget; a teoria sociocultural do desenvolvimento e da aprendizagem de Vygotsky; afetividade e aprendizagem em Wallon. A teoria da assimilação e as condições para uma aprendizagem significativa. A relação psico-pedagógica: fatores psicossociais, relacionais e contextuais implicados no desenvolvimento e na aprendizagem; o papel das representações e expectativas na aprendizagem escolar; a interação professor-aluno; os processos de socialização e a relação família-escola.

### **HISTÓRIA DO BRASIL**

Abordagem da História social do Brasil entre 1808 e 1889. Análise crítica dos processos econômicos e políticos do Brasil no século XIX com ênfase na formação do Estado e da Nação. Estudo da historiografia do Brasil Imperial. Polêmicas e revisões historiográficas contemporâneas sobre o período. O processo de Independência e a formação do Estado Imperial. As revoltas sociais. A literatura e construção de uma identidade nacional. O cotidiano imperial. Escravidão, abolição e o nascimento do trabalho assalariado. Crise do Império e o nascimento da República.

### **REPRESENTAÇÃO ESPACIAL**

A importância da Cartografia no Ensino da Geografia; a psicogênese do espaço; referências de orientação; conceitos e aplicações de proporção e escala; princípios de codificação e decodificação de representações em Geografia; exercícios de aplicação em ambientes de intervenção pedagógica.

### **GEOLOGIA GERAL**

O planeta Terra e suas origens; Gravidade, Magnetismo e Sismicidade; Estrutura Interna da Terra; Composição e Calor da Terra; Tectônica Global; O tempo geológico; Ação Geológica da Água; Intemperismo e formação dos solos; Rios e processos aluviais; Ação geológica do gelo; Processos eólicos e ação dos ventos; Processos oceânicos e fisiografia dos fundos marinhos; Minerais e rochas; Estruturas em rochas.

## **ENSINO DE GEOGRAFIA**

Os Fundamentos Teóricos-Metodológicos do Ensino da Geografia: O Ensino da Geografia Tradicional e o Ensino da Geografia Crítica; A Dicotomia Ensino-Pesquisa; Reflexões sobre o Ensino da Geografia nas Escolas Brasileiras; A Formação do Professor de Geografia; A proposta oficial para o Ensino de Geografia (PCNs); Ensino de Geografia e cidadania: educação do campo, inclusiva, indígena e de jovens e adultos.

## **PRÁTICA CURRICULAR DE ENSINO I: CURRÍCULO, SABERES E AÇÃO DOCENTE COMPONENTES**

Seminário: Saberes e Profissionalidade docente - 30h

Profissão, saberes e ação docente; Modelos de formação docente; Políticas contemporâneas de formação docente. O princípio da reflexividade e da pesquisa na formação e na ação Professor; Formação e autoformação. Curso: Teoria e organização curricular - 60h

Fundamentos históricos, filosóficos e sociológicos do currículo; Abordagens teóricas do currículo: teoria crítica e pós-crítica. Pensamento histórico-pedagógico do currículo no Brasil e sua relação com a teoria de currículo. Princípios e organizações curriculares contemporâneas: disciplinar, transversal e interdisciplinar. Experiências curriculares: ensino por ciclos, temas transversais, PCN's, complexos temáticos etc. Oficina: Planejamento e projetos de ensino - 30h

Ação docente: Planejamento de ensino e suas relações com currículo e avaliação da aprendizagem. Princípios da Avaliação da aprendizagem. Projetos de ensino.

## **GEOGRAFIA CULTURAL E DA POPULAÇÃO**

Aspectos teóricos e metodológicos da geografia da população; formação étnico-cultural do Brasil; as questões de gênero; história e cultura afro-brasileira e indígena; os aspectos teóricos dos processos migratórios; dinâmica populacional brasileira; aculturação e cultural.

## **CLIMATOLOGIA I**

Domínios e Métodos da Climatologia; Evolução dos Estudos do Clima; Análise da Atmosfera Terrestre; Análise dos elementos e Fatores Climáticos; Introdução ao Estudo das Principais Classificações Climáticas e à Análise dos Grandes Conjuntos Climáticos; Princípios de Cartografia Climática; atividades Práticas (Laboratório e campo).

## **GEOMORFOLOGIA I**

Bases conceituais e metodológicas da geomorfologia; os critérios de classificação das formas de relevo; fatores e agentes da geomorfogênese e da morfodinâmica atual; as litologias e suas propriedades geomorfológicas; o significado geomorfológico da estrutura geológica; a análise morfodinâmica; a interação climática, processos areolares e processos lineares.

## **PRÁTICA CURRICULAR DE ENSINO II: METODOLOGIA DO ENSINO DE GEOGRAFIA**

Curso Aberto - 40h:

Fundamentos Metodológicos da Geografia Escolar: A pesquisa na formação do professor, as transformações no mundo do trabalho e seus rebatimentos no ensino da Geografia; Pensar o mundo através da geografia. Oficina - 40h:

## **HIDROGEOGRAFIA**

Introdução ao estudo da hidrogeografia; Hidrologia subterrânea e de superfície. Concepções de bacias hidrográficas; Análise das bacias hidrográficas brasileiras; Regimes fluviais; Análise dos Métodos de estudos fluviais; Padrões de drenagem; Impactos socioambientais de construção de barragens; usinas hidroelétricas, expansão urbana e uso da terra; Análise crítica da crise da água no mundo; Políticas de gestão da água; Planejamento e Gestão de Microbacias.

## **GEOGRAFIA REGIONAL DO BRASIL**

Conceitos iniciais: região, regionalização e regionalismos; Bases da formação territorial brasileira e a questão da regionalização; A geografia regional nos livros didáticos; Inserção do Brasil no capitalismo mundial; O papel do Estado e as políticas regionais; As relações entre o desenvolvimento econômico e o processo de regionalização brasileira; A formação sócio-territorial do nordeste; O Nordeste como tema do ensino de geografia; Movimentos sociais e as perspectivas sócio-econômicas de desenvolvimento do semi-árido nordestino; Transposição dos conteúdos de geografia regional para o ensino de geografia

## **PEDOLOGIA**

Gênese e evolução dos solos. O solo como corpo tridimensional natural. Agentes formadores do solo. Propriedades morfológicas do solo. Classificação dos solos. O solo como base dos sistemas de produção agrícola, florestal e agroflorestal. Conservação do solo e das regiões tropicais e semi-áridos.

## **PRÁTICA CURRICULAR DE ENSINO III: GESTÃO DOS PROCESSOS E MODALIDADES EDUCATIVAS**

Curso Aberto - 60h:

Fundamentos Legais e Estruturais da Educação Brasileira. Política e gestão dos processos educativos no atual contexto da educação brasileira. Modelos de gestão, planejamento e desenvolvimento. Gestão participativa. Projeto Político Pedagógico. Políticas de gestão do ensino no Ceará. Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental e Médio. Seminário temático - 30h:

Modalidades de ensino - Educação Especial (Formas de organização na rede regular de ensino e em espaços não-formais); Educação de Jovens e Adultos (Diretrizes políticas e pedagógicas inseridas no sistema de ensino; Apresentação de pesquisas desenvolvidas nesta área); Educação profissional (A experiência da educação profissional no Ensino Médio). Modelos de gestão e desenvolvimento nas escolas municipais e estaduais (Apresentação de experiências com profissionais que atuam nesta área). Pesquisa de campo - 30 h:

Pesquisa de campo para a construção de hipóteses iniciais que serão apresentadas por meio de comunicação oral e escrita através de um artigo científico no sentido de proporcionar aos educandos uma relação da teoria com a prática no processo de ação-reflexão-ação partindo dos conteúdos que foram apresentados no curso aberto.

## **GEOGRAFIA AGRÁRIA**

Análise teórica e metodológica da geografia agrária. Elementos da organização do espaço agrário. O espaço agrário nos diferentes modos de produção. A formação da estrutura agrária brasileira. Modernização do campo e suas implicações. Os movimentos sociais no campo. As controvérsias da reforma agrária. Aspectos teóricos do campesinato e a importância da produção camponesa. Renda Fundiária: renda pré-capitalista da terra e renda capitalista da terra; Educação do Campo.

## **ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO MUNDIAL**

O colapso do socialismo e a unimultipolaridade; O papel do Estado nação e as relações de poder; Fragmentação: os blocos econômicos; As Geografias da América Latina: e Estado, território e poder; As teorias do subdesenvolvimento/dependência da América Latina; Diversidade cultural, lutas sociais e nova regionalização. A América Latina na nova ordem internacional.

## **CARTOGRAFIA GERAL**

Cartografia e a produção do conhecimento geográfico; sistemas de referência e orientação; fusos horários; escala e projeção: aspectos técnicos e conceituais; nomenclatura e sistemas de cartas; representação cartográfica da planimetria e altimetria; introdução às técnicas e instrumentalização cartográficas; confecção, leitura e uso de mapas; noções de cartografia temática.

## **DOMÍNIOS DAS PAISAGENS NATURAIS**

Abordagem integrada da dinâmica da natureza; Os domínios morfoclimáticos globais e regionais: identificação, caracterização e análise dos principais fatores e elementos da dinâmica das paisagens naturais; A paisagem natural no contexto do ensino de Geografia: as dimensões globais e regionais da natureza e a percepção e concepção das inter-relações espaciais no ensino fundamental e médio.

## **GEOTECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE GEOGRAFIA**

Geração de produtos cartográficos em ambiente digital para aplicação em atividades de ensino; produção e análise de recursos didáticos baseados em multimeios e no acesso a dados remotos; capacitação para diagnosticar existência e adequação de recursos tecnológicos para a implantação de projetos pedagógicos envolvendo Geotecnologias.

## **GEOGRAFIA POLÍTICA**

Geografia Política e Geopolítica; Conceitos e relações entre espaço e poder; A crise da ordem bipolar e a nova ordem mundial; A Geografia Política contemporânea: Estado e território no contexto da Globalização; Nações, nacionalismos, guerras, fronteiras e conflitos étnico-nacionais; A geopolítica brasileira.

## **GEOGRAFIA URBANA**

Abordagens teórico-metodológicas da geografia urbana; a produção e o papel da cidade nos diferentes modos de produção; industrialização e urbanização; o fenômeno urbano no Brasil; a rede urbana brasileira; a cidade do período técnico-científico; os movimentos sociais urbanos hoje; a construção dos territórios; a regionalização do espaço urbano; o cotidiano nas cidades; o meio ambiente urbano; o espaço urbano como cenário de heterogeneidade e homogeneidade da concentração e da dispersão; migração.

## **BIOGEOGRAFIA**

Aspectos Conceituais e Metodológicos; A Abordagem Geográfica da Biosfera; A Análise dos Componentes Bióticos no Estudo dos Geossistemas; Premissas da Análise Biogeográfica; As Grandes Unidades Fitogeográficas do Globo; Os Biomas Terrestres; As Províncias Fitogeográficas do Brasil; O Domínio das Caatingas e os tipos de enclaves do Nordeste Brasileiro; Biogeografia e Conservação.

## **GEOGRAFIA AMBIENTAL**

Fundamentos Teóricos e Metodológicos; Relação Sociedade & Natureza; A Questão Ambiental; Análise Geossistêmica e Análise Ambiental; Estudo Integrado da Natureza - Métodos e Técnicas; Introdução ao Estudo do Impacto Ambiental e Elaboração de RIMA; Noções de Planejamento Ambiental.

## **PRÁTICA CURRICULAR DE ENSINO IV: EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Curso Aberto - 60h:

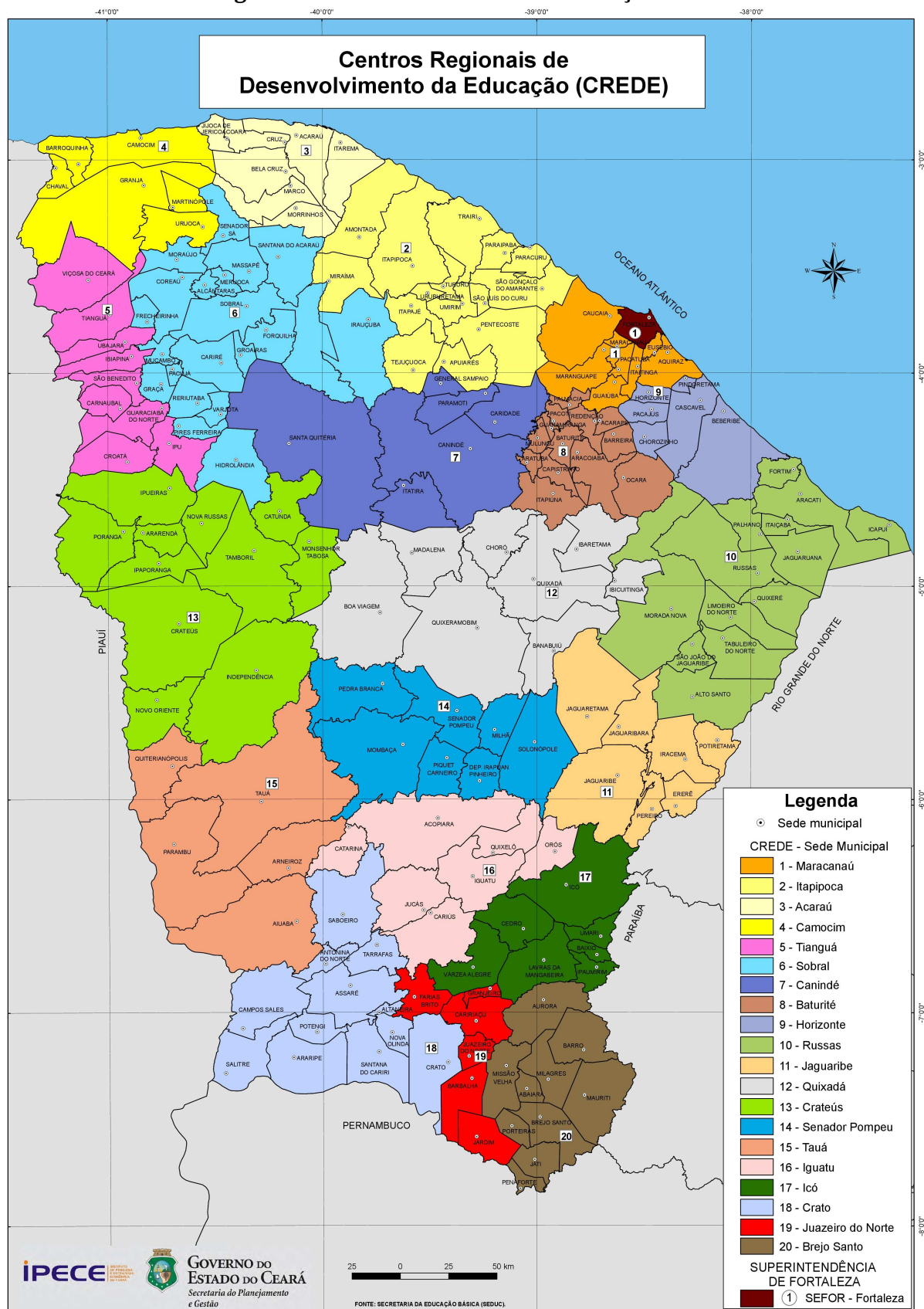
Apropriação da Natureza: Conceitos de natureza, sociedade e meio ambiente; Relações da sociedade-natureza e suas implicações; Educação Ambiental: Conceitos, origem e evolução; A epistemologia da Educação Ambiental: O sujeito natural, o sujeito cognoscente e o sujeito histórico; A relação homem-natureza: tendências reveladas; Ambiente e Educação: Fundamentos filosóficos da crise ecológica atual; A tese da modernização reflexiva: a ordem a partir da desordem; Formação do saber ambiental voltado à cidadania; Geografia e Educação Ambiental: Ensino de Geografia e a Educação Ambiental; Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: A interdisciplinaridade como uma prática pedagógica; Refletir sobre experiências na formação de professores e interdisciplinaridade; Política Nacional de Educação Ambiental: LEI No. 9.795, de 27 de Abril de 1999; Educação formal, não formal e informal. Práticas em Campo - 40h:

Propostas de Práticas de Educação Ambiental. Parceiros: Instituto Carnaúba de Sobral (Projetos "Desenvolvimento da Caatinga" e "Agroecologia urbana") e Cáritas (Projeto "Convivência com o semi-árido"). Oficina e Palestra - 20h:

## **LIBRAS**

A partir da fundamentação teórica do conhecimento da língua de sinais proporcionar aos alunos o uso da mesma por meio dos sinais. Utilizar os conhecimentos adquiridos para compreender a LIBRAS, Estabelecer com o aluno a comparação entre LIBRAS e Português, para que possa verificar as semelhanças e diferenças, utilizar a linguagem sempre que se fizer necessário, para a compreensão dos conceitos e conteúdos curriculares.

# ANEXO 4 – Centros regionais de desenvolvimento da educação CREDE



Fonte: IPECE, 2016.

# ANEXO 05 – LEI Nº 14.146 – Proíbe o uso do celular.

4

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO

SÉRIE 2 ANO XI Nº121

FORTALEZA, 30 DE JUNHO DE 2008

I - advertência por escrito;  
 II - multa leve;  
 III - multa média;  
 IV - multa grave;  
 V - suspensão de comercialização de vegetais e produtos vegetais;  
 VI - apreensão de vegetais e produtos vegetais;  
 VII - condenação de vegetais e produtos vegetais com mudança de uso proposto;  
 VIII - condenação de vegetais e produtos vegetais com destruição;  
 IX - suspensão de cadastro de propriedades produtoras de vegetais/produtos vegetais e os estabelecimentos de comércio de vegetais/produtos vegetais;  
 X - cancelamento de cadastro de propriedades produtoras de vegetais/produtos vegetais e os estabelecimentos de comércio de vegetais/produtos vegetais;  
 XI - interdição de propriedades produtoras de vegetais, produtos vegetais e de indústrias de transformação de derivados vegetais;  
 XII - descredenciamento para o Crédito Rural;  
 XIII - tratamento de vegetais e produtos vegetais;  
 XIV - destruição de vegetais e produtos vegetais;  
 XV - destruição de restos culturais.

§1º São definidos os seguintes valores de multas:  
 I - multa leve: de 25 (vinte e cinco) a 75 (setenta e cinco) UFIRCE, aplicando-se 25 (vinte e cinco) UFIRCE para cada lote de 100 (cem) unidades ou para cada 0,5 toneladas, ou por hectare, até o máximo de 75 (setenta e cinco) UFIRCE;  
 II - multa média: de 76 (setenta e seis) a 500 (quinhentas) UFIRCE, aplicando-se 76 (setenta e seis) UFIRCE para cada lote de 100 (cem) unidades ou para cada 0,5 toneladas, ou para cada hectare, até o máximo de 500 (quinhentas) UFIRCE;  
 III - multa grave: de 501 (quinhentas e uma) a 2.500 (dois mil e quinhentas) UFIRCE, aplicando-se 501 (quinhentas e uma) UFIRCE para cada lote de 100 (cem) unidades ou para cada 0,5 toneladas, ou para cada hectare, até o máximo de 1.500 (um mil e quinhentas) UFIRCE.

§2º As multas serão aplicadas por infração cometida, proporcionalmente aos danos ou prejuízos causados.

§3º As multas serão aplicadas em dobro, em casos de reincidência.

§4º O rito processual administrativo será estabelecido pelo Regulamento desta Lei.

Art.15. Considera-se infração a esta Lei e ao seu Regulamento, as suas inobservâncias, bem como, o não cumprimento das medidas fitossanitárias que forem estabelecidas por programas oficiais de controle de pragas.

Parágrafo único. Responderá pela infração referida neste artigo, quem, por ação ou omissão, lhe der causa, concorrer para a sua prática ou dela se beneficiar.

Art.16. O Poder Executivo baixará, no prazo de 90 (noventa) dias, ato regulamentando a presente Lei, que será levada a efeito pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará - ADAGRI, a qual, respeitadas estas disposições e as do Decreto Regulamentador, poderá baixar atos complementares.

Art.17. Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

Art.18. Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO IRACEMA, DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, 25 de junho de 2008.

Cid Ferreira Gomes  
 GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

\*\*\* \*\*

LEI Nº14.146, de 25 de junho de 2008.  
 (Autoria: Deputado Artur Bruno)

**DISPÕE SOBRE A PROIBIÇÃO DO USO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO, ELETRÔNICOS E OUTROS APARELHOS SIMILARES, NOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO DO ESTADO DO CEARÁ, DURANTE O HORÁRIO DAS AULAS.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ. Faço saber que a Assembléia Legislativa decretou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art.1º Ficam os alunos proibidos de utilizar telefone celular, walkman, discman, MP3 player, MP4 player, iPod, bip, pager e outros aparelhos similares, nos estabelecimentos de ensino do Estado do Ceará, durante o horário das aulas.

Art.2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art.3º Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO IRACEMA, DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, 25 de junho de 2008.

Cid Ferreira Gomes  
 GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

\*\*\* \*\*

DECRETO Nº29.341, de 27 de junho de 2008.

**ALTERA A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E DISPÕE SOBRE A DISTRIBUIÇÃO E A DENOMINAÇÃO DOS CARGOS DE DIREÇÃO E ASSESSORAMENTO SUPERIOR DA SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAG).**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ, no uso das atribuições que lhe confere o art.88, incisos IV e VI, da Constituição Estadual, e CONSIDERANDO o que dispõem as Leis Nº13.875, de 7 de fevereiro de 2007; 14.005, de 9 de novembro de 2007 e 14.082, de 16 de janeiro de 2008; CONSIDERANDO o que dispõem os Decretos Nº28.623, de 8 de fevereiro de 2007 e 28.699, de 17 de abril de 2007; CONSIDERANDO, finalmente, que se impõe o esforço contínuo de adequação dos modelos estruturais às políticas e estratégias da ação governamental e às expectativas e interesses da coletividade, DECRETA:

Art.1º Fica inserida na estrutura organizacional da Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG) a Coordenadoria de Perícia Médica, criada pela Lei 14.082, de 16 de janeiro de 2008.

Art.2º Fica alterada a estrutura organizacional da Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG), na forma que integra o presente decreto.

Art.3º Ficam distribuídos na Secretaria de Planejamento e Gestão (Seplag) dois cargos de Direção e Assessoramento Superior, de símbolo DNS-2.

Art.4º A estrutura organizacional básica e setorial da Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG) é a seguinte:

I – ÓRGÃO DE DELIBERAÇÃO COLEGIADA

- Conselho Superior de Tecnologia da Informação e Comunicação

II - DIREÇÃO SUPERIOR

- Secretário do Planejamento e Gestão
- Secretário-Adjunto do Planejamento e Gestão

II – GERÊNCIA SUPERIOR

- 1. Secretaria Executiva

III – ÓRGÃOS DE ASSESSORAMENTO

- 2. Assessoria de Desenvolvimento Institucional
- 3. Assessoria Jurídica

IV – ÓRGÃOS DE EXECUÇÃO PROGRAMÁTICA

- 4. Coordenadoria de Planejamento, Orçamento e Gestão
  - 4.1. Célula de Gestão dos Programas de Infra-estrutura
  - 4.2. Célula de Gestão dos Programas Econômicos
  - 4.3. Célula de Gestão dos Programas Institucionais
  - 4.4. Célula de Gestão dos Programas Sociais e de Segurança
  - 4.5. Célula de Gestão dos Programas de Educação e de Cultura
  - 4.6. Célula de Gestão dos Programas de Saúde
  - 4.7. Célula de Planejamento Regional Participativo
  - 4.8. Célula de Gestão do FECOP
- 5. Coordenadoria de Cooperação Técnico-financeira
  - 5.1. Célula de Captação de Recursos
  - 5.2. Célula de Monitoramento de Contratos e Convênios
- 6. Coordenadoria de Desenvolvimento de Pessoas
  - 6.1. Célula de Capacitação
  - 6.2. Célula de Carreiras e Desempenho
- 7. Coordenadoria de Gestão de Pessoas
  - 7.1. Célula de Suprimento
  - 7.2. Célula de Gestão de Terceirização
  - 7.3. Célula de Controle de Cargos
  - 7.4. Célula de Gestão da Folha de Pagamento
- 8. Coordenadoria de Gestão Previdenciária
  - 8.1. Célula de Cadastro e Concessão de Benefícios
  - 8.2. Célula de Contadoria
  - 8.3. Célula de Planejamento e Acompanhamento
- 9. Coordenadoria de Perícia Médica
- 10. Coordenadoria de Modernização Organizacional
  - 10.1. Célula de Reestruturação Organizacional
  - 10.2. Célula de Redesenho de Processos
- 11. Coordenadoria de Liquidação e Extinção
- 12. Coordenadoria de Gestão de Compras
  - 12.1. Célula de Gestão estratégica de Compras
  - 12.2. Célula de Operacionalização de Compras Corporativas
- 13. Coordenadoria de Recursos Logísticos e de Patrimônio
  - 13.1. Célula de Gestão de Bens Móveis
  - 13.2. Célula de Gestão de Bens Imóveis
  - 13.3. Célula de Logística Corporativa