



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM MODELAGEM
COMPUTACIONAL DE SISTEMAS**

ROSITA FÉLIX DELMONDES

**GRAU DE MATURIDADE DE COMPETÊNCIAS DOS PROFESSORES DA
EDUCAÇÃO BÁSICA COM BASE EM PADRÕES CRIADOS PELA UNESCO.**

**Palmas – (TO)
2019**

ROSITA FÉLIX DELMONDES

**GRAU DE MATURIDADE DE COMPETÊNCIAS DOS PROFESSORES DA
EDUCAÇÃO BÁSICA COM BASE EM PADRÕES CRIADOS PELA UNESCO.**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Modelagem Computacional de Sistema da Universidade Federal do Tocantins como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional de Sistemas.

Orientador 1: Prof. Dr. David Nadler Prata

Orientador 2: Prof. Dr. Patrick Letouzé

**Palmas -TO
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- D359g Delmondes, Rosita Félix.
Grau de Maturidade de Competências dos Professores da Educação Básica com base em padrões criados pela UNESCO. / Rosita Félix Delmondes. – Palmas, TO, 2019.
102 f.
Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Modelagem Computacional de Sistemas, 2019.
Orientador: David Nadler Prata
Coorientador: Patrick Letouze
1. Competências. 2. Professores da Educação Básica. 3. Gestores. 4. Métrica. I. Título

CDD 4

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ROSITA FÉLIX DELMONDES

**GRAU DE MATURIDADE DE COMPETÊNCIAS DOS PROFESSORES DA
EDUCAÇÃO BÁSICA COM BASE EM PADRÕES CRIADOS PELA UNESCO.**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas da Universidade Federal do Tocantins foi avaliada para a obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional de Sistemas.

Data da Aprovação: 08 / 03 / 2019

Banca examinadora:



Prof. Dr. David Nádler Prata Orientador 1



Prof. Dr. Gentil Veloso Barbosa



Prof. Dr.ª. Suzana Gilioli Examinadora Externa

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus por dar-me força para seguir nessa caminhada de estudos e descobertas.

Ao meu esposo, Marlon, e aos meus filhos, Danielle, Jefferson e Daniel, por acreditarem no meu potencial e partilhar comigo cada vitória.

Agradeço ao meu professor orientador, Dr. David Nadler Prata, pelas orientações na pesquisa.

Agradeço ao professor Dr. Patrick Letouze, também meu orientador, que aguçou a minha curiosidade e me ajudou a ter novas visões sobre os estudos.

Agradeço também aos demais professores do Programa Modelagem Computacional de Sistemas, em especial, ao professor Dr. Marcelo Lisboa.

Agradeço à minha parceira de pesquisa e produção Telma Reijane.

Agradeço, também, aos demais professores do curso e aos meus parceiros de pesquisa e produção René Detteborn, Magaly Liliane, Geny Batista e Eva Daltio que fizeram toda a diferença na minha formação, a qual não teria sido a mesma sem as suas contribuições.

Agradeço aos demais colegas do curso pelos momentos de discussão e, em especial, a Katherine Silva pela colaboração.

“Os professores estão mesmo preparados para atuar possibilitando aos alunos a sobreviverem no mercado de trabalho”? (UNESCO, 2009, p.1).

RESUMO GERAL

A presente pesquisa aborda um estudo das competências e conhecimentos necessários para que professores utilizem as tecnologias para promover a aprendizagem. O estudo teve como principal parâmetro os Padrões de Competências em TIC da UNESCO. Embora tenha ocorrido avanço das tecnologias, o seu uso na educação se configura como tema que precisa ser estudado para obtenção de estratégias que motivem a sua utilização pedagogicamente, bem como, para a formação continuada dos professores. Essa pesquisa tem como objetivo mapear o Grau de maturidade de competências em tecnologias dos professores da Educação Básica do Tocantins com base nos padrões da UNESCO. A pesquisa é exploratória, com abordagem quali-quantitativa. Quanto aos dados, foram colhidos por meio de formulário eletrônico disponibilizado no Sistema de Gerenciamento Escolar -SGE da Secretaria de Educação do Estado do Tocantins-SEDUC e relatórios. A amostra da pesquisa é composta por 1.553 professores participantes, número equivalente a 12,6% do total que responderam ao formulário intitulado de “meu perfil tecnológico”. O trabalho está organizado em 6 capítulos. No primeiro capítulo, está descrita a introdução; no segundo, a metodologia; o terceiro relata a implantação da infraestrutura das tecnologias nas escolas e da formação continuada dos professores no Tocantins; o quarto traz o Mapeamento do Desempenho dos Professores quanto ao uso das tecnologias(Marco referencial da UNESCO 2009); o quinto apresenta a criação de métrica tridimensional para mensurar o grau de maturidade de competências de professores da educação básica em TIC, com base na distância euclidiana e nas diretrizes do marco referencial da UNESCO (2009); e, por fim, o sexto capítulo apresenta as conclusões do trabalho desenvolvido, bem como, propostas de trabalho futuro. Constatou-se com os resultados que mesmo tendo havido a implantação de infraestrutura tecnológica nas escolas, ainda há elevados percentuais de docentes com níveis baixos de maturidade de competências, e, em especial, nas Diretorias Regionais de Ensino de Palmas, Paraíso, Araguaína e Dianópolis. Portanto, os resultados indicaram necessidade de maior investimento em formação contínua para algumas Regionais de Ensino. A métrica determinando o grau de maturidade de competências de professores em TIC poderá ser usada para dar base nas tomadas de decisão de gestores em relação à formação continuada para suprir essas lacunas.

Palavras-chave: Competências. Professores da Educação Básica. Gestores. Métrica.

GENERAL ABSTRACT

The present research addresses a study of the skills, and knowledge necessary for teachers to use the technologies to promote learning. The study was based on UNESCO's ICT Competency Standards. Although technology has advanced, its use in education is a theme that needs to be studied to obtain strategies that motivate its use pedagogically, as well as for the continuing education of teachers. This research aims to map the Degree of maturity of competences in technologies of teachers of Basic Education of Tocantins based on UNESCO standards. The research is exploratory, Gil (1999), with a qualitative-quantitative approach. As for the data, they were collected through an electronic form provided in the School Management System -SGE of the State Department of Education of Tocantins-SEDUC and reports. The research sample is composed of 1,553 participating teachers, equivalent to 12.6% of the total, who answered the form entitled "my technological profile". The work is organized in 6 chapters. In the first chapter the introduction is described; In the second, the methodology; In the third report the implementation of technology infrastructure in schools and the continuing training of teachers in Tocantins; In the fourth is the Mapping of the Performance of Teachers regarding the use of technologies (UNESCO reference frame 2009); In the fifth, the creation of three-dimensional metrics to measure the degree of maturity of teachers' competences of basic education in ICT, based on the Euclidean Distance and the guidelines of UNESCO's landmark framework (2009); And finally, in the sixth chapter, he presents the conclusions of the work developed, as well as proposals for future work. It was observed with the results that even though there was a technological infrastructure implantation in schools, there are still high percentages of teachers with low levels of competence maturity, especially in the Regional Teaching Offices of Palmas, Paraíso, Araguaína and Dianópolis. Therefore, the results indicated the need for greater investment in continuing education for some Teaching Regionals. The metrics determining the degree of teacher competency maturity in ICT can be used to base the decision-making of managers on continuing education to fill these gaps.

Keywords: Competencies. Teachers of Basic Education. Managers. Metric.

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIACÕES

UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DRE	Diretorias Regionais de Educação
EaD	Educação a distância
GESAC	Governo Eletrônico Serviço de Atendimento Ao Cidadão
GTAE	Gerência de Tecnologias Aplicadas à Educação
ITU	União Internacional Informacional
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NTE	Núcleos de Tecnologias Educacionais
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PROINFO	Programa Nacional de Informática
SEDUC	Secretaria da Educação, Juventude e Esportes
SGE	Sistema de Gerenciamento Escolar
SIGETEC	Sistema de Gestão Tecnológica
TALIS	Teaching and Learning International Survey (Pesquisa Internacional de Ensino e Aprendizagem)
UFT	Universidade Federal do Tocantins

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	5º Pilar sobre habilidades	20
Tabela 2	Comparativo entre os Níveis das Abordagens	27
Tabela 3	Regras Utilizadas para Mapeamento do Desempenho Medido	28
Tabela 4	Parâmetros para definição dos Níveis de Maturidade de Competência em TIC	28
Tabela 5	Dados ilustrativos do Brasil e de Singapura	34
Tabela 6	Indicadores do ITU 2017 (União Internacional de Telecomunicações) - Índice de desenvolvimento internacional	34
Tabela 7	Quantitativo de Cursistas do Salto para o Futuro e Oficinas TV Escola	38
Tabela 8	Programas Desenvolvidos em Parceria com Ministério da Educação	41
Tabela 9	Implantação de Laboratórios de Informática no Tocantins	43
Tabela 10	Formações ofertadas aos professores da Educação Básica	44
Tabela 11	Parâmetros para definição dos Níveis do grau da Maturidade de Competência em TIC	73
Tabela 12	Quantidade absoluta e percentual de professores do Estado do Tocantins por nível de Maturidade de Competências	74
Tabela 13	Quantidade absoluta e percentual de professores da Diretoria Regional de Ensino de Palmas por nível de Maturidade de Competências	79

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Internautas por região e país, 2010 – 2016	21
Figura 2	Análise e Estatística dos dados de interesse	26
Figura 3	Components and approaches. Source: UNESCO (2009)	26
Figura 4	Padrões de Competências em TIC.	28
Figura 5	Diagrama de atividades da pesquisa- (Artigo 3)	69
Figura 6	Análise e estatística dos dados de interesse – (Artigo 3)	70
Gráfico 1	Percentual de domicílios com acesso à Internet, por tipo de equipamento utilizado – 2016 - (Artigo 1)	34
Gráfico 2	Principais formações ofertadas aos professores da Educação Básica – (Artigo 1)	44
Gráfico 3	Desempenho dos pesquisados na Abordagem 1 - Alfabetização em Tecnologia – (Artigo 2)	55
Gráfico 4	Abordagem 2 -Aprofundamento do conhecimento – (Artigo 2)	55
Gráfico 5	Abordagem 3 Criação do conhecimento – (Artigo 2)	56
Gráfico 6	Percentual de professores do Estado do Tocantins, por nível de maturidade de competências em TIC – (Artigo 3)	74
Gráfico 7	Percentual de professores, por DRE, no nível 1 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,2 \leq d < 0,4$) – (Artigo 3)	75
Gráfico 8	Percentual de professores, por DRE, no nível 2 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,2 \leq d < 0,4$) – (Artigo 3)	76
Gráfico 9	Percentual de professores, por DRE, no nível 3 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,4 \leq d < 0,6$) – (Artigo 3)	76
Gráfico 10	Percentual de professores, por DRE, no nível 3 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,4 \leq d < 0,6$) – (Artigo 3)	77
Gráfico 11	Percentual de professores, por DRE, no nível 3 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,4 \leq d < 0,6$) – (Artigo 3)	77
Gráfico 12	Percentual de professores abaixo da média (0,6), níveis 1,2 e 3, por Diretoria Regional de Ensino – (Artigo 3)	78
Gráfico 13	Percentual de professores da Diretoria Regional de Ensino Palmas, por nível de maturidade de competências em TIC – (Artigo 3)	79
Quadro 1	Comparativo entre os níveis de abordagens	54

Quadro 2	Regras para avaliação do desempenho medido conforme respostas	54
Quadro 3	Comparativo entre proposta do marco referencial UNESCO, (2009) e da BNCC do Brasil (2018) quanto a níveis de competência	65
Quadro 4	Produção científica como primeiro autor	90
Quadro 5	Produção científica com o coautor	91
Quadro 6	APÊNDICE B – Questionário da Pesquisa	92

Sumário

CAPÍTULO 1	18
1 INTRODUÇÃO GERAL	18
1.1 Problema de pesquisa	22
1.2 Justificativa.....	23
1.3 Objetivos	24
1.3.1 Objetivo Geral	24
1.3.2 Objetivos Específicos	24
1.4 Organização da Dissertação.....	24
2. METODOLOGIA.....	25
CAPÍTULO 3	30
TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO NO TOCANTINS: INFRAESTRUTURA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES (PERÍODO DE 1996 A 2013).....	30
3.1 Introdução.....	31
3.2. Referencial Teórico	32
3.2.1 Divisão Digital	32
3.3 Panorama Nacional das Tecnologias da Informação e Comunicação	33
3.4 Implantação das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC e Formações de professores no Tocantins	36
3.5 Metodologia.....	42
3.6. Resultados e discussões	42
3.7 Considerações finais	45
Referências	46
CAPÍTULO 4	48
PADRÕES DE COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DA UNESCO: ANÁLISE DO GRAU DE MATURIDADE DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO TOCANTINS	48
RESUMO	48
4.1 Introdução.....	50
4.3 Metodologia.....	53
4.4 Apresentação e discussão dos resultados.....	54
4.5 Classificação por abordagem.....	55
4.6 Considerações finais	56
Referências	58
CAPÍTULO 5	59
MÉTRICA TRIDIMENSIONAL BASEADA NA DISTÂNCIA EUCLIDIANA PARA AVALIAR A MATURIDADE DAS COMPETÊNCIAS DE PROFESSORES EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM CONCORDÂNCIA COM O PROJETO DA UNESCO: UM ESTUDO DE CASO NO TOCANTINS, BRASIL.....	59
5.1 Introdução.....	60
5.2 Competências em Tecnologias para a Docência.....	62
5.3 Metodologia.....	67
5.4 Levantamento e Análise de Dados	68
5.5 Modelagem Matemática da Métrica	70
5.6 Resultados e Discussões	73

5.7 Nível de Maturidade de Competências de Professores do Estado do Tocantins	73
5.8 Ranking de Desempenho dos Professores por níveis	74
5.9 Ranking de Desempenho dos Professores abaixo da média	78
5.10 Ranking de Desempenho dos Professores da Diretoria Regional da cidade de Palmas por níveis	79
5.11 Conclusão	80
Referências	81
CAPÍTULO 6	85
6.1 Considerações finais	85
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE A - Produção científica	90
Quadro 6: APÊNDICE B – Questionário da Pesquisa.....	92

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO GERAL

No contexto da sociedade da era digital, os gestores de Educação precisam considerar as rápidas mudanças pelas quais o mundo tem passado no âmbito do desenvolvimento tecnológico, seja para o manuseio de ferramentas, seja na forma de lidar com as informações e conhecimentos. Percebe-se que são necessários conhecimentos específicos, habilidades e competências que nem todos possuem, principalmente, a população adulta, incluindo professores, por não terem nascido na era digital.

Esse fato se dá porque houve transformações no comportamento das pessoas que foram trazidas pelas novas maneiras de disseminar os saberes e de se comunicar. As possibilidades de mobilidade e comunicação instantânea surgiram sem considerar barreiras, como o tempo e o espaço, assim se obtiveram, de forma prática, a interatividade, a instantaneidade, o “tempo intemporal” e o “espaço de fluxos”(CASTELLS, 1999). Tudo isso, causado pela evolução das tecnologias que alterou a forma de comunicação e exigiu novas competências das pessoas que as utilizam. Ainda, provocaram uma verdadeira revolução na disseminação de conhecimento, dando origem às chamadas sociedades do conhecimento, conforme especificado abaixo.

1. A primeira revolução veio com a invenção da linguagem escrita, o que significava que, pela primeira vez, as pessoas podiam armazenar informações e recuperá-las sem a necessidade de confiar na memória.
2. A segunda revolução, que ocorreu em meados do século XV veio com a invenção da impressão. Com esta revolução, a informação em livros e panfletos poderia ser disseminada muito mais amplamente e rapidamente.
3. A terceira revolução provocada pelas TIC está a acelerar a disseminação de informações e conhecimentos. (ICT TRANSFORMING EDUCATION: A REGIONAL GUIDE, 2010, p 07).

Nesse contexto apresentado, pode-se dizer que as tecnologias da informação e comunicação têm, na sociedade, um papel fundamental na circulação de informação e no desenvolvimento de atividades.

Em uma diversidade de áreas, os profissionais aplicam as Tecnologias da Informação e Comunicação com sucesso na execução de seus trabalhos, entre eles destacam-se os profissionais da Medicina, da agricultura, da comunicação e outros. Desse mesmo modo, as competências para aprender e ensinar também modificaram.

Contudo, percebe-se que, na educação, as tecnologias podem trazer contribuições, a exemplo disso pode-se mencionar as mídias, a possibilidade de mobilidade, os ambientes virtuais de aprendizagem, nos quais as pessoas podem estudar, executar tarefas e, no caso dos professores, podem propor trabalhos para o aluno desenvolver online, além de poderem usar as tecnologias para sua própria formação continuada.

No cenário de mercado de trabalho competitivo e de mão de obra especializada, foram criadas as diretrizes da UNESCO (2009, p.2) com o objetivo de “melhorar a prática docente, contribuir para um sistema de ensino de maior qualidade e uma força de trabalho altamente qualificada.” Segundo os Padrões de Competências em Tecnologia da Informação e Comunicação-TIC para professores/UNESCO, “os professores na ativa precisam adquirir a competência que lhes permitirá proporcionar a seus alunos oportunidades de aprendizagem com apoio da tecnologia” (UNESCO, 2009, p.1). Desse modo, para a UNESCO, a sociedade atual exige profissionais com um novo perfil, profissionais que consigam potencializar a aprendizagem usando as tecnologias em benefício de uma educação que forme cidadãos competentes e qualificados, capazes de ir além de uma reprodução de conhecimentos. Ou seja, as competências em tecnologia na Educação adquiridas pelos professores podem dar suporte para a elaboração e execução de atividades que potencializem o desenvolvimento da aprendizagem, contribuindo para que o aluno venha a progredir nos estudos, a exemplo disso, pode-se citar a oportunidade de acesso a cursos (capacitação, formação continuada, graduação, pós-graduação).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OECD corrobora com a UNESCO e com Toffer ao elaborar um relatório juntamente com a Comissão Europeia que destaca o *Key Competences for Lifelong Learning European Reference Framework*, em que aponta que dentre essas competências estão: “a competência em tecnologias, vista como a aplicação desse conhecimento e metodologia em resposta aos interesses e necessidades do ser humano” (SÁ ; PAIXÃO, 2015, p. 250). No mesmo relatório, destacam, ainda, as seguintes sugestões:

- i) tornem os conteúdos a trabalhar relevantes para os alunos; ii) “tragam” o mundo exterior para dentro da sala de aula; iii) levem os alunos para fora da sala de aula; iv) criem oportunidades para que os alunos possam interagir uns com os outros, com outros professores e adultos em experiências de aprendizagem significativas (SÁ ; PAIXÃO, 2015, p.252).

Ou seja, os professores precisam criar oportunidades para que alunos aprendam, pois o aprendizado do aluno depende também da competência e da forma que o professor atua. Assim, baseados nesses parâmetros, os gestores também têm condições de elaborar seus

planos de capacitação em Tecnologias na Educação para possíveis mudanças, como afirma Prensky (2001, p.6), “[...] os educadores, Imigrantes Digitais, realmente querem alcançar os Nativos Digitais – quer dizer, todos seus estudantes – então eles terão que mudar”. Nesse sentido, profissionais que já atuam na educação e em outras áreas precisam desenvolver competências para essa nova configuração de saberes e metodologias necessárias no contexto contemporâneo.

Já o Relatório do Fórum Econômico Mundial (2015) destaca que as tecnologias da Informação e comunicação - TIC são vistas como mecanismo de desenvolvimento e de transformação social que podem melhorar o acesso aos serviços fundamentais, alargando a conectividade e criando chances de emprego.

O relatório apresenta na Tabela 1 apenas um dos pilares que compõem o relatório do World Economic Forum, o 5th pilar sobre habilidades, abordando o resultado do Índice de Preparação em Rede 2015 de 2 (dois) países.

Tabela 1– 5º Pilar sobre habilidades

5º pilar habilidades	Brasil		Singapura	
	ranking/143	Nota	ranking/143	Nota
<i>Qualityofeducational system</i> (Qualidade do sistema educacional) *	125	2.7	4	5.8
<i>Qualityofmath&scienceeducation</i> (Qualidade do ensino de matemática e ciências)	131	2.6	1	6.3
<i>Secondaryeducationgrossenrollment rate</i> (Taxa bruta de matrícula no ensino médio)	% .n/a	n/a	16	107.1
<i>Adulthood literacy rate%</i> (Taxa de alfabetização de adultos%)	64	92.6	36	96.8

Fonte: *WorldEconomicForum*(2015)

Mesmo levando em conta as condições econômicas do Brasil, é possível perceber que há inferioridade em todos os indicadores. O Brasil ocupa a 84ª posição no ranking geral do relatório com nota 3.9, enquanto Singapura ocupa a 1ª posição no ranking de Perfis de país / economia com nota 6.0, a nota máxima era 7.0. Ainda, segundo o relatório, na América Latina, “o Chile ocupa a 38ª posição na classificação TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) do Fórum Econômico Mundial entre 143 economias lideradas por Cingapura. A Colômbia aparece no 64º lugar, o México no 69º, o Brasil no 84º e a Argentina no 91º

lugar”. Observa-se que o Brasil, mesmo comparado a países da América Latina, está avaliado no ranking melhor apenas do que a Argentina.

Como citado no relatório, as TIC são consideradas como um vetor de transformação social importante para o desenvolvimento de um país. As Tecnologias da Informação e Comunicação no cenário da contemporaneidade têm influência direta no desenvolvimento de países, utilizar as tecnologias faz a diferença, segundo estudo do *World Economic Forum*.

Stoer ;Magalhães (2003, p.23) alertam que

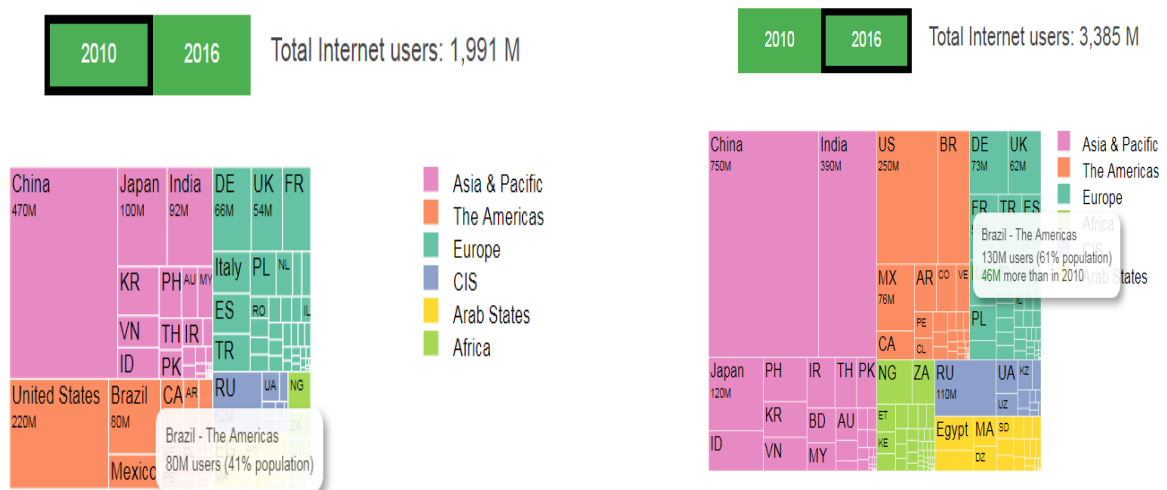
Ao modelo da competência cognitiva como Educação, conhecimento e a sociedade em rede emancipação parecem substituir-se um arquétipo de competência adaptativa às exigências do mercado de trabalho, transformado agora na arena central onde o desenvolvimento (pessoal e social) dos indivíduos acontece.

Desse modo, apresentado por Stoer e Magalhães compreende-se que o desenvolvimento de competências abrange o setor econômico, pessoal e social.

Segundo a agência especializada da ONU para as TIC, a ITU (União Internacional de Comunicações) que apresenta dados oficiais de estatísticas globais em TIC, o Brasil avançou com relação ao aumento de acesso a telecomunicações. Em seu relatório ITU(2016) identifica que no Brasil já existe um mercado de telecomunicações que é dinâmico e competitivo ainda que o mesmo esteja em expansão.

Como exemplo para ilustrar, destaca-se a situação referente ao acesso à internet no Brasil de 2010 a 2016 na figura abaixo.

Figura 1 – Internautas por região e país, 2010 - 2016



Fonte: *World Economic Forum*(2015)

Observa-se que o Brasil teve um aumento de 20% nos acessos à internet entre o período de 2010 a 2016. Esse dado reforça a preocupação com o desenvolvimento de competências de professores, pois é uma condição para melhorar a educação e, conseqüentemente, contribuir para o crescimento profissional desses jovens. O mesmo relatório expõe a necessidade do desenvolvimento dos jovens no que se refere a terem uma renda decente.

Neste contexto de atuação como agente de desenvolvimento social, o professor da Educação Básica do Tocantins, diante dessa complexidade do mundo contemporâneo, precisa reconhecer a necessidade de aprender continuamente, atualizar seus conhecimentos e suas práticas, estar aberto a aprender para construir essas competências exigidas na contemporaneidade para obter, assim, melhores resultados na aprendizagem dos alunos.

Esta pesquisa é intitulada: Grau de maturidade de competências dos professores da educação básica do Tocantins com base em padrões criados pela UNESCO. Quanto aos objetivos da pesquisa é exploratória, com abordagem quali-quantitativa(GIL, 1999).

As principais bases teóricas utilizadas foram: os Padrões de Competência em TIC da UNESCO (2009); A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96); DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais (2013); Alfabetização Midiática e Informacional: currículo para formação de professores (2013); RAMOS, Gabriela; SCHLEICHER (2016); Global competency for an inclusive world. France: OECD, World Economic Forum (2015); PERRENOUD, P. (2000). Dez Novas Competências para Ensinar, e A prática reflexiva no ofício de professor; RYCHEN, D. & TIANA, A. (2005). *Desenvolver competências-chave em educação*; OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development; TALIS (2013) SÁ e PAIXÃO (2015). Competências-chave para Todos no Século XXI; UNESCO Bangkok, 2010; PRADO (2003), STEPHEN R. STOER** ANTÓNIO M. MAGALHÃES (2003), ITU 2016, Champaoski e Mendes.

1.1 Problema de pesquisa

Destaca-se que, por ser servidora da Secretaria da Educação e Cultura do Tocantins – SEDUC, desde 2005, trabalhar diretamente em contato com formação de professores em Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC, observei juntamente com o grupo de trabalho durante esse tempo, a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre as

competências dos professores em tecnologias para poder oferecer uma formação apropriada em relação ao uso das tecnologias na educação. Assim sendo, questiona-se: É possível compor métricas com o grau de maturidade de competências de professores em TIC que possam subsidiar gestores na tomada de decisão para oferta de formações?

1.2 Justificativa

A tecnologia pode proporcionar a praticidade, reduzir custos com formação e contribuir para a melhoria do desempenho de funções, permite, ainda, ir além do confinamento, pela sua capacidade de imersão, mobilidade, simulação, velocidade, armazenamento de informações, conectividade, entretenimento e interatividade.

Entre os objetivos do projeto da UNESCO (2009), estão: melhorar a prática docente; contribuir para um sistema de ensino de maior qualidade; produzir cidadãos mais informados; força de trabalho altamente qualificada e desenvolvimento econômico e social do país.

Embora haja políticas federais de Formação por meio do ProInfo Integrado¹ e estaduais por meio da Gerência de Tecnologias Educacionais e, ainda, pela disponibilização de equipamentos pelo Sistema de Gestão Tecnológica –SIGETEC, existem lacunas que demonstram que é possível haver baixo grau de maturidade de competências em relação ao conhecimento sobre o uso pedagógico das TIC pelos professores da Educação Básica.

Esta dissertação justifica-se perante a necessidade de compreender melhor a formação dos professores da Educação Básica do Tocantins em Tecnologias educacionais, pois, a partir deste estudo, será evidenciado no mapeamento, o grau de maturidade das competências dos professores da Educação Básica do Tocantins. Resultado, que por sua vez, poderá compor métricas que permitirão tomadas de decisão de gestores para oferta de formação continuada aos professores da rede pública estadual. Sabe-se que é fundamental preparar o educador para utilizar essas novas tecnologias como ferramentas para o seu desenvolvimento cultural, social e, até mesmo, financeiro. Mas, para isso, é necessário definir que formação poderá suprir às lacunas de conhecimento dos professores.

¹O ProInfo Integrado é um programa de formação voltada para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Mapear o Grau de maturidade de competências em tecnologias dos professores da Educação Básica do Tocantins com base nos padrões da UNESCO.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Descrever o processo de implantação das tecnologias e das formações em tecnologias educacionais no Tocantins.
2. Investigar o grau de maturidade de professores da educação básica nas competências em tecnologias aplicadas à educação no ensino presencial e a distância segundo diretrizes da UNESCO.
3. Criar métricas tridimensionais com base nas Dimensões Euclidianas e nos padrões da UNESCO.

1.4 Organização da Dissertação

Esta dissertação encontra-se organizada em seis capítulos, incluindo esta Introdução. A seguir, vejamos uma breve descrição de cada um dos capítulos subsequentes.

Capítulo 2: Metodologia;

Capítulo 3: Descreve a implantação da infraestrutura das tecnologias nas escolas e a formação continuada dos professores;

Capítulo 4: investiga o grau de maturidade de competências em tecnologias dos professores da educação básica do Tocantins com base nos padrões de competência da (UNESCO 2009);

Capítulo 5: Cria métrica tridimensional para mensurar o grau de maturidade de competências de professores da educação básica em TIC, com base na Distância Euclidiana e nas diretrizes do marco referencial da UNESCO (2009).

Capítulo 6: Apresenta as conclusões do trabalho desenvolvido, bem como, propostas de trabalho futuro.

Na sequência, destaca-se a metodologia adotada para a pesquisa.

2. METODOLOGIA

A pesquisa teve classificação quanto aos objetivos como sendo exploratória e documental (GIL, 1999) considera que para realizar uma pesquisa exploratória o pesquisador precisa ter como objetivo principal alargar, elucidar e transformar conceitos e ideias, para assim, formular problemas mais concisos ou hipóteses averiguáveis. Para Zikmund (2000), os estudos exploratórios, geralmente, são úteis para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias. Segundo Malhotra (2001), a pesquisa exploratória é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão.

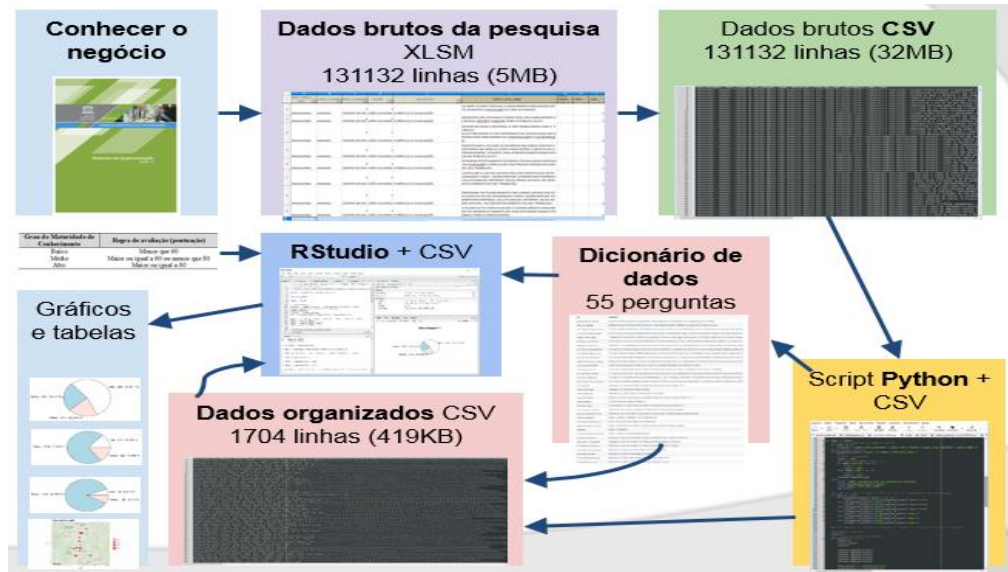
Quanto à classificação do ponto de vista da Natureza: a pesquisa possui abordagem quali-quantitativa por considerar que pode se traduzir em números as opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Para Moreira (2002), a diferença entre a pesquisa quantitativa e a qualitativa vai além da simples escolha de estratégias de pesquisa e procedimentos de coleta de dados, representando, na verdade, posições epistemológicas antagônicas.

Quanto à escolha do objeto de estudo por amostragem: “amostra é um subgrupo de uma população, constituído de unidades de observação e que deve ter as mesmas características da população, selecionadas para participação no estudo” (GIL, 2011, p.30). A classificação quanto à técnica de coleta de dados foi a pesquisa de opinião, usando questionário.

A Coleta de dados foi realizada em 2013 no SGE (Sistema de Gerenciamento de dados da SEDUC-TO). O formulário desta pesquisa foi colocado à disposição de 12.370 professores da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino, no ano de 2013, pela Secretaria de Educação e Cultura do Tocantins - SEDUC-TO.

1. **Sujeitos da pesquisa desenvolvida:** ao todo foi usada uma amostra de 1.553 professores /registros para análise.
2. **Instrumento utilizado para a geração dos dados:** questionário, criado com base nos Padrões de competência em TIC que estabelece as diretrizes em três abordagens UNESCO (2009). (Pesquisa de opinião) e relatórios da SEDUC.
3. **Análise de dados:** realizada por meio do software de análise RStudio (2017) e linguagem de programação Python (2017) e Excel.

O questionário aplicado aos professores foi elaborado a partir das diretrizes da UNESCO. Esta pesquisa quali-quantitativa procura explorar o grau de maturidade das competências em TIC de cada professor, em três abordagens distintas.

Figura 2 - Análise estatística dos dados de interesse

As questões do Formulário aplicado perguntavam sobre as competências em TIC e as respostas foram formadas por alternativas binárias ou booleanas (sim ou não), em que o pesquisado declarava se obtinha o conhecimento questionado. Para cada questão, foi dado um peso conforme a importância do tema da pergunta.

A presente pesquisa teve a coleta de dados feita em 2013 com base no marco referencial dos Padrões de competência em TIC da UNESCO (2009), conforme Figura 3.

A Figura 3 apresenta o citado marco referencial com seis componentes descritos na primeira coluna, na posição vertical, e três abordagens de competências na horizontal a partir da segunda coluna.

Figura 3 -Componentes e abordagens. Fonte: UNESCO (2009)

Fonte: UNESCO (2009, p.8)

Esse marco referencial estabelece as diretrizes em três abordagens UNESCO (2009), conforme descrito na Tabela 2.

Tabela2 - Comparativo entre os Níveis das Abordagens

	Abordagem 1	Abordagem 2	Abordagem 3
Foco da abordagem	Alfabetização em tecnologia	Aprofundamento do conhecimento	Criação do conhecimento
Meta	Força de trabalho capaz de adotar novas tecnologias para apoiar a produtividade.	Aumentar a habilidade da força de trabalho para agregar valor ao resultado econômico aplicando o conhecimento das disciplinas escolares para solucionar problemas complexos que são encontrados em situações de trabalho e de vida no mundo real.	Aumentar a produtividade criando uma força de trabalho permanentemente envolvida com a criação de conhecimento e inovação, beneficiando-se dela.

Fonte: Adaptado da UNESCO (2009)

Cada abordagem é formada por um conjunto de questões, a soma dos pesos de cada questão afirmativa, combinada com as regras da Tabela 3, que foi utilizada para mensurar o grau de maturidade das competências em TIC dentro de cada abordagem da UNESCO na primeira fase da pesquisa.

Após a finalização da normalização dos dados, foram criadas as regras para mapear as competências, nas quais, dentro de cada abordagem de competências sugerida pela UNESCO, subdividiu-se, ainda, em três níveis: baixo, médio e alto grau de maturidade. Conforme mostra na Tabela 3 a seguir.

Este estudo teve como foco apresentar um panorama do grau de maturidade do conhecimento dos professores da Educação Básica do Tocantins em TIC e, para isso, foi realizada a pesquisa em três fases distintas:

Primeira fase: Descrita no Artigo 1 - O Estudo focou em compreender como ocorreu a implantação da infraestrutura tecnológica nas escolas e as formações oferecidas até o ano de 2013, isso foi possível por meio de registros em relatórios do setor de tecnologias na educação da SEDUC.

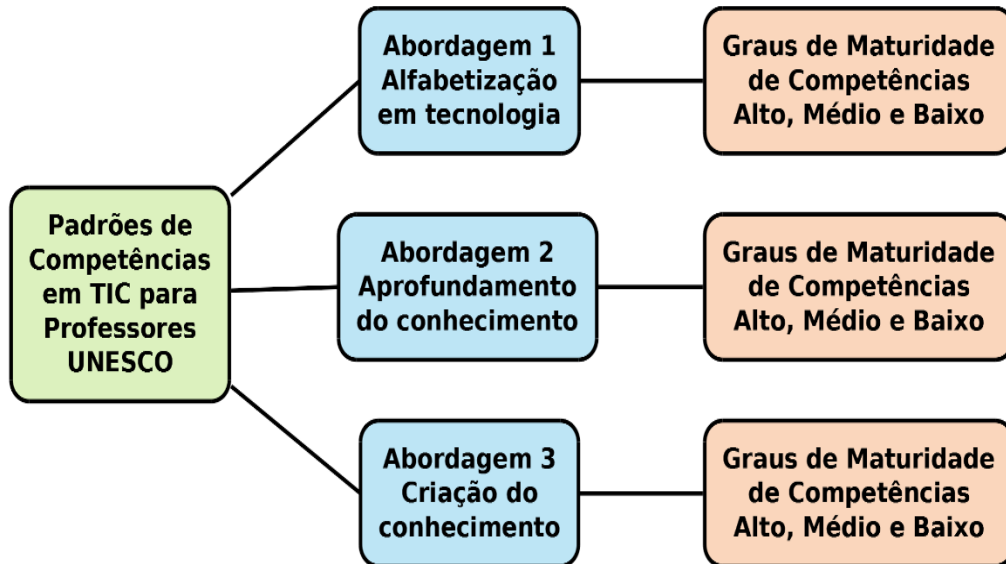
Segunda fase: Descrita no Artigo 2 - Mapeamento das Competências dos Professores, tanto para atividades presenciais quanto a distância (EaD), utilizando o Marco referencial da UNESCO (2009) e as regras da Tabela 3, da Figura 3 e descrita no Artigo 1.

Tabela 3 - Regras Utilizadas para Mapeamento do Desempenho Medido

Grau de Maturidade de Conhecimento	Regra de avaliação (pontuação)
Baixo	Menor que 60
Médio	Maior ou igual a 60 ou menor que 80
Alto	Maior ou igual a 80

Fonte: Adaptado da UNESCO (2009)

Foi realizada, então, a categorização dentro de cada abordagem, conforme mostrado na Figura 4.

Figura 4 - Padrões de Competências em TIC.

Fonte: Adaptado da UNESCO (2009)

Terceira fase da pesquisa: Descrita no Artigo 3 -Mapeamento do Desempenho dos Professores usando modelagem matemática para criação de métrica tridimensional para mensurar o grau de maturidade de competências de professores da Educação Básica em TIC, com base na Distância Euclidiana e nas diretrizes do marco referencial da UNESCO (2009), conforme Tabela 4 e descrito no Artigo 3.

Tabela 4- Parâmetros para definição dos Níveis de Maturidade de Competência em TIC

Nível	Distância	Distância
1	0 - 0,2	$0 \leq d < 0,2$
2	0,2 - 0,4	$0,2 \leq d < 0,4$
3	0,4 - 0,6	$0,4 \leq d < 0,6$
4	0,6 - 0,8	$0,6 \leq d < 0,8$
5	0,8 - 1,0	$0,8 \leq d < 1,0$

Fonte: Adaptado da INEP (2017)

Como já mencionado no capítulo 1, a pesquisa foi organizada em seis capítulos, incluindo a introdução. A seguir, vejamos uma breve descrição de cada um dos capítulos subsequentes.

Capítulo 2: Metodologia.

Capítulo 3: Descreve a implantação da infraestrutura das tecnologias nas escolas e a formação continuada dos professores;

Capítulo 4: investiga o grau de maturidade de competências em tecnologias dos professores da educação básica do Tocantins com base nos padrões de competência da (UNESCO 2009);

Capítulo 5: Cria métrica tridimensional para mensurar o grau de maturidade de competências de professores da educação básica em TIC, com base na Distância Euclidiana e nas diretrizes do marco referencial da UNESCO (2009).

Capítulo 6: Apresenta as conclusões do trabalho desenvolvido, bem como, propostas de trabalho futuro.

CAPÍTULO 3

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO NO TOCANTINS: INFRAESTRUTURA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES (PERÍODO DE 1996 A 2013)

Autores: Rosita Félix Delmondes², Telma Reijane Pinheiro da Costa³, David Nadler Prata⁴, Daniel Marlon Félix Siqueira⁵

RESUMO

O artigo relata a experiência vivenciada pela Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes do Tocantins - SEDUC. Equipamentos e formações são fatores decisivos para que aconteça o uso das Tecnologias na Escola. Uma infraestrutura adequada ainda continua sendo um problema que interfere no uso de tecnologias, e ter ou não acesso provoca a chamada Divisão digital. O objetivo desse artigo é apresentar aspectos inerentes à implantação das tecnologias e à realização das formações de professores para uso de ferramentas tecnológicas na educação, perpassando um breve panorama da infraestrutura tecnológica do Brasil. Quanto aos seus objetivos escolheu-se a pesquisa exploratória (GIL, 2008). Os dados para análise foram obtidos por meio de relatórios da SEDUC do Tocantins, especificamente do setor de Tecnologias na Educação. Mediante a análise observou-se que mesmo com programas voltados para infraestrutura tecnológica e formações, ainda assim, percebe-se a necessidade de mais investimentos nessa área, pois existem fatores que interferem na formação.

Palavras chaves: Divisão digital. Infraestrutura tecnológica. Formação de professores.

ABSTRACT

The article reports the experience of the State Department of Education, Youth and Sports of Tocantins - SEDUC. Equipment and training are decisive factors for the use of technologies in school. An adequate infrastructure still remains a problem that interferes with the use of technologies and whether or not having access causes the so-called Digital divide. The

²rositalima@mail.uft.edu.br

³telmarpc@mail.uft.edu.br

⁴ddnprata@gmail.com

⁵danielmfs01@gmail.com

objective of this article is to present aspects inherent in the implementation of technologies and the realization of teachers training for the use of technological tools in education, crossing a brief overview of the Brazilian technological infrastructure. As for its objectives, the exploratory research was chosen (GIL, 2008). The data for analysis were obtained through reports from SEDUC of Tocantins, specifically of the sector of Technologies in Education. Through the analysis, it was observed that even with programs focused on technological infrastructure and training, there is still a need for more investments in this area, since there are factors that interfere with training.

Keywords: Digital divide; Technological Infrastructure and Teacher Training

3.1 Introdução

As tecnologias têm atualmente um papel importante em todas as áreas de conhecimento. Na educação, não é diferente, tanto para educandos quanto para os educadores, pois as tecnologias “podem ser uma grande aliada no processo de ensino e aprendizagem” (CHAMPAOSKI ; MENDES, 2017, p.70). As escolas precisam ser providas de equipamentos e, assim, diminuir a divisão digital para que os professores possam desenvolver competências para fazer uso pedagógico dessas tecnologias e, dessa forma, contribuir na formação dos alunos.

Para Champaoski e Mendes (2017, p.63), “o fator metodológico é o que, na origem do problema, acaba por colocar professores em confronto com o uso de tecnologias digitais”. Assim, incorporar tecnologias para planejamento das aulas poderá mudar a condição de aluno telespectador “tarefeiro”, para aluno copesquisador (MORAN, 2000, p.48). Este trabalho tem como objetivo apresentar aspectos inerentes à implantação das tecnologias e à realização das formações de professores para uso das ferramentas tecnológicas na educação, perpassa um breve panorama da infraestrutura tecnológica do Brasil. Quanto aos seus objetivos, escolheu-se a pesquisa exploratória (GIL, 2008). Os dados para análise foram obtidos por meio de relatórios da Secretaria da Educação Juventude e Esportes do Tocantins, especificamente do setor de Tecnologias na Educação.

O estudo é fundamentado em: Vargas (2016), *ICT Transforming Education*, UNESCO (2010), Castells (2002), União Internacional de Telecomunicações (2017), Conselho Nacional de Educação (2001), Cool e Monereo (2010), Coêlho (2013), Almeida (2000), entre outros.

O estudo está organizado em 4 seções:

1. - Introdução;
2. - Referencial teórico;
3. – Metodologia;
4. - Resultados e Discussões e
5. - Considerações finais.

3.2. Referencial Teórico

3.2.1 Divisão Digital

Um fator que interfere na formação do docente e do aluno é a “divisão digital” abordada no documento: **UNESCO Bangkok - Asiaand Pacific Regional BureauforEducation**, que indica que o termo "divisão digital" refere-se à lacuna entre os "que têm" e os "não têm" na sociedade: entre aqueles que têm acesso às TIC e aqueles cujo acesso é limitado ou inexistente” (ICT TRANSFORMING EDUCATION: A Regional Guide, 2010, p 13).

De acordo com Vargas (2016, p 18), “as condições físicas de uma escola e a existência de equipamentos são cruciais para que uma solução tecnológica educacional possa ser instalada e mantida.” Sendo assim, é fundamental uma boa infraestrutura de equipamentos tecnológicos nas escolas e de acesso à internet, e professores que se apropriem dessas tecnologias e sejam habilitados para lidar com elas a favor do ensino e da aprendizagem.

Já segundo a **UNESCO** (2010), a divisão digital pode ocorrer também entre países, regiões ou por falta de infraestruturas; áreas rurais e metropolitanas, por exemplo, podem apresentar diferentes condições de acesso; em escolas por causa das condições financeiras das famílias. No Guia *ICT TransformingEducation*, UNESCO (2010), explica o fato da desigualdade no acesso à informação como divisão digital:

O termo divisão digital refere-se ao fosso entre os "que tem" e os "que não tem" na sociedade: Entre aqueles que têm acesso às TIC e aqueles cujo acesso é limitado ou inexistente. Os subgrupos cujo acesso às TIC é desigual podem não atingir todo o seu potencial na escola e além. Eles não podem adquirir as habilidades necessárias para participar plenamente do mundo, e eles podem estar em desvantagem quando se candidatam para entrar na força de trabalho (UNESCO, 2010, p.11). (Tradução Katherine Lima)

O Guia UNESCO (2010) esclarece que a divisão digital pode ocorrer por condições econômicas, sociais e de gêneros. Sendo assim, afirma que esse fenômeno pode acontecer entre países com menos desenvolvimento econômico, dentro de um país por falta de infraestruturas, entre áreas metropolitanas e rurais, em escolas porque as famílias não têm o

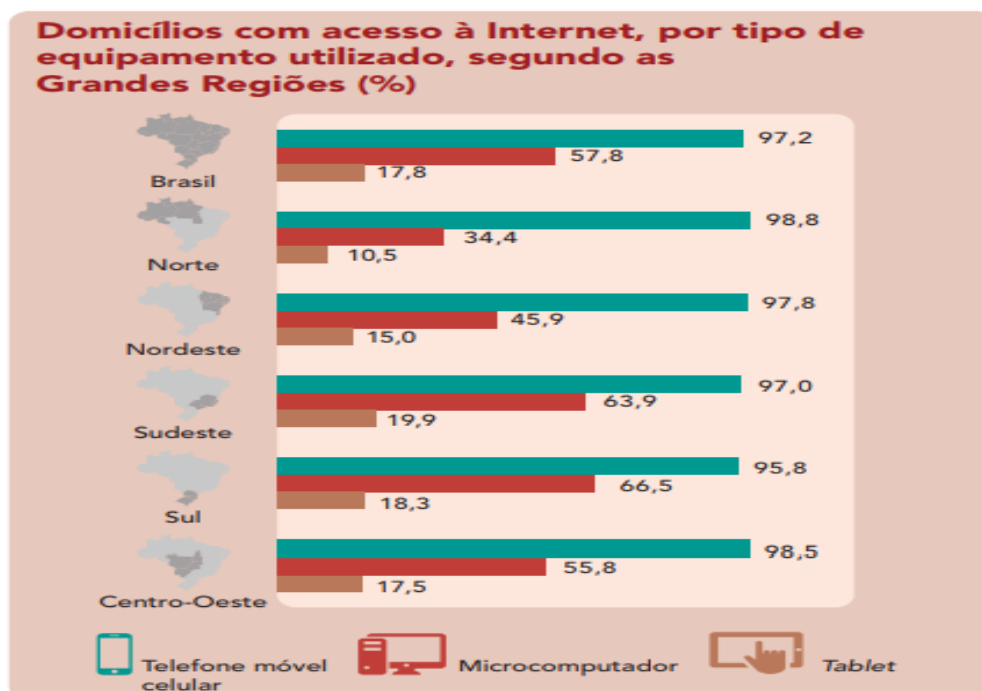
acesso à internet, entre gêneros porque, muitas vezes, os meninos dominam quando o acesso é limitado e, ainda, entre grupos etários. Há, também, a divisão de conteúdo, pois 70% dos conteúdos estão disponíveis em inglês.

Segundo Silva e Pereira (2011, p.4), “a problemática da divisão digital tem sido analisada sob duas perspectivas principais: a divisão primária (acesso físico aos meios) e a divisão secundária (usos, valorização e competências desenvolvidas)”. Esse fato acontece por meio de situações econômicas e sociais que afetam a possibilidade de acesso a computadores e outros equipamentos, como também o acesso à internet. Para Castells (2002), é provável que a divisão digital esteja diretamente relacionada com o desenvolvimento de competências de professores e de alunos, uma vez que, sem acesso à infraestrutura e também à internet, limita tanto professores quanto alunos de crescerem profissionalmente no contexto de mundo em rede cada vez mais globalizado.

3.3 Panorama Nacional das Tecnologias da Informação e Comunicação

No Brasil, há diferentes cenários que pode-se observar por meio dos dados do IBGE, por exemplo, as diferenças entre os domicílios com acesso à internet no ano de 2016, mostradas no gráfico 1, comprovam que nesse período existia “divisão digital” entre as regiões do Brasil.

Gráfico 1 - Percentual de domicílios com acesso à Internet, por tipo de equipamento utilizado – 2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016.

IBGE traz informações sobre os domicílios com acesso à internet, evidenciando que as regiões Norte e Nordeste estão entre as com menos condições de acesso em 2016. Por outro lado, o Sul e Sudeste são mais desenvolvidos quanto à infraestrutura e ao acesso. Nesse caso, no Norte e Nordeste, são necessários investimentos para melhorar a infraestrutura de equipamentos e de acesso à internet. O Estado do Tocantins fica na região Norte do Brasil e, dessa forma, é impactado com essa divisão digital. Para contextualizar ainda sobre divisão digital, na Tabela 5, destaca-se dados que demonstram realidades diferentes quanto à população, densidade demográfica e renda per capita do Brasil e de Singapura.

Tabela 5- Dados ilustrativos do Brasil e de Singapura

País	População	Densidade demográfica	Renda per capita
Brasil	205.230.915	24,11	8,840
Singapura	5.717,082	9,280.98	51,880

Fonte: Autor

De acordo com esses dados, pode-se entender as diferenças econômicas e demográficas entre Brasil e Singapura. A Tabela 6 permite conhecer mais um pouco sobre desenvolvimento informacional. Esses outros dados, também ilustrativos, e que valem a pena observar, são os indicadores que demonstram a situação do Brasil e de Singapura em relação ao acesso, ao uso da internet e às habilidades, disponibilizados pela União Internacional de Telecomunicações) – ITU, no índice de desenvolvimento internacional – IDI.

Tabela 6 - Indicadores do ITU 2017 (União Internacional de Telecomunicações) - Índice de desenvolvimento internacional

	Indicadores	Brasil IDI Rank 66	Singapura IDI Rank 18
Acesso	Assinaturas de telefone fixo por 100 habitantes	20,39	35,04
	Assinaturas de telefones celulares por 100 habitantes	118,92	146,92
	Largura de banda internacional da Internet por usuário da Internet (Bit / s)	66180,80	982923,08
	Porcentagem de agregados familiares com computador	51,00	86,60
Uso da internet	Porcentagem de domicílios com acesso à Internet	52,40	91,10
	Assinaturas fixas (com fio) de banda larga por 100 habitantes	12,97	25,45
	Assinaturas ativas de banda larga móvel por 100 habitantes	89,51	144,61
	Porcentagem de pessoas usando a Internet	59,68	81,00
Habilidades	Média de anos de escolaridade	7,80	11,60
	Taxa de matrícula bruta	49,28	60,81

Fonte: ITU (2017)

As informações das quais se destaca aqui são relacionadas à tecnologia de telefonia móvel, no Brasil 118.92%, o que significa que tem mais celulares que habitantes. Outra informação que vale a pena destacar é o percentual de famílias com computadores que passa dos 50%. São 52.4% de brasileiros com computador, mas com acesso à internet, mesmo assim o número de internautas é de 59,7% da população brasileira.

A considerável evolução no campo das tecnologias digitais trouxe à tona o termo, sociedade do conhecimento. Esta sociedade, na sua complexidade, exige a formação de cidadãos cada vez mais qualificados para atuarem num mercado de trabalho cada vez mais seletivo. Por isso, segundo BRASIL (2001, p. 172) “é necessário promover a atualização teórico-metodológica nos processos de formação dos profissionais do magistério, inclusive no que se refere ao uso das tecnologias de comunicação e informação nos processos educativos.”

De acordo com Champaoski e Mendes (2017, p. 69), a escola deve ser “um ambiente em que o estudante seja sujeito de suas ações e em que o professor atue como mediador, guia, agente de mudanças, mas também aprendiz”. Nessa mesma linha, Prata (2012, p.365) afirma que “o crescimento contínuo e as atualizações de informações que os alunos precisam aprender vão além da forma convencional de ensino”, ou seja, as competências necessárias para atuar na educação mudaram em função do desenvolvimento tecnológico, do surgimento dos novos meios de comunicação e suas possibilidades de interface, de instantaneidade e de mobilidade. Ainda seguindo essa discussão Tardiff e Lessard (2013), com a evolução da sociedade surge também a evolução do desconforto dos professores, por impactar diretamente suas práticas que não podem mais ser as de antes por causa das necessidades expostas pelos alunos.

Sendo assim, e, considerando que as Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC - estão cada vez mais presentes no ambiente escolar, e na vida, é imprescindível que o currículo, no seu conceito mais amplo, possa redefinir o papel da escola enquanto promotora de saberes que tenha significação no contexto da sociedade atual. É evidenciada também, a necessidade de formação continuada para os professores diante de tantos avanços na área das tecnologias da informação e comunicação e das possibilidades trazidas pelas multimídias como hipertextualidade e interatividade.

O próximo tópico descreve o contexto da implantação das tecnologias na educação e das formações continuadas de professores.

3.4 Implantação das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC e Formações de professores no Tocantins

O processo de implantação das tecnologias para uso na educação no Estado do Tocantins teve início com os programas TV Escola e PROINFO, em 1996. Surgiu na mesma época o processo de inclusão digital no Estado do Tocantins que teve a sua configuração inicial com os programas TV Escola e PROINFO⁶ por meio da parceria estabelecida entre a Secretaria da Educação e Cultura – SEDUC e o Ministério da Educação e Cultura – MEC, através da Secretaria de Educação a Distância (SEED).

Champaoski e Mendes (2017, p.59) citam que “somente a formação docente para a apropriação e uso das novas tecnologias no cotidiano escolar pode mitigar a insegurança e romper as resistências dos docentes”. Sob o mesmo ponto de vista, Coêlho (2013, p. 91) diz que:

Não se trata, pois, de formar docentes que saibam fazer e transformar a aula em espetáculo agradável aos olhos e aos ouvidos dos alunos, como se fosse programa de auditório, mas que contribuam para que os alunos aprendam a pensar, a criar, e não deixem levar pelo que os outros acham, dizem e fazem.

Assim, infere-se que os Ministérios de Educação e Secretarias de Educação necessitam de novas políticas de educação e mudanças no currículo. Conforme Cool e Monereo (2010, p.31), “[...] a imagem de um professor transmissor de informação protagonista central das trocas entre seus alunos e guardião do currículo começa a entrar em crise em um mundo conectado pelas telas de computador”. Por isso, os professores precisam desenvolver novas competências para aprender. Uma nova forma de “aprender a aprender” segundo Almeida (2000, p.57),

Essa perspectiva de articulação de saberes exige do professor uma nova postura, o comprometimento e o desejo pela busca, pelo aprender a aprender e pelo desenvolvimento de competências, as quais poderão favorecer a reconstrução da sua prática pedagógica.

Nesta perspectiva, desde a implantação do Proinfo no Estado do Tocantins, até o ano de 2013, o modelo de formação continuada de professores em tecnologias visava à inclusão digital e o trabalho com metodologia de projeto. Pode-se visualizar melhor as ações na linha do tempo a seguir:

Linha do tempo da implantação da infraestrutura e da formação dos professores

1994:

A TV Escola entrou em operação em caráter experimental.

⁶Programa de Informática na Educação

1996:

A Coordenação de Projetos Especiais assume mais um programa em parceria com a SEED/MEC: o Programa TV Escola e SALTO PARA O FUTURO, produzidos pela Fundação Roquette Pinto e VÍDEO ESCOLA da Fundação Banco do Brasil.

EaD e o Programa Salto para o Futuro como programação específica voltada para a formação docente. O Estado do Tocantins cria, nas escolas estaduais, salas de apoio aos cursistas denominadas telessalas ou telepostos, com a finalidade de agregar as turmas de professores para participarem das séries do Programa Salto para o Futuro.

O Programa de Informatização - ProInfo começou suas atividades em quatro escolas contempladas com computadores Macintosh, sendo elas: Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday e Centro de Ensino Médio Santa Rita (Palmas), CEM de Gurupi (Gurupi), Colégio Estadual Guilherme Dourado (Araguaina). A estrutura adotada na época da implantação consistia na instalação de 10 computadores em cada sala de aula, as quais foram devidamente ambientadas (aparelho de TV, mesas, cadeiras, grades de segurança, rede lógica e climatização).

1997 :

O Ministério da Educação, por meio do Programa Nacional de Informática – Proinfo, ofereceu o Curso de Especialização em Informática na Educação, no qual foram formados dez professores para atuarem como Professores Multiplicadores⁷, sendo que 05 (cinco) professores de Palmas cursaram na Universidade Federal de Goiás 05 (cinco) professores de Araguaína na Universidade Federal de Pernambuco.

Foram criados dois Núcleos de Tecnologia na Educação – NTE: Palmas e Araguaína. A SEED/MEC – Secretaria de Educação a Distância, disponibilizou para o Estado mais 12 (doze) Kits da Empresa Positivo Informática, no formato de Laboratórios de Informática (32 máquinas, 1 impressora laser, 1 scanner e estabilizadores), que foram instalados em 12 escolas.

1998:

Havia um total de 18 telepostos no Estado do Tocantins para recepção dos programas veiculados pelo canal da TV Escola, a estrutura dos telepostos ou telessalas se constituía por meio de salas climatizadas e aparelhadas pelo MEC com TV, antena parabólica, receptor de satélite, videocassete, aparelho de telefone e fax.

Especialização em Informática na Educação.

⁷ Professor multiplicador é o profissional que atua nos Núcleos de Tecnologias Educacionais - NTE, responsável pela formação dos professores no uso das Tecnologias na Educação.

2000:

Criação da Coordenação de Recursos Tecnológicos, com a Gerência da TV Escola, anteriormente, Setor de Projetos Especiais, e a Gerência do Proinfo, juntamente ao Núcleo de Tecnologia Educacional. Nesse mesmo ano, teve início o Curso de Especialização em Informática Educativa oferecido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, formando 41 (quarenta e um) cursistas. Ainda no ano 2000, foram criados os NTE de Tocantinópolis e Gurupi.

2000 a 2002:

A Gerência da TV Escola coordenou por três edições o Curso de extensão a distância *TV na Escola e os Desafios de Hoje*, em parceria com a UNB/UNITINS por meio do consórcio da Universidade Pública Virtual do Brasil – Unired.

2003:

Foi implantada a metodologia de Projeto de Aprendizagem - PA. Essa metodologia foi desenvolvida pela Prof^aDr^a Léa Fagundes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

2004:

Reestruturação do organograma da SEDUC, ação do Planejamento Estratégico da Secretaria - PES, a Coordenação de Recursos Tecnológicos passou a ser chamada Coordenadoria de Tecnologia na Educação, composta por duas gerências: Gerência de Recursos Pedagógicos, responsável pelo Programa TV Escola, e a Gerência de Informática Educacional, responsável pelo Proinfo.

Especialização em Mídias na Educação.

Até 2005:

Foram capacitados, por intermédio do Programa Salto para o Futuro e do Projeto Oficinas da TV Escola, professores da rede pública conforme a Tabela 7

Tabela 7 - Quantitativo de Cursistas do Salto para o Futuro e Oficinas TV Escola

Ano	Cursista do Salto para o Futuro	Professores capacitados pelas Oficinas TV Escola
2000	-	-
2001	-	1.197
2002	23.980	2.181
2003	6.528	1.745
2004	27.280	370
2005	40.265	226
Total	98.053	5.719

Fonte: SEDUC –TO (2013)

2007:

Foi oficializada a criação dos 12 Núcleos de Tecnologias Educacionais – NTE nas Diretorias Regionais de Ensino - DRE: Araguatins, Colinas, Guaraí, Miracema, Arraias, Porto Nacional, Dianópolis e Paraíso, restando apenas a DRE de Pedro Afonso a ser contemplada com o NTE.

Criação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional – Proinfo Integrado, por meio do **Decreto nº 6.300**, tornando-se mais amplo, abrangendo não só o computador, mas as Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC.

O Governo Federal em parceria com a SEDUC implantou o Projeto Um Computador por Aluno - **Projeto UCA** no Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday em Palmas, juntamente com as escolas: Escola Estadual Luciana de Abreu (Porto Alegre-RS); Escola Municipal de Ensino Fundamental Ernani Silva Bruno (São Paulo-SP); CIEP Professora Rosa Conceição Guedes (Piraí-RJ Distrito de Arrozal); Centro de Ensino Fundamental Nº 1 do Planalto (Brasília-DF).

Iniciou-se mais um Curso de em Tecnologias na Educação, dessa vez a distância, oferecido pela SEED/MEC, em parceria com SEDUC -TO e a - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC - Rio.

2008:

Brasil Telecom em parceria com a SEDUC instalou cinco Laboratórios de Informática denominados “oficinas digitais” nas unidades escolares: Colégio Estadual São José, Colégio Estadual Vila União, Colégio Estadual Novo Horizonte, CEM Tiradentes e Centro de Atenção Integral à Criança - CAIC.

Segunda turma do Curso de Tecnologias na Educação, a distância, oferecido pela SEED/MEC, em parceria com SEDUC -TO e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC - Rio.

Reestruturação de Programas.

2009:

Foram instalados mais três Laboratórios nas escolas: Colégio Estadual Madre Belém, Colégio Estadual Criança Esperança e Escola Estadual Santa Fé.

As empresas de telecomunicação: Brasil Telecom e Oi, esta última assume os projetos tecnológicos implantado nas escolas supracitadas. Sendo assim, o projeto pedagógico “Oficina Digital”, da Brasil Telecom, passa a ser chamado TONOMUNDO, do Instituto Oi Futuro da Empresa de Telecomunicação Oi. O Programa TONOMUNDO em parceria com a Universidade de São Paulo - USP responsável pelo projeto

pedagógico do programa subsidia as escolas com formação continuada semipresencial para os Formadores Mediadores Locais - FML que ficam responsáveis em capacitar: Gestores(Diretores e Coordenadores); Professores; Alunos e Membros da comunidade.

2010 a 2012:

Disponibilização pelo Governo Federal em canal da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP um espaço para webconferências e, assim, oportunizar aos setores da Secretaria da Educação, Diretorias Regionais de Ensino e Escolas Interação e Comunicação em tempo real para o desenvolvimento das atividades educacionais. O objetivo era realização de apresentações, palestras, reuniões ou encontros por meio da internet.

Disponibilização de equipamentos de informática para as escolas e apoio financeiro e metodológico para a realização das formações de professores, gestores e alunos monitores, por meio de uma cooperação técnica firmada com os Estados, Distrito Federal e Municípios, articulando a distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e a oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.

Oferta de Cursos via ProInfo Integrado para professores e gestores escolares para uso político-pedagógico das Tecnologias da Informação e da Comunicação:

1. Curso Introdução à Inclusão Digital - Este curso visava a contribuir para a inclusão digital de profissionais da educação, buscando familiarizá-los, motivá-los e prepará-los para a utilização significativa de recursos de computadores (sistema operacional Linux Educacional e softwares livres) e recursos da internet, refletindo sobre o impacto dessas tecnologias nos diversos aspectos da vida, da sociedade e de sua prática pedagógica. Carga Horária: 40 horas – 20h presencial (contraturno) – 20h a distância.

2. Curso Tecnologias na Educação: Ensinando e Aprendendo com as TIC: era um curso oferecido no ambiente colaborativo de aprendizagem e-ProInfo, mas considerando que alguns cursistas poderiam não ter acesso à Internet, ele está disponível em CD-ROM e material impresso. O foco era oferecer subsídios teóricos, metodológicos e práticos para professores e gestores escolares. Carga Horária: 100 horas.

3. Curso Elaboração de projeto: O curso Elaboração de Projetos (40h), com foco em desenvolver atividades que integrem as dimensões teóricas, metodológicas e práticas para professores e gestores escolares. Todo o conteúdo do curso é disponibilizado no ambiente colaborativo de aprendizagem e-Proinfo. Porém, os participantes recebem o mesmo conteúdo em CD-ROM e/ou DVD e também um material de apoio impresso. Ainda no período de 2011 a 2012, a oferta de formação para professores em tecnologias teve o curso Redes de Aprendizagem Online.

4. Curso de Tutoria: O Curso Formação de Tutores tinha como proposta pedagógica a preparação dos profissionais em tutoria e familiarização com as ferramentas computacionais e dos ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: Moodle e e-proinfo. Tinha como objetivo preparar os profissionais da educação para atuar nos cursos de formação continuada dos profissionais da educação do Tocantins.

Coleta de dados sobre competências de professores.

2013:

549 escolas estaduais beneficiadas com diversos programas desenvolvidos pelo Ministério da Educação em parceria com o Estado, conforme disposição na Tabela 8.

Tabela 8 – Programas Desenvolvidos em Parceria com Ministério da Educação

Programa	Complemento – Kit	Escolas Atendidas
⁸ ProInfo (Laboratório de Informática)	10 computadores 01 impressora laser 11 estabilizadores 01 switch	344
Banda Larga nas Escolas	01 roteador Link de 1 MB	201
⁹ GESAC	01 antena 01 Modem / Roteador Link entre 256 Kbps	78
ADSL ou internet via rádio	01 modem	50
¹⁰ Telepostos	01 TV 01 videocassete 01 DVD Player 01 antena parabólica 01 transponde	176

Fonte: Fonte: SEDUC –TO (2013)

⁸ProInfo – Programa de Informatização da Escolas

⁹ GESAC - Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão

¹⁰ Salas de recursos audiovisuais capacitadas para receber e gravar a programação de canais televisivos educacionais

Vale ressaltar que a realização dos cursos citados estava prevista no Plano Estadual de Ensino – PEE, como para a valorização dos profissionais da educação, conforme previsto nas políticas estaduais. Na sequência, apresenta-se a metodologia.

3.5 Metodologia

Para descrever o relato de experiência sobre a implantação das tecnologias na educação no Tocantins e as formações até o ano de 2013, quanto aos seus objetivos, escolheu-se a pesquisa exploratória, pois de acordo com (GIL, 2008), Pesquisa Exploratória deve proporcionar maior intimidade com o problema de forma explícita. Pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas expertas no assunto, adota também a forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso.

Os dados para análise foram obtidos por meio de relatórios da Secretaria da Educação Juventude e Esportes do Tocantins, especificamente do setor de Tecnologias na Educação. Estes dados foram analisados, com a intenção de apresentar como ocorreu a implantação das tecnologias na Educação no Tocantins, como também, as formações em tecnologias.

3.6. Resultados e discussões

A implantação das Tecnologias e a realização das formações para uso dessas ferramentas no Tocantins tiveram início com o programa TV Escola em 1996 com a criação de 18 telepostos que, posteriormente, chegaram a um total de 176. Nessas salas, aconteciam as formações dos professores por meio dos Programas Salto para o Futuro, produzidos pela Fundação Roquette Pinto e VÍDEO ESCOLA da Fundação Banco do Brasil. Através dos programas Salto para o Futuro e TV Escola, foram capacitados 98.053 (noventa e oito mil e cinquenta e três) cursistas e, ainda, 5.719 professores, respectivamente, pelas oficinas da TV Escola até 2005. É importante ressaltar que foi nesse momento que se iniciaram as formações de professores na modalidade da Educação a Distância.

Ainda nesse mesmo período, teve início o Programa Nacional de Informática nas escolas-PROINFO. A princípio, criaram os Núcleos de Tecnologias na Educação – NTE, ofereceu-se aos professores Especialização em Informática na Educação, em Mídias na Educação, e em Tecnologias na Educação, com o objetivo de formar a equipe de formadores

nesses núcleos. Durante esse período, ocorreu a implantação dos laboratórios de informática, em 2010 já eram 412 instalados com 5.235 computadores.

A SEDUC contou, também, com o projeto UCA – Um Computador por Aluno em 2007 que distribuiu laptop para alunos e, como Tonomundo da Brasil Telecom, com uma estrutura de laboratório. Todos esses programas apoiaram a capacitação para professores das Diretorias Regionais de Ensino e das Escolas. Uma outra ação da SEDUC, que merece destaque, foi a distribuição de notebooks para os professores da rede estadual de ensino em 2010. Paralelamente, a SEDUC foi contemplada com uma sala de Webconferência da RNP.

Segundo o Art. 28 das Diretrizes Curriculares Nacionais (2000, p. 136) “a utilização qualificada das tecnologias e conteúdo das mídias como recurso aliado ao desenvolvimento do currículo contribui para o importante papel que tem a escola como ambiente de inclusão digital”. Nesse sentido, a SEDUC, na sua concepção de formadora, propôs ainda, desenvolver oficinas pedagógicas presenciais e realizar os cursos Introdução à Educação Digital; Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC; Elaboração de Projetos; Curso Aluno Monitor Aluno Integrado (formação técnica) na modalidade semipresencial e, ainda, um Curso de Tutoria.

Pensando no contexto da sociedade digital, de 2003 a 2010, o Estado do Tocantins, de acordo com os dados, contava com um aparato tecnológico nas escolas e professores capacitados em Tecnologias. Conforme demonstra a Tabela 9.

Tabela 9 - Implantação de Laboratórios de Informática no Tocantins

Relatório de implantação de laboratório de informática					
Ano	Quat. de labim instalado	Quant. labim atualizado	Computadores entregues	Acesso discado	Banda larga
Anterior a 2003	31	0	465	15	1
2003	6	0	60	10	23
2004	15	0	150	20	23 (sendo 22 *GESAC)
2005	43	0	430	20	41 (sendo 40 GESAC)
2006	91	0	910	40	100
2007	113	34	1470	40	150
2008	37	25	620	30	280
2009	76	37	1130	20	370 sendo 78 GESAC, 275 Banda Larga na Escola, ADSL
2010	246	-	-	-	05- GESAC
TOTAL	412 /	96	5235	195	988

*GESAC - Governo Eletrônico Serviço de Atendimento Ao Cidadão

Fonte: Fonte: SEDUC –TO (2013)

Considera-se que, nessa época da implantação dos laboratórios nessas Escolas, houve um avanço, deu-se um passo importante para a Educação no Tocantins.

Em 2010, surgiu também a motivação para a elaboração do projeto: Estudo dos Padrões de Competências em TIC da UNESCO e Microsoft, para mapear, por meio de pesquisa, as competências e promover formação para o manuseio das ferramentas tecnológicas, considerando que o educador necessita de estudos e que adolescentes e crianças estão à frente quanto ao manejo das tecnologias.

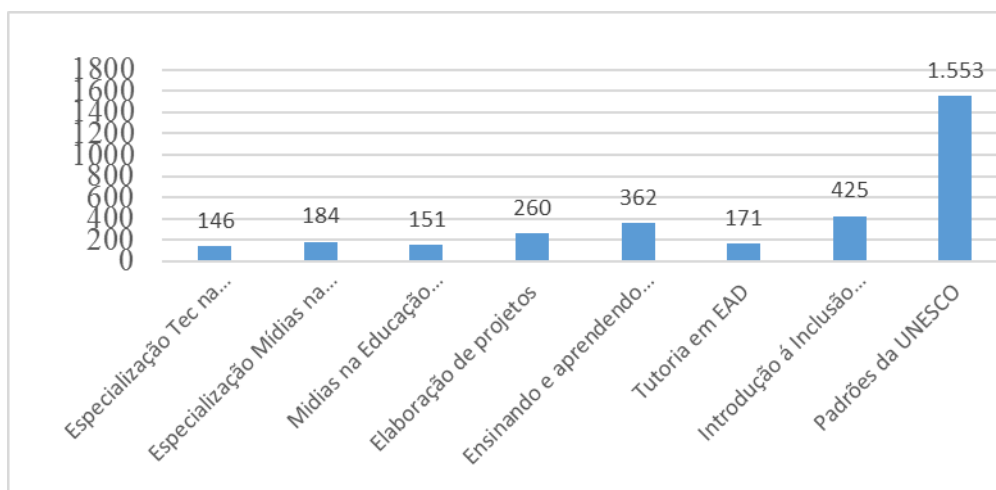
Segue na Tabela 10 um demonstrativo dessas formações oferecidas pela SEDUC até o período dessa pesquisa. Vale ressaltar que o questionário que levantou esses dados foi respondido por 1.553 professores da Educação Básica, sendo o universo de 12.370 professores da Rede Estadual e que esses dados da pesquisa foram colhidos em questionário, diferente dos dados anteriores que foram colhidos em relatórios do setor de Tecnologias na educação da SEDUC.

Tabela 10 - Formações ofertadas aos professores da Educação Básica

Cursos	Participantes	Percentual/respondentes da pesquisa (1.553)
Especialização Tecnologias na Educação	146	9,41
Especialização em Mídias na Educação	184	12%
Mídias na Educação (Extensão)	151	10%
Elaboração de Projetos	260	17%
Ensinando e Aprendendo com as TIC	362	23%
Tutoria em EAD	171	11%
Introdução a Inclusão Digital	425	27%
Estudo dos Padrões de Competência DA UNESCO	1.553	100%

Fonte: SEDUC –TO (2013)

Gráfico 2 - Principais formações ofertadas aos professores da Educação Básica



Fonte: SEDUC-TO (2013)

Percebe-se que o percentual de professores que declaram ter feito esses cursos é muito pequeno, e fica menor ainda, quando se observa os cursos de especialização que são cursos com uma maior complexidade, pois eram a distância. Já os cursos básicos tiveram um número maior de participantes como demonstrado no Gráfico 3 e no Tabela 10.

3.7 Considerações finais

O Estado do Tocantins a partir do ano de 1996 já apresentou ações para implantação das tecnologias e para a formação dos profissionais da Educação como descrito nas Tabelas 7, 8, 9 e 10.

Em 2010, o Estado do Tocantins contava com um aparato tecnológico nas escolas e profissionais capacitados em tecnologias e, ainda, visava captar dados para mapear as competências em TIC dos professores, por meio do setor responsável pelas tecnologias desenvolveu o projeto: Padrões de Competências em TIC da UNESCO e Microsoft.

Nesse contexto, o estado do Tocantins fez a doação de notebooks para todos os professores da rede estadual de ensino e organizou formações para o uso pedagógico das TIC, É importante frisar que, do total de participantes da pesquisa, 1.553, apenas 719 declaram ter notebook. Nesta perspectiva, é que se propôs o projeto dos Padrões de Competência em TIC para investigar o nível de conhecimento tecnológico dos professores. Este projeto tem o objetivo de promover o estudo dos Padrões de Competências em TIC da UNESCO, e mapear o nível de conhecimento tecnológico para subsidiar uma política de formação quanto ao uso pedagógico das TIC, e a criação de políticas públicas capazes de produzir transformação social na vida dos alunos e demais pessoas envolvidas na educação do Tocantins.

Portanto, mesmo com essas iniciativas, ora do Governo Federal, ora do Governo Estadual, com programas voltados para infraestrutura tecnológica e formações de professores, percebe-se que os equipamentos atualmente podem estar defasados, considerando que os últimos equipamentos adquiridos pelo Estado do Tocantins foi do pregão 23/2012 (Laboratório de Informática), lousa digital compradas pela SEDUC em 2013 e lousa digital MEC pregão 72/2015, contribuindo para impossibilidade do trabalho de professores com as tecnologias em sala de aula.

Vale ressaltar, também, que a realização dos cursos citados visou a alcançar as metas estabelecidas no Plano Estadual de Ensino – PEE.

Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de, **Prática e formação de professores na integração de professores na integração de mídias**. Prática pedagógica e mídias. Prática pedagógica e formação de professores com formação de professores com projetos: articulação entre projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e conhecimentos, tecnologias e mídias. capturado em 31/05/2018: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf>
BRASIL, Decreto 6300/2007 de 12 de dezembro de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm. Acessado em 07 de maio de 2018.

ICT Transforming Education - **Um Guia Regional**. Disponível em: <http://www.unescobkk.org/education/news/article/ict-transforming-education-a-regional-guide-1/>. Acessado em 17 de janeiro de 2016.

CHAMPAOSKI, Eliane Blaskowski e MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli. **Educação e Tecnologias: Percepção de Professores do Ensino Fundamental I** acerca das tecnologias digitais no cotidiano escolar. Artesanato Educacional. Curitiba, 2017.

COÊLHO, Ildeu Moreira. **Escritos sobre o Sentido da Escola**. Campinas São Paulo: Editora Mercado das letras, 2013.

BRASIL -. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

ICT Transforming Education, UNESCO (2010). Banckok. **ICT Transforming Education, UNESCO (2010)**. Disponível em: http://www.unesco.org/new/en/communication_and_information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/ict-transforming-education-a-regional-guide/. Acessado em 02 de abril de 2017.

PRENSKY (2001) **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais Por Marc Prensky**. Disponível em: http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf. Acessado em: 25 de fevereiro de 2018.

UNESCO. **Padrões de Competência em Tic para Professores: Diretrizes de implementação**. 2009. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acessado em 27 de junho de 2017.

BRASIL - **Diretrizes Curriculares Nacionais**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/busca-geral?params%5Bsearch_relevance%5D=diretrizes+curriculares+nacionais&task=search&option=com_content&view=buscageral¶ms%5Bsearch_method%5D=all¶ms%5Bord%5D=pr&Itemid=30188. Acessado em 27 de fevereiro de 2015.

BRANDÃO E VARGAS. **Avaliação do uso de tecnologias digitais na educação pública**. Em Experiências avaliativas de tecnologias digitais na educação [recurso eletrônico]. - 1. ed. - São Paulo, SP : Fundação Telefônica Vivo, 2016. 96 p. : il. recurso digital. Disponível

em:<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002473/247332POR.pdf>. Acessado em 20 de janeiro de 2019.

UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES – ITU. Disponível em: <http://www.itu.int/net4/itu-d/idi/2017/index.html#idi2017economycard-tab&BRA>. Acessado em 27 de fevereiro de 2016.

PRATA, David et al. **Dialogue Analysis in Collaborative Learning**. International Journal Of E-education, E-business, E-management And E-learning. San Bernardino, CA,. set. 2012. p. 365-372.

BRASIL _ IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acessado em 27 de maio de 2016.

BRASIL – MEC Ministério da Educação - **Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm. Acessado em 27 de maio de /2017.

PEREIRA, Bento Duarte Silva Caridade Barbosa (2011) **O Papel da Escola no Combate à Divisão Digital Instituto de Educação** – Universidade do Minho. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14365>. Acessado em 20 de janeiro de 2018.

CASTELLS, M. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura**, Vol. I, A Sociedade em Rede. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. Castells, 2002.

TARDIFF, M ; LESSARD, C. (ORG.). **O Ofício de professor. História, perspectivas edesafios internacionais**. 5ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MONEREO, Carles. **Educação e Aprendizagem no Século XXI: Novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades**. In: COLL, César; MONEREO, Carles (Orgs.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

UNESCO (2009). **Padrões de Competência em Tic para Professores: Diretrizes de implementação**. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acessado em 27 de fevereiro de 2018.

Antonio Carlos **Gil. Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas,. 2008. ISBN 978-85-224-5142-5. 1. Ciências sociais – **Metodologia** 2.

CAPÍTULO 4

PADRÕES DE COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DA UNESCO: ANÁLISE DO GRAU DE MATURIDADE DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO TOCANTINS

Autores: Rosita Félix Delmondes¹¹, Renê Dettenborn¹², Telma Reijane Pinheiro da Costa¹³, Marcelo Lisboa Rocha¹⁴ David Nadler Prata¹⁵, Danielle Félix DelmondesFigueirêdo Lima¹⁶

RESUMO

Maturidade de competências de professores é algo muito discutido no meio acadêmico e educacional. Mas, quando se pensa na maturidade de competências na área de tecnologias educacionais, a necessidade de discutir o tema se torna ainda mais imprescindível. Apesar das tecnologias terem avançado, o seu uso na educação, se configura como tema que precisa ser estudado para obtenção de estratégias que promovam a sua utilização pedagogicamente, bem como, para a formação continuada dos professores. Este trabalho tem como objetivo investigar o grau de maturidade de professores da educação básica nas competências em tecnologias aplicadas à educação segundo diretrizes da UNESCO, considerando as mudanças quanto às novas metodologias nas modalidades de ensino presencial e a distância nas seguintes abordagens: 1-Alfabetização tecnológica; 2-Aprofundamento do conhecimento e 3-Criação do conhecimento. Os dados foram colhidos por meio de formulário eletrônico disponibilizado no Sistema de Gerenciamento escolar da Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes do Tocantins. Esses dados foram analisados por meio de um software de análise, com o intuito de mensurar o grau de maturidade de professores da educação básica do Tocantins em relação a competências em tecnologias. Constatou-se, com os resultados

¹¹rositalima@mail.uft.edu.br

¹²renedet@uft.edu.br

¹³telmarpc@mail.uft.edu.br

¹⁴mlisboa@uft.edu.br

¹⁵ddnprata@gmail.com

¹⁶admdanielle22@hotmail.com

obtidos, que em todas as abordagens existem lacunas de conhecimento, ainda observou-se que, para que os professores possam ter competências para estudar e atuar na modalidade EAD, é necessário desenvolverem competências da abordagem 1, requisitos para alunos, da abordagem 2, requisitos para tutor, da abordagem 3, requisitos para professor conteudista ou designer instrucional. Assim sendo, o resultado dessa pesquisa poderá ser uma base para criação de estratégias para suprir essas lacunas.

Palavras-chave: Padrões de competências. TIC. Professores. UNESCO.

ABSTRACT

Maturity of teacher competencies is something much discussed in the academic and educational environment. But when thinking about the maturity of competencies in the area of educational technologies, the need to discuss the subject becomes even more imperative. Although the technologies have advanced, its use in education is a theme that needs to be studied to obtain strategies that promote its use pedagogically, as well as for the continuing education of teachers. This work aims to investigate the degree of maturity of basic education teachers in the competences in technologies applied to education according to UNESCO guidelines, considering the changes regarding the new methodologies in the modalities of face-to-face and distance teaching in the following approaches: 1-Technological literacy; 2-Deepening of knowledge and 3-Creation of knowledge. The data were collected through an electronic form provided in the School Management System of the State Department of Education, Youth and Sports of Tocantins. These data were analyzed through analysis software to measure the degree of maturity of Tocantins' basic education teachers in relation to technology competencies. It was observed, with the results obtained, that in all approaches there are gaps in knowledge, it was also observed that, in order for teachers to have the skills to study and act in the EAD modality, it is necessary to develop skills of approach 1, requirements for students; approach 2, requirements for tutor; approach 3, requirements for instructor or instructional designer. Therefore, the result of this research may be a base for the creation of strategies to fill these gaps.

Keywords: Skills standards. ICT. Teachers. UNESCO.

4.1 Introdução

A evolução tecnológica tem dado suporte considerável para o avanço nas diferentes fases da história da humanidade. Em cada período desse processo evolutivo, a tecnologia tem interferido e contribuído na socialização de saberes da humanidade, para o desenvolvimento da educação e da saúde, da indústria e do comércio, bem como, para uma melhor convivência em sociedade e, conseqüentemente, tornou-se um facilitador para a realização das atividades do dia a dia.

No contexto educacional, em especial para os professores, percebe-se que, em razão das rápidas mudanças pelas quais o mundo tem passado no âmbito da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), é necessário conhecimentos específicos, habilidades e competências que, em geral, esses profissionais não possuem. Segundo os Padrões de Competências em TIC para professores, definidos pela UNESCO (2009):

Para viver, aprender e trabalhar bem em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informação e baseada em conhecimento, os alunos e professores devem usar a tecnologia de forma efetiva, pois em um ambiente educacional qualificado, a tecnologia pode permitir que os alunos se tornem: usuários qualificados das tecnologias da informação; pessoas que buscam, analisam e avaliam a informação; solucionadores de problemas e tomadores de decisões; usuários criativos e efetivos de ferramentas de produtividade; comunicadores, colaboradores, editores e produtores; cidadãos informados, responsáveis e que oferecem contribuições. (UNESCO, 2009, p.3).

Para a UNESCO, a sociedade atual exige profissionais com um novo perfil, que consigam potencializar as tecnologias em benefício de uma educação que forme cidadãos competentes e qualificados, capazes de ir além de uma reprodução de conhecimentos. Nesse novo cenário, o ensino a distância foi ganhando espaço devido ao surgimento da Internet e dos avanços das TIC e, ainda, por oportunizar o acesso a cursos (capacitação, formação continuada, graduação, pós-graduação), em grande escala, para profissionais que já atuam na educação e em outras áreas que precisam desenvolver competências para essa nova configuração de saberes e metodologias necessárias no contexto contemporâneo. Assim, entende-se que a forma de ofertar cursos mudou consideravelmente, tanto em instituições públicas quanto em privadas, no que se refere à modalidade.

No contexto dessas mudanças que ocorrem no modo como as pessoas buscam o aperfeiçoamento profissional, é que o novo decreto 9.057 de maio de 2017 que regulamenta a Educação a Distância no Brasil, surge buscando desburocratizar o processo de credenciamento e reconhecimentos para oferta de cursos na modalidade educacional EAD,

dando mais autonomia às instituições. Estas por sua vez, atentas às transformações pelas quais a sociedade passa, procuram alterar o seu modelo curricular, ora mantendo um trabalho de forma disciplinar, inserindo algumas metodologias que o aluno é protagonista. Dentro dessa conjuntura, a UNESCO elaborou diretrizes para fomentar discussões a respeito da formação de professores quanto ao uso das novas tecnologias em sala de aula, sendo esse o objetivo principal do projeto Padrões de Competência em TIC para Professores, cuja versão em português foi elaborada em parceria com a Microsoft Brasil. Segundo a UNESCO (2009, p. 5):

O objetivo geral do projeto não se restringe a melhorar a prática docente, mas também fazê-lo de forma a contribuir para um sistema de ensino de maior qualidade que possa, por sua vez, produzir cidadãos mais informados e uma força de trabalho altamente qualificada, assim impulsionando o desenvolvimento econômico e social do país.

As diretrizes da UNESCO foram criadas com foco em três abordagens que sinteticamente são: 1- alfabetização tecnológica, 2 - aprofundamento do conhecimento e 3 - criação do conhecimento; as quais trazem uma relação explícita entre o uso das tecnologias, desenvolvimento educacional e o crescimento econômico do país. Nesta perspectiva, foi proposta esta pesquisa baseada nos Padrões de Competência em TIC da UNESCO, considerando as mudanças em relação às novas metodologias em modalidades de ensino presencial e a distância, para investigar e analisar o nível de conhecimento tecnológico e o grau de maturidade dos Professores da Educação Básica do Tocantins nas competências em TIC aplicadas à educação. A pesquisa é importante para fortalecer o processo de implantação da Educação a Distância (EaD) na Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes do Tocantins (SEDUC), uma vez que trará informações sobre o perfil tecnológico dos professores que atuam nas escolas da Rede Estadual de Ensino, visto que foi proposto no Plano Estadual de Educação uma política de formação continuada para os profissionais da educação e para alunos da rede pública estadual na modalidade EAD (semipresencial e online).

O artigo está organizado da seguinte forma: nesta parte afigura-se a apresentação das diretrizes da UNESCO, seguida da discussão teórica acerca do tema, procedimentos metodológicos, apresentação dos resultados e considerações finais.

4.2 Referencial Teórico

A sociedade desse novo milênio continua com vários conflitos e desafios, sendo estes, em alguns casos, gerados a partir da rede informacional. Convive-se ainda com uma séria mudança nos valores, seja na vida emocional, escolar ou profissional.

Compreender a vida social, no atual contexto, requer pessoas com conhecimento para, diante da complexidade, ter condições de estabelecer estratégias e fazer parte do processo.

Profissionais da Medicina, da agricultura, da comunicação e outras áreas utilizam os meios tecnológicos no desenvolvimento dos seus trabalhos, mas para isso, foi necessário fazer investimentos em pesquisa e na formação desses profissionais. Na educação, as tecnologias trazem grandes contribuições, porque, através das redes de comunicação em ambientes virtuais de aprendizagem, as pessoas podem estudar em universidades de cidades distantes sem sair de casa. Essa é uma das vantagens que a Rede oferece. Embora, a necessidade não é somente de criar condições de acesso, mas, saber filtrar as informações e transformá-las em conhecimento, Tedesco revela que:

O acesso a uma grande quantidade de informação não assegura a possibilidade de transformá-la em conhecimento. O conhecimento não viaja pela internet. Construí-lo é uma tarefa complexa, para a qual não basta criar condições de acesso à informação. Hoje para poder extrair informações úteis na internet, exige-se um conhecimento básico do tema investigado, assim como estratégias e referenciais que permitam identificar quais fontes são confiáveis. Por outro lado, não devemos esquecer que, para transformar a informação em conhecimento, exige-se – mais que qualquer outra coisa – Pensamento lógico, raciocínio e juízo crítico. (TEDESCO 2004, p.97)

No processo formativo, é necessária a mediação por parte do professor para que os alunos possam desenvolver o senso crítico e a capacidade de análise e seleção do que pode ser útil para o aprendizado, pois, segundo Squirra (2006, p. 15-16) "a sociedade do conhecimento (ou da informação) só foi possível e é fortemente sedimentada na tecnologia, sobretudo a da comunicação".

Percebe-se que a educação está numa fase de adaptação a esse novo fazer, embora, muito timidamente diante da extrema complexidade e da necessidade crescente da inserção das TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação no fazer pedagógico do professor. Castells (1996, p. 397) sinaliza que "localidades ficam despojadas de seu sentido cultural, histórico e geográfico e reintegram-se em redes[...], ocasionando um espaço de fluxos que substitui o espaço de lugares". Santos (2005, p. 63) destaca que "embora os espaços/lugares não tenham acabado e continuem cumprindo sua função social, as redes digitais permitem que estejamos simultaneamente em vários espaços, partilhando sentidos". Desse modo, o pensamento dos autores retrata bem o contexto da EaD, por acontecer de forma a

desconsiderar o espaço físico que o usuário se encontra, mas apenas se este tem acesso à rede de internet e competências para manusear as ferramentas dos ambientes virtuais de aprendizagem. Ou seja, nesse contexto exigem-se novas competências dos profissionais que atuam como professores, tendo em vista que, tanto na modalidade EaD quanto na presencial, utiliza-se de novas metodologias e ferramentas tecnológicas.

O professor da educação básica na modalidade presencial também precisa desenvolver novas competências diante dessa complexidade do mundo moderno, precisa reconhecer a necessidade de aprender continuamente, atualizar seus conhecimentos e suas práticas. Lévy (2010, p. 157) destaca que "pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estarão obsoletas no fim de sua carreira".

Corroborando com a concepção dos autores, Prado (2003, p. 165) quando afirma que "o momento requer uma nova forma de pensar e agir para lidar com a rapidez e a abrangência de informações e com o dinamismo do conhecimento". Nessa perspectiva, Silva (2003) afirma que:

O professor pode deixar de ser um transmissor de saberes para converter-se em um formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador de equipes de trabalho, sistematizador de experiências e memória viva de uma educação que, em lugar de prender-se à transmissão, valoriza e possibilita o diálogo e a colaboração. (SILVA 2003, p. 100).

As considerações de Silva apontam para o surgimento de novas demandas educacionais, pois exige um novo perfil do profissional da educação, uma vez que fica evidente que houve mudanças nas formas de lidar com as informações e o conhecimento.

4.3 Metodologia

A presente pesquisa teve a coleta de dados feita em 2013 com base nos Padrões de competência em TIC da UNESCO que trazem as diretrizes em três abordagens descritas na Tabela 10.

Os dados analisados foram coletados a partir de uma pesquisa interna, realizada na Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes do Tocantins, por meio do software do Sistema de Gerenciamento Escolar que foi implantado na referida instituição em (2010/2011), com o objetivo de facilitar a inserção e o acesso, em tempo hábil, aos dados e informações que são inerentes a todos os setores da escola. O formulário desta pesquisa foi colocado à disposição dos Professores da Educação Básica por meio desse sistema, pois ele é acessado por todos os professores do estado. Esta pesquisa usou como base as diretrizes da

UNESCO, o questionário da pesquisa foi disponibilizado para os 12.370 professores da rede estadual, no ano de 2013, a pesquisa ficou disponível por um período de 40 dias, e todos os professores eram capazes de responder, embora não fosse obrigatório. Ao todo, foi pesquisa de uma amostra com 1.553 registros para análise. Os dados foram pré-processados (reorganizados) utilizando a linguagem de programação Python e, posteriormente, processados por meio do RStudio, que é um software utilizado para estatística e análise de dados. As perguntas feitas aos pesquisados podem ser encontradas no dicionário de dados deste trabalho (REPOSITÓRIO, 2017).

Quadro 1 - Comparativo entre os níveis de abordagens

	Abordagem 1	Abordagem 2	Abordagem 2
Nível de avaliação	Básico	Médio	Avançado
Total de questões	20	22	13
Foco da abordagem	Alfabetização em Tecnologia	Aprofundamento do conhecimento	Criação do conhecimento

Fonte: Adaptado da UNESCO (2009)

4.4 Apresentação e discussão dos resultados

A partir das diretrizes da UNESCO, utilizou-se as três abordagens: 1) alfabetização tecnológica, 2) aprofundamento do conhecimento e 3) criação do conhecimento, as quais permitiram se chegar ao resultado desta pesquisa. Aqui, o objetivo não foi chegar a um resultado se a atuação do professor é boa ou ruim, mas fornecer um olhar sobre o assunto que será útil para formuladores de políticas públicas educacionais ou outros observadores.

Quadro 2 - Regras para avaliação do desempenho medido conforme respostas

Avaliação do Conhecimento	Regra da avaliação (pontuação)
Básico	menor que 60
Médio	maior ou igual a 60 ou menor que 80
Avançado	maior ou igual a 80

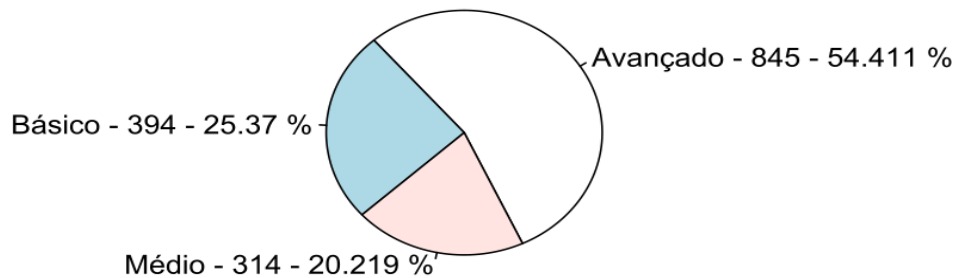
Fonte: Autores.

As regras do Quadro 2 foram utilizadas para mensurar o grau de maturidade dos professores em cada abordagem apresentada no Quadro 9.

4.5 Classificação por abordagem

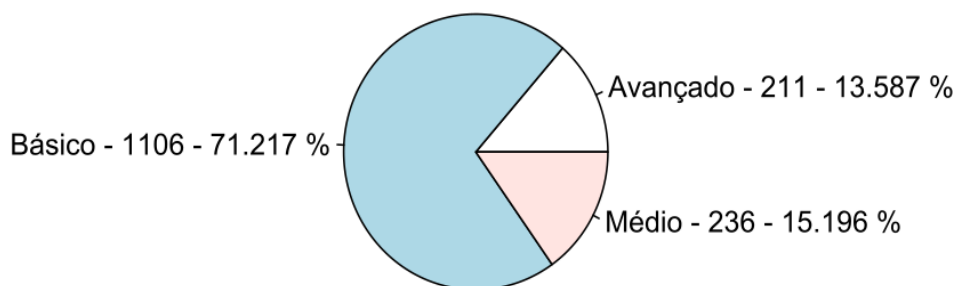
As abordagens foram divididas em três níveis conforme o foco de cada questionamento aplicado (Quadro1).

Gráfico3 -Desempenho dos pesquisados na Abordagem 1 - Alfabetização em Tecnologia



Na abordagem 1 - alfabetização em tecnologia, mais da metade dos pesquisados consideram que têm conhecimentos avançados em relação aos questionamentos apontados (Figura 4). Lembrando que esta abordagem trata de tarefas básicas, como criar conta de e-mail e usá-la. Dentre as questões que os professores responderam não ter competências estão: utilizar ambientes virtuais de aprendizagem, baixar recursos pedagógicos do portal do MEC e da TV Escola, utilizar as ferramentas de produtividade do sistema operacional GNU/Linux, dentre outras.

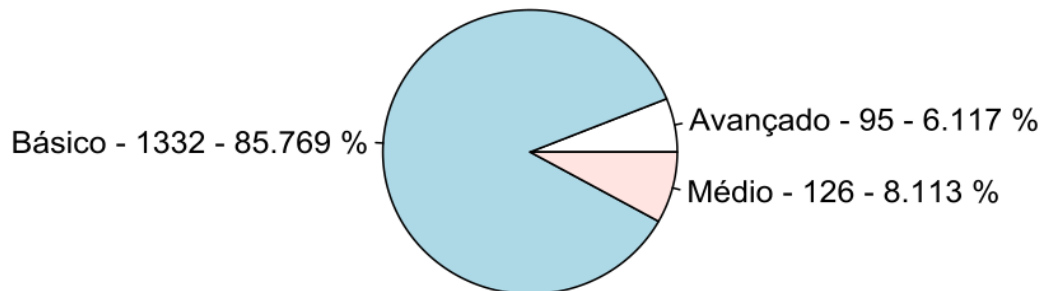
Gráfico 4 - Abordagem 2 -Aprofundamento do conhecimento



Na abordagem 2 - Aprofundamento de conhecimento, 71% dos pesquisados consideram que têm conhecimento básico em relação aos questionamentos apontados (Gráfico 5). Nessa abordagem, editar vídeos no celular, fazer upload de apresentações do slideshare, realizar uma webconferência para fazer reuniões, fazer upload de objetos de

aprendizagem, não conhecer embeds e não saber também trabalhar com tutoriais para criação de um blog, estão entre as questões que mais professores responderam que não possuem as competências necessárias para executá-las.

Gráfico 5 - Abordagem 3 Criação do conhecimento



Na abordagem 3 - criação de conhecimento, 85,7% dos pesquisados se consideram que têm conhecimento básico em relação aos questionamentos apontados (Figura 3). Esse resultado traz um panorama que se apresenta com uma diminuição no número de professores que se sente qualificado de acordo com cada abordagem nos níveis médio e avançado dentro de cada abordagem dos padrões de competência em Tic para professores da UNESCO. Segundo dados da pesquisa TALIS, (OECD, 2014) "O percentual de professores em 5 países que afirmam ter alta necessidade de desenvolvimento profissional na área de TIC: Inglaterra: 7,7%, Portugal: 9,2%, México: 21%, Brasil: 27,5%, Itália: 35,9%, Média TALIS: 18,9%". Essa pesquisa demonstra a necessidade de formação que professores da educação básica têm em relação ao uso de tecnologias.

4.6 Considerações finais

O estudo permitiu reconhecer que o desenvolvimento de competências em TIC se configura em uma necessidade na sociedade contemporânea. Possibilitou, ainda, compreender que as competências mudaram em função do desenvolvimento tecnológico e dos novos meios de comunicação e de suas possibilidades de interface, de instantaneidade e de mobilidade. Ou seja, que o atual contexto exige o desenvolvimento de novas competências a cada dia, sendo que na educação é necessário que os professores busquem constantemente aperfeiçoamento profissional, devido à criação de novas linguagens e novos conceitos.

De acordo com os dados para essa pesquisa, constatou-se o grau de maturidade de conhecimento dos professores da educação básica do Tocantins quanto à: Abordagem 1 - alfabetização em tecnologia, mais da metade dos pesquisados consideram que têm conhecimentos avançados (grau de maturidade alta) em relação aos questionamentos apontados. É importante considerar também que, mesmo sendo na abordagem de Alfabetização, quase a metade dos professores pesquisados não possuem as competências necessárias para realizar atividades básicas. Dentro dessa abordagem, 54,41% dos professores consideram que estão no nível avançado (grau de maturidade alta), 20,21% no nível médio (grau de maturidade médio) e 25,37% ainda se consideram em nível básico (grau de maturidade baixo). As competências apresentadas nesta abordagem são primordiais para que os professores possam realizar cursos na modalidade EAD, uma vez que necessitam desenvolver atividades utilizando ferramentas de produtividade, fazer download e upload de materiais.

Abordagem 2 - aprofundamento de conhecimento, 71% dos pesquisados consideram que têm conhecimento básico (grau de maturidade baixo) em relação aos questionamentos apontados, 15,19% consideram ter conhecimento no nível médio (grau de maturidade médio) e 13,58% em nível avançado (grau de maturidade alto). Nesta abordagem, as competências exigidas podem fazer parte do perfil de profissionais que atuam como tutor, uma vez que, nesta função já se exigem um melhor manuseio das ferramentas tecnológicas.

Abordagem 3 - criação de conhecimento, 85,7% dos pesquisados consideram que têm conhecimento básico (grau de maturidade baixo) em relação aos questionamentos apontados, 8,11% consideram ter nível médio (grau de maturidade médio) e 6,17% que estão em nível avançado (grau de maturidade alta). As competências desta abordagem podem ser requeridas como requisitos para atuar como professor conteudista e designer instrucional, considerando que o profissional que se encontra nesta abordagem já tem um perfil de criação de conhecimento.

Portanto, pode-se constatar que de acordo com o nível de dificuldade da abordagem, vai aumentando o número de professores que se consideram em nível básico de conhecimento com relação ao uso de tecnologias educacionais. Entende-se, que, para suprir essa lacuna de conhecimento, é primordial a participação em cursos para desenvolver conhecimentos e competências necessárias para o uso das tecnologias da informação e comunicação, com uma atenção especial aos ambientes virtuais de aprendizagem tanto para os usuários como alunos, quanto para atuar como tutores, conteudista ou designer instrucional.

Referências

CASTELLS, M. A **Sociedade em Rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2010

OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **TALIS 2013 Results: an international perspective on teaching and learning**. Paris: OECD, 2014. Disponível em: <http://www.oecd.org/edu/school/talis-2013-results.htm>. Acessado em: 20/05/ 2017.

PRADO, Maria Elizabete B. Brito Prado. **Educação a distância via Internet**. São Paulo, SP: Ed. Avercamp, 2003.

REPOSITÓRIO GitHub. **Dicionário de dados deste artigo**. Disponível em: <https://github.com/renedet/mestradouft/tree/master/artigo01>. Acessado em 05 de Junho de 2017.

SANTOS, Edméia Oliveira dos. **Educação online: cibercultura e pesquisa-formação na prática docente**. 2005. 351 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. [S.I.]: Editora Quartet, 2003.

SQUIRRA, Sebastião Carlos de Moraes. **Sociedade do conhecimento**. São Bernardo do Campo, SP, 2006. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/view/3795>. Acessado em: 20/05/2017.

TEDESCO, Juan Carlos; BERLINER, C. **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez, 2004.

UNESCO. **Padrões de Competência em TIC para Professores**. Tradução: Cláudia Bentes David. Versão 1.0. Paris: UNESCO, 2009. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acessado em: 20/05/ 2017.

CAPÍTULO 5

MÉTRICA TRIDIMENSIONAL BASEADA NA DISTÂNCIA EUCLIDIANA PARA AVALIAR A MATURIDADE DAS COMPETÊNCIAS DE PROFESSORES EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM CONCORDÂNCIA COM O PROJETO DA UNESCO: UM ESTUDO DE CASO NO TOCANTINS, BRASIL

Autores: Rosita Félix Delmondes¹⁷, Patrick Letouze¹⁸, Magaly Liliane Campos Chaves¹⁹, Telma Reijane Pinheiro Costa²⁰ e David Nadler Prata²¹

RESUMO

Avaliação de competências na área de tecnologias na educação é um tema ainda pouco discutido entre os gestores do Brasil. Diante dessa conjuntura, há uma inquietação devido à falta de indicadores para subsidiar o planejamento de formações contínuas. Esta pesquisa tem por objetivo a criação de uma métrica tridimensional com base na Distância Euclidiana e nas diretrizes do marco referencial da UNESCO, que indiquem o nível de desempenho dos professores. A coleta dos dados foi feita via formulário eletrônico disponibilizado no Sistema de Gerenciamento Escolar da Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes – SEDUCe teve como amostra 1.553 professores da Educação Básica, o que representa aproximadamente 12,6% do total. O cálculo da distância tridimensional euclidiana possibilitou o estabelecimento do grau máximo de maturidade de competência em tecnologias educacionais e sua divisão em cinco níveis. No geral, as análises indicam que, aproximadamente, 47% dos professores consideram estar nos níveis 1, 2 e 3, ou seja, ter baixo nível de maturidade de competências para uso de tecnologias da informação e comunicação na educação, sinalizando necessidade de treinamento em tecnologias para uso pedagógico na sala de aula.

Palavras-chave: Competências. Formação Contínua. Métrica. Educação básica.

¹⁷ rositalima@gmail.com

¹⁸ Patrick.letouze@gmail.com

¹⁹ Magaly.liliane@hotmail.com

²⁰ telmarpc@gmail.com

²¹ ddnprata@gmail.com

ABSTRACT

Evaluation of competences in the area of technologies in education is a subject still little discussed among the managers of Brazil. Given this situation, there is a concern due to the lack of indicators to support the planning of continuous training. This research aims at the creation of a three-dimensional metric based on the Euclidean Distance and the guidelines of UNESCO's landmark, which indicate the level of performance of teachers. Data collection was done via an electronic form provided in the School Management System of the State Secretariat for Education, Youth and Sports - SEDUC and had as a sample 1,553 teachers of Basic Education, which represents approximately 12.6% of the total. The calculation of the three-dimensional Euclidean distance allowed the establishment of the maximum degree of maturity of competence in educational technologies and its division into five levels. In general, the analysis indicates that approximately 47% of teachers consider levels 1, 2 and 3, that is, to have a low level of competence maturity for the use of information and communication technologies in education, signaling the need for training in technologies for pedagogic use in the classroom.

Keywords: Skills. Continuing Education. Metrics. Basic Education.

5.1 Introdução

Na contemporaneidade, para manter o perfil profissional de professores atualizados, os gestores de educação têm buscado estratégias para uma formação contínua, indo além da formação inicial, pois o contexto atual exige um aprendizado ao longo da vida. No documento europeu *Memorandum* sobre a educação e a formação ao longo da vida, ratificado em março de 2000 em Lisboa, pela Comissão Européia, (*Commission of the European Communities, UNESCO (2000, p. 3)*), traz que:

A aprendizagem ao longo da vida (lifelong learning) não é apenas mais um dos aspectos da educação e da aprendizagem; ela deve se tornar o princípio diretor que garante a todos o acesso às ofertas de educação e de formação, em uma grande variedade dos contextos de aprendizagem.

Dessa forma, o desenvolvimento de competências dos professores da Educação Básica em TIC, pode ser considerado como parte da aprendizagem ao longo da vida, e desse modo, favorecer um ensino que possa atender aos requisitos do século XXI.

A Base Nacional Comum Curricular BNCC do Brasil, (2018, p. 65), coloca como habilidade importante “utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais”. Sendo assim, entende-se que é imprescindível a formação contínua para desenvolver a competência de manuseio de tecnologias para um trabalho pedagógico propriamente dito, ou seja, um trabalho planejado e executado, tendo as tecnologias como meio e o foco na aprendizagem dos alunos. Isto é corroborado por PEDRÓ (2016), quando afirma que **mesmo** os profissionais mais dedicados e comprometidos devem ter apoio contínuo, vindo assim, a avaliação como uma oportunidade de diagnóstico para a melhoria. Neste sentido, o diagnóstico para a melhoria, através da mensuração de competências constitui uma atividade de fundamental importância. Destacamos que nesta pesquisa utilizou-se o modelo de avaliação de cursos e de Educação Superior no Brasil (IES), Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), na qual um dos eixos é aferir a qualidade dos cursos superiores por meio do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

Essa mensuração demanda uma metrificação de modo a possibilitar a verificação da apropriação do conhecimento em tecnologias pelos professores, seja por meio da formação inicial, seja por meio da formação contínua.

Já McClarty e Gaertner(2015, p.5) definindo competências afirmam que

Talvez o passo mais importante no projeto de avaliação seja definir as competências. Como Richard Voorhees argumentou, as competências devem ser claramente definidas e mensuráveis; de outra forma, elas não podem ser consideradas como competências.

Novamente, vê-se a importância de se criar métricas evidenciando pontos a serem trabalhados no planejamento das formações. Isto é, a interligação entre avaliação, competência e mensuração é evidente e primordial. Adicionalmente, Pedró, (2016, p. 20) alerta que: “as competências profissionais dos professores, bem como as facilidades e os incentivos para seu desenvolvimento contínuo, são essenciais”. Desse modo, mapeadas as competências, precisa ainda haver preocupação com a promoção de incentivos e meios para o desenvolvimento dessas competências, e fechando o ciclo positivo, a verificação da eficácia desses incentivos se torna possível através de avaliações e métricas.

Portanto, o presente artigo tem como objetivo principal a criação de uma métrica tridimensional com base na Distância Euclidiana e nas diretrizes do marco referencial da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO 2009), que indique o nível de desempenho dos professores. Deste modo, o cálculo das métricas sobre as

competências de professores considerará as percepções dos pesquisados com relação aos seus desempenhos referentes ao manuseio de ferramentas tecnológicas para uso pedagógico.

A métrica aqui proposta possibilita mostrar os resultados do grau da maturidade de competências dos professores da educação básica em TIC. A análise está exposta sob 4 (quatro) perspectivas, propiciando análise e visualização mais detalhada do nível de desempenho dos professores.

1. De uma unidade de federação do Brasil, no caso o Tocantins;
2. Das 13 Diretorias Regional de Ensino (DREs) do Tocantins;
3. Da média geral das 13 DREs.
4. E, por último, de uma DRE, da capital do Tocantins, a cidade de Palmas.

Em suma, buscou-se entender quais as competências em TIC os professores devem desenvolver de acordo com a UNESCO e como mapear as necessidades de formação contínua por níveis, levando em consideração as leis que regem a educação brasileira, através das diretrizes do Ministério da Educação e Cultura – MEC para elaboração de uma métrica que fundamente as tomadas de decisão de gestores de políticas públicas em educação.

Este artigo encontra-se organizado em 5 seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção abordamos as Competências em Tecnologias para a Docência. Na terceira a Metodologia, com a modelagem matemática para criação de métrica tridimensional para mensurar o grau da maturidade de competências de professores da educação básica em TIC, com base na Distância Euclidiana e nas diretrizes do marco referencial da UNESCO (2009); Na quarta, expomos os resultados e discussões, detalhando o nível de maturidade de competências dos professores do Tocantins; E na quinta apresentamos a conclusão do trabalho desenvolvido.

5.2 Competências em Tecnologias para a Docência

A UNESCO, (2009) em parceria com a Microsoft, criou padrões para criação de políticas públicas e planejamento de ações que possibilitem mensurar e, até mesmo, melhorar a performance de educadores quanto ao uso de tecnologias na educação. Essas diretrizes levam em consideração a capacidade de fazer, ou seja, as competências necessárias para atuar de forma a obter resultados positivos na educação. A meta proposta pelo projeto da UNESCO, (2009, p. 5), marco referencial - Padrões de Competência em TIC é “melhorar a prática docente em todas as áreas de trabalho”. O objetivo geral do projeto não se restringe a atender essa meta, mas sim dar contribuição para construir um sistema de ensino de maior qualidade

que possibilite produzir cidadãos mais informados, força de trabalho com alta qualificação por meio de políticas e programas criando condições de impulsionar o desenvolvimento econômico e social do país.

Quanto à proposta do documento, neste é apresentado por componentes e abordagens, e se justifica pelo fato de que essa proposta é um complemento para que gestores a utilizem para criação de métricas para elaboração de políticas, além de auxiliar nas tomadas de decisão para reforma educacional. A UNESCO (2009, p.3) em seu marco sobre competências em tecnologias para professores dispõe que:

Por intermédio do uso corrente e efetivo da tecnologia no processo de escolarização, os alunos têm a chance de adquirir complexas capacidades em tecnologia, sob orientação do principal agente, que é o professor. Em sala de aula, ele é responsável por estabelecer o ambiente e preparar as oportunidades de aprendizagem que facilitem o uso da tecnologia pelo aluno para aprender e se comunicar. Conseqüentemente, é essencial que todos os professores estejam preparados para oferecer essas possibilidades aos alunos.

Pensando nesse contexto, questiona-se: “Os professores estão mesmo preparados para atuar possibilitando aos alunos a sobreviverem no mercado de trabalho”? UNESCO (2009, p.1). Neste sentido, sugere-se que tanto os programas de desenvolvimento profissional, quanto os treinamentos devem ofertar experiências em tecnologias que preparem os professores para trabalhar. O documento Padrões de Competências em TIC para professores, da UNESCO apresenta as competências necessárias em três abordagens: alfabetização, aprofundamento e criação de conhecimento. Em conformidade com essas diretrizes, tem como objetivo, a utilização dos métodos, assim como das diretrizes para desenvolver novos materiais de aprendizagem ou rever os atuais.

Nesta mesma linha o documento das Diretrizes Curriculares Nacionais, BNCC, (2013), no parágrafo 3 corrobora com a inquietação da UNESCO quando dispõe que:

§ 3º A base nacional comum e a parte diversificada não podem se constituir em dois blocos distintos, com disciplinas específicas para cada uma dessas partes, mas devem ser organicamente planejadas e geridas de tal modo que as tecnologias de informação e comunicação perpassem transversalmente a proposta curricular, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, imprimindo direção aos projetos político-pedagógicos.(BRASIL, 2013, P. 68).

Este parágrafo da BNCC adverte sobre a obrigatoriedade do uso das tecnologias incorporada ao currículo escolar, não como uma disciplina separada, demandando dessa forma, professores competentes no uso de tecnologia na educação. Neste mesmo contexto, Champaoski e Mendes, (2017, p.56) questionam: “Como ensinar futuras gerações que em

certo sentido, possuem maiores habilidades que seus professores no uso e acesso ao mundo digital?”. Já Perrenoud, (2000,p. 138) alerta que: “O mundo do ensino ao invés de estar sempre atrasado em relação a uma revolução tecnológica, poderia tomar a frente de uma demanda social orientada,” ainda seguindo a mesma linha, Perrenoud, (2000,p.129) propõe que “se não se ligar, a escola se desqualificará”. Perrenoud, (2000, p. 128) exemplifica citando que como competências estão: “explorar as potencialidades didáticas dos programas em relação aos objetivos do ensino, comunicar-se a distância por meio da telemática e utilizar as ferramentas multimídias de ensino”.

Diante desses argumentos, é perceptível a exigência das competências necessárias para ensinar e a importância das formações inicial e contínua para os professores para desempenhar seu papel de agente no desenvolvimento de competências. Rythen e Tiana, (2005) similarmente apresentam o seguinte ponto de vista: “A comunidade educativa internacional tem vindo a desenvolver diversos projetos visando identificar e definir quais competências contribuem para o sucesso global de cada indivíduo”. Mas, Perrenoud, (2000, p. 131) destaca ainda que “é pouco provável que o sistema educacional imponha autoritariamente aos professores em exercício o domínio dos novos instrumentos, ao passo que, em outros setores, não se abrirá mão desse domínio”

Neste contexto, perante as exigências mundiais no que se refere a utilização de tecnologias, a educação vem buscando estabelecer estratégias para trabalhar formação de professores em TIC. *OICT Transforming Education - A Regional Guide, Bangkok*: UNESCO, (2010) foi elaborado conforme o marco referencial, e está direcionado para educadores, conforme descrito a seguir:

Escrito para professores, professores formadores, chefes de escolas, administradores e coordenadores de TIC do Ministério na região da Ásia-Pacífico, baseia-se nas melhores práticas e lições aprendidas na região. Pequenos “snapshots” escritos para este Guia por professores e professores inovadores na região são incluídos para mostrar como as TIC estão sendo usadas para transformar a prática educacional. (UNESCO BANGKOK, 2010, p.120). (Tradução Katherine Lima)

A partir dessa afirmação entende-se que o professor deve ter as TIC como recurso para que os alunos exponham os pensamentos, reestruture e os materialize por meio de novas linguagens e, por fim, converta as informações em conhecimentos práticos. Para isso, o professor precisa estar aberto a mudanças, e disposto a buscar formação para utilização com eficácia das inovações tecnológicas em sala de aula, e desse modo, a criação de oportunidades para que alunos aprendam dependerá da competência e da forma de atuação do professor.

Já de acordo com Sá e Paixão (2015, p.250), “a competência digital é apresentada como o uso confiante e crítico da tecnologia da Sociedade da Informação para o trabalho, lazer e comunicação.” Deste modo segundo Perrenoud (2000, p. 138), “uma cultura tecnológica de base é necessária para pensar as relações entre a evolução dos instrumentos (informática e hipermídia), as competências intelectuais e a relação com o saber que a escola pretende formar”. Para isso, Perrenoud, (2002, p.18) sugere ainda “criar um ambiente de análise da prática, ambiente de partilha das contribuições e de reflexão sobre a forma como se pensa, decide, comunica e reage” possibilitando desta forma, a colaboração por meio da troca experiências para a tomada de decisões. Neste sentido, a Base Nacional Comum Curricular – (BNCC 2018, p. 9), destaca como uma das competências gerais da Educação básica a compreensão, utilização e criação de tecnologias digitais, de modo que o aluno possa:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC,2018,p.9).

Quando fazemos um comparativo entre a proposta do marco referencial dos padrões de competência em TIC da UNESCO, (2009) com essa proposição da BNCC do Brasil fica claro nos dois documentos que o pensamento é o mesmo com relação a níveis de competência, pois cada abordagem de conhecimento das diretrizes da UNESCO tem relação com os níveis destacados na Base. Dá para perceber que há um alinhamento, conforme descrito no Quadro 3 a seguir.

Quadro3 – Comparativo entre proposta do marco referencial UNESCO, (2009) e da BNCC do Brasil (2018) quanto a níveis de competência

Proposta do marco referencial da UNESCO (2009)	Proposta da Base Nacional Comum Curricular do Brasil (2018)
Abordagem 1 - Alfabetização Tecnológica	Compreender
Abordagem 2 – Aprofundamento de Conhecimento	Utilizar
Abordagem 3 – Criação de Conhecimento	Criar tecnologias digitais

Fonte: Adaptado da UNESCO (2009)

Desse modo, considerando os processos formativos da era contemporânea, torna-se imprescindível adquirir capacidade de lidar com as TIC que, por sua vez, é um direito que é reforçado pelo *NationalForumonInformationLiteracy, Beaconsof The InformationSociety*, Alexandria, 9 nov, Grizzle, (2016), propõe que a formação contínua em tecnologias pode empoderar as pessoas.

[...] a AMI - alfabetização midiática e informacional é o centro da educação contínua. Ela reconhece como a AMI empodera as pessoas de todos os estilos de vida a procurar, avaliar, usar e criar a informação de forma efetiva para atingirem suas metas pessoais, sociais, ocupacionais e educacionais. As mídias, incluindo as mídias online, representam os recursos sociais e culturais que podem empoderar as pessoas, tanto em seu próprio desenvolvimento quanto em seu desenvolvimento como membros da sociedade (GRIZZLE, 2016, p.204).

O empoderamento proposto pela AMI poderá acontecer para os professores se os gestores fizerem uso de avaliação e as utilizarem para criação de metas de formação em consonância com as suas necessidades de formação. Reimers (2017) ressalta a importância da inovação de ambientes de aprendizagem nas instituições de formação de professores, sobretudo com utilização de tecnologias na formação. Quanto a isso, a AMI(2010) defende ainda que “à medida que os professores desenvolvem competências para produzir e usar mídias e informações para práticas instrutivas, eles passam a ser líderes na promoção da alfabetização midiática e informacional”(UNESCO, 2009). Nesse mesmo sentido, a ação 4, do documento: Conectando os pontos para construir o ensino e a aprendizagem do futuro, elaborado pelo Ministério da Educação do Brasil (MEC) e pela UNESCO em 2017, destaca que a necessidade do empoderamento dos professores para que estes possam capacitar os alunos é real, uma vez que, somente professores capacitados podem capacitar alunos Reimers, (2017). No que diz respeito a desenvolvimento de currículo, o Art. 28 das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação do Brasil, prevê a utilização qualificada das tecnologias e conteúdo das mídias como recurso aliado ao desenvolvimento do currículo contribuindo para que a escola cumpra o papel como ambiente de inclusão digital e de utilização crítica das tecnologias da informação e comunicação, para que isso aconteça, as diretrizes apontam a necessidade do aporte dos sistemas de ensino, no que se refere, dentre outras coisas, na adequada formação do professor e demais profissionais da escola.

Um ponto relevante que merece destaque, são as competências exigidas para própria formação contínua de professores, pois, não ter a competência de estudar através da modalidade de Educação a Distância online pode interferir na sua formação negativamente. Este fato se dá por que nessa modalidade a participação do professor e seu sucesso em cursos está condicionada, também, a quanto ele sabe manusear ferramentas tecnológicas. Nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica do Brasil DCNs, Art. 39, (2013) diz que:

A modalidade Educação a Distância caracteriza-se pela mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem que ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2013, p. 46).

Essa modalidade de ensino está sendo utilizada para a formação contínua de professores com indicação das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação, e da “Lei no 9.394/1996 - (LDB) Lei de diretrizes e bases da educação nacional que oficializou a modalidade de Educação a Distância como válida para todos os níveis e modalidades de ensino (art. 80), exceto para o Ensino Fundamental (§ 4º do art. 32), o qual deve ser “presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais” DCNs, (2013, p. 250). Neste ano, 2018, o MEC homologou lei para que alunos dos cursos diurnos do ensino médio poderão cursar até 20% das horas obrigatórias a distância. Já para alunos do noturno a lei permite que até 30% da carga horária seja feita a distância (DCNs, 2018).

No artigo 1º do (Decreto nº 9.057, 2017), publicado em maio de 2017 para regulamentar a EAD, consta que:

Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017, p.1).

Caracteriza-se desta forma, a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem, sugerem a utilização da TIC para realizar estudos, tanto para professores quanto para alunos (DCNs, 2013p.46). Assim sendo, seja para ensinar ou para aprender é fundamental que haja esforços no que se refere a desenvolvimento de competências para utilização de tecnologias na educação. A seguir descrevemos a metodologia da pesquisa com a modelagem matemática da métrica.

5.3 Metodologia

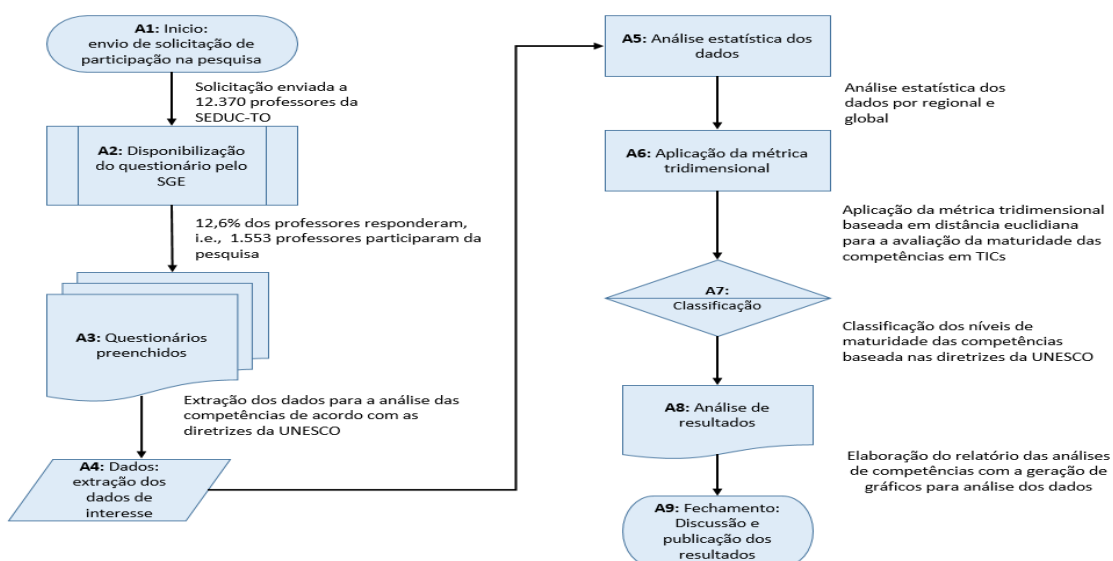
Esta pesquisa quanto aos objetivos pode ser classificada como exploratória, pois, de acordo com Gil (1999): o principal objetivo da pesquisa exploratória consiste em desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, buscando maior precisão para estudos futuros.

Quanto ao procedimento, trata-se de um estudo de caso que de acordo com Schramn (apud Yin 2001, p. 31), essa estratégia pode esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões tomadas. O levantamento de dados foi com questionários, que, segundo Marconi e Lakatos (1996, p. 88) possibilita ordenar as perguntas que podem ser respondidas sem a presença do pesquisador.

5.4 Levantamento e Análise de Dados

Na Figura 5, apresentamos as atividades desenvolvidas nesta pesquisa. A inicialização da pesquisa deu-se com a atividade A1- Envio de solicitação de participação de pesquisa. Esta solicitação foi enviada através da Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes – SEDUC, em particular, pelo setor responsável pelas tecnologias na educação, que colaborou para o desenvolvimento dessa pesquisa permitindo e contribuindo com a divulgação junto aos responsáveis em cada Diretoria Regional de Ensino (DRE), e aos professores, por meio de ofício, ressaltando a importância da participação de todos, de forma voluntária. O convite para participação e respectivo questionário foram disponibilizados aos 12.370 professores, no ano 2013, por meio de plataforma on-line, SGE (Sistema de Gerenciamento de dados da SEDUC-TO)

Figura 5 - Diagrama de atividades da pesquisa.



A segunda etapa da pesquisa ocorreu por meio da atividade A2 – Disponibilização do

questionário no SGE, conforme Figura 5. No questionário utilizado continha 55 perguntas, sua criação teve por base os Padrões de competência em TIC que estabelece as diretrizes em três abordagens (UNESCO, 2009), e, foi elaborado seguindo os padrões do marco referencial da UNESCO que se baseiam em três objetivos bem definidos, sendo um para cada abordagem:

- Alfabetização tecnológica visa Aumentar o entendimento tecnológico da força de trabalho incorporando as habilidades tecnológicas ao currículo
- Abordagem de aprofundamento de conhecimento seguindo a tendência de Aumentar a habilidade da força de trabalho para utilizar o conhecimento de forma a agregar valor ao resultado econômico, aplicando-o para resolver problemas complexos do mundo real.
- Criação de conhecimento propondo Aumentar a capacidade da força de trabalho para inovar e produzir novos conhecimentos, e a capacidade dos cidadãos para se beneficiar desse novo conhecimento(UNESCO, 2009 p.6)

As questões tinham por objetivo identificar as competências relativas às 3 abordagens, estando as 20 primeiras relacionadas a alfabetização tecnológica, as 22 seguintes à abordagem de aprofundamento e as demais à criação de conhecimento. Cabe ressaltar que as questões eram subjetivas e, portanto, as respostas expressam a percepção do respondente quanto ao conhecimento e uso das TIC.

O questionário foi disponibilizado para todos os professores da rede estadual do Tocantins por meio do SGE, sistema de acesso diário do professor, tendo sido respondido por 1553 professores, aproximadamente 12,6 % do total.

Ao preencher o questionário, atividade 3, conforme figura 1, o professor declarava possuir ou não determinada competência através de alternativas binárias ou booleanas (sim ou não).A coleta foi acompanhada pelos pesquisadores, juntamente com o setor responsável pelas tecnologias educacionais na SEDUC.

Dando segmento, na terceira etapa através da atividade A3, figura 1– O questionário preenchido, o respondente declarava possuir ou não determinada competência através de alternativas binárias ou booleanas (sim ou não).

Já para a extração de dados de interesse, na atividade A4, conforme figura 1, criamos um dicionário de dados que foi essencial para a normalização dos dados, no qual as questões foram colocadas de forma abreviadas para facilitar a análise, e ainda, as respostas de texto foram transformadas em respostas numéricas, na qual foi definido 0 para não e 1 para sim.

Para execução da atividade A5, figura 6 – Análise e estatística dos dados de interesse, de posse dos dados em planilha do Excel XLSTM, foi necessário transformarmos para o formato CSV. Os dados foram organizados de modo que as respostas de cada professor

ficassem em uma linha da planilha, utilizamos o dicionário de dados, aplicamos a regra de avaliação no modelo do ENADE que é organizado em cinco níveis, para com base na distância euclidiana criarmos a métrica, e, por fim geramos os gráficos dos resultados.

Figura 6 - Análise e estatística dos dados de interesse



5.5 Modelagem Matemática da Métrica

Tendo em vista, a não adequação da distribuição das frequências, de cada uma das abordagens e ainda das três agrupadas, como distribuição normal e diante da não identificação do tipo distribuição dentro de um parâmetro aceitável de erro, optou-se pelo cálculo da distância euclidiana para parametrização dos resultados desta pesquisa. E assim realizamos a atividade A6, a aplicação da métrica.

Na matemática, a distância euclidiana ou métrica euclidiana é a distância "comum" entre dois pontos que se mediria com uma régua e é dada pela fórmula pitagórica. Usando essa fórmula como distância, o espaço euclidiano se torna um espaço métrico. (Definitions.net. STANDS4 LLC, 2018).

Segundo Bortolossi (2002), a distância euclidiana entre dois pontos P (p_1, p_2) e Q (q_1, q_2) , pode ser calculada pelo teorema de Pitágoras que fornece o tamanho do segmento de reta que une dois pontos:

$$d((p_1, p_2), (q_1, q_2)) = \sqrt{(q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2}$$

No espaço euclidiano tridimensional, ainda com o auxílio do teorema de Pitágoras pode-se calcular a distância entre dois pontos P (p_1, p_2, p_3) e Q (q_1, q_2, q_3) , sendo:

$$D(P, Q) = \sqrt{(q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2 + (q_3 - p_3)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^3 (q_i - p_i)^2}$$

No caso deste trabalho, tendo em vista as três abordagens propostas pela UNESCO, alfabetização tecnológica, aprofundamento e criação de conhecimento, calculamos a distância tridimensional, sendo P = (0, 0, 0), a origem e Q = (q_1, q_2, q_3) o ponto formado pelos índices de competências nas três abordagens expressos por meio de, SIM, nos questionários aplicados aos 1553 professores da rede estadual de ensino. Dessa forma, foram calculados, utilizando a planilha eletrônica, Excel, os 1553 pontos e as respectivas distâncias à origem. Assim, para este cálculo, utilizou-se a fórmula:

$$\sqrt{(q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2 + (q_3 - p_3)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^3 (q_i - p_i)^2}$$

Houve necessidade de trabalhar com cálculo do índice, ao invés de valores absolutos, em função da variação do quantitativo de questões por abordagens 1, 2 e 3 sendo, 20, 22 e 13 respectivamente.

Assim, para cálculo dos índices fez-se uso da fórmula:

$$q_i = \frac{q_i \text{ (Quantitativo de SIM)}}{\text{Total de competências na abordagem } q_i} \quad i=1,2,3$$

Para cada professor, fez-se o cálculo do Ponto Q (q_1, q_2, q_3) , sendo:

$$q_1 = \frac{(\text{Quantitativo de SIM na abordagem 1})}{\text{Total de Competências na abordagem 1}} = \frac{(\text{Quantitativo de SIM na abordagem 1})}{20}$$

$$q_2 = \frac{(\text{Quantitativo de SIM na abordagem 2})}{\text{Total de Competências na abordagem 2}} = \frac{(\text{Quantitativo de SIM na abordagem 2})}{22}$$

$$q_3 = \frac{(\text{Quantitativo de SIM na abordagem 3})}{\text{Total de Competências na abordagem 3}} = \frac{(\text{Quantitativo de SIM na abordagem 3})}{13}$$

Observa-se que, P(0,0,0) corresponde ao estágio inicial, ou seja, do professor com competência zero nas três abordagens e Q (1, 1, 1) o ponto máximo, ou seja, professor com competência máxima nas três abordagens. Assim, o professor, com nível máximo de competência, estará à distância de aproximadamente 1,73.

$$\sqrt{(1-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3} = 1,73$$

Dessa forma a variação da distância se daria de 0 a 1,73. Visando facilitar a parametrização da distância, de 0 a 1, optou-se pela adoção da fórmula a seguir:

$$D(P, Q) = \sqrt{\frac{(q_1-p_1)^2 + (q_2-p_2)^2 + (q_3-p_3)^2}{3}}, \text{ ou seja multiplicou-se a distância por } \sqrt{\frac{1}{3}}$$

Dessa forma o professor que se encontra a distância 1 da origem apresentou competência máxima nos três níveis de abordagens.

O cálculo da distância permite visualização da situação geral do professor quanto à aquisição das competências relativas às três abordagens.

Seguindo o modelo de Parâmetros de conversão do Ministério da Educação do Brasil (MEC, 2018) - Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) - (NOTA TÉCNICA Nº 2/2017/CGCQES/DAES), os dados foram agrupados em 5 níveis, indicando assim, o desempenho conforme a Tabela 11.

Tabela 11 - Parâmetros para definição dos Níveis do grau da Maturidade de Competência em TIC

Nível	Distância	Distância
-------	-----------	-----------

1	0 0,2	$0 \leq d < 0,2$
2	0,2 0,4	$0,2 \leq d < 0,4$
3	0,4 0,6	$0,4 \leq d < 0,6$
4	0,6 0,8	$0,6 \leq d < 0,8$
5	0,8 1,0	$0,8 \leq d < 1,0$

Fonte: Adaptado da INEP (2017)

A Classificação em níveis, atividade 7, foi o parâmetro utilizado para o mapeamento do grau da maturidade de competências conforme mostrado na tabela II. É importante ressaltar que à princípio pensou-se no agrupamento em quartis, porém compreendeu-se que o maior número de níveis facilitaria a adoção de políticas de formação mais efetivas. Nesse caso, em especial, como a média da distância foi de aproximadamente 0,6, a adoção dos 5 níveis propiciou a análise também sob esta perspectiva.

5.6 Resultados e Discussões

A Elaboração do relatório das análises de grau de competências dos professores e a geração de gráficos, atividade 8, figura 1, foram feitos a partir de dados coletados pela SEDUC, por meio do software do SGE (Sistema de Gerenciamento Escolar) implantado na referida instituição em (2010/2011), foi possível fazer a análise do grau da maturidade de competências.

Assim, com base nas diretrizes da UNESCO, (2009), os resultados foram apresentados sob quatro perspectivas: Cenário estadual, níveis por Diretoria Regional de Ensino, situação com relação à média das Diretorias Regionais de Ensino e, ainda, a situação de uma Diretoria Regional de Ensino internamente.

A probabilidade do resultado retratar a realidade é de 99% com uma margem de erro de 3% para mais ou para menos, SurveyMonkey (2018).

5.7 Nível de Maturidade de Competências de Professores do Estado do Tocantins

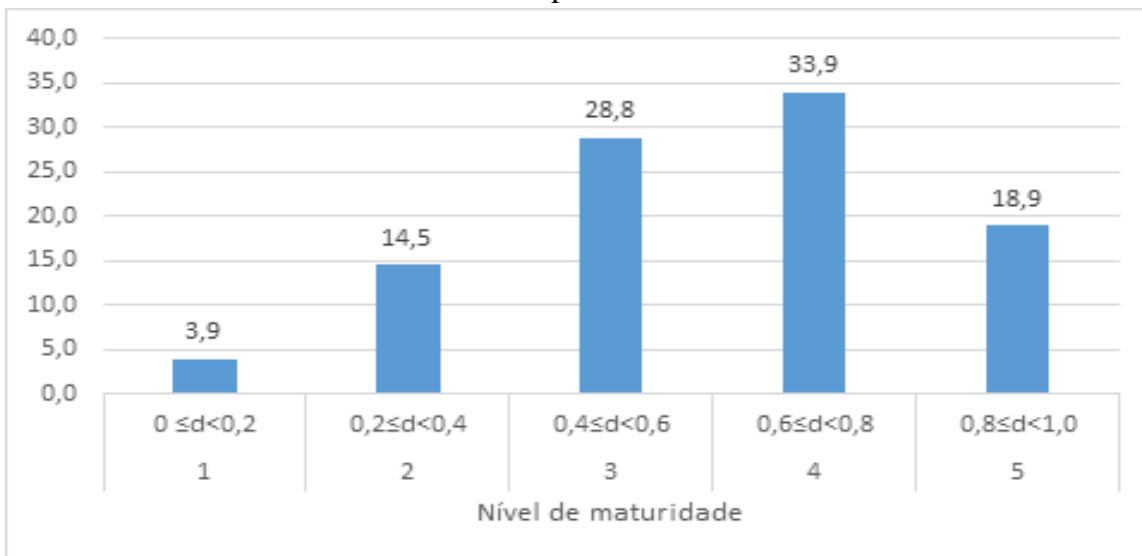
Tabela 12 – Quantidade absoluta e percentual de professores do Estado do Tocantins por nível de Maturidade de Competências.

Nível	Distância	Distância	Quantidade de professores	Percentual de professores
1	0 - 0,2	$0 \leq d < 0,2$	60	3,86
2	0,2 - 0,4	$0,2 \leq d < 0,4$	225	14,49
3	0,4 - 0,6	$0,4 \leq d < 0,6$	448	28,85
4	0,6 - 0,8	$0,6 \leq d < 0,8$	526	33,87
5	0,8 - 1,0	$0,8 \leq d < 1,0$	294	18,93

Fonte: Adaptado da INEP (2017)

Os dados da Tabela 12 podem ser melhor visualizados no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Percentual de professores do Estado do Tocantins, por nível de maturidade de competências em TIC



Os dados permitem constatar que um percentual pequeno de professores, aproximadamente 4%, consideram estar no nível 1 de maturidade e que o maior número de professores, 526, aproximadamente 34% consideram estar no nível 4. Importante destacar que 47,2% dos professores consideram estar no níveis 1, 2 e 3, portanto abaixo da média estadual 0,6.

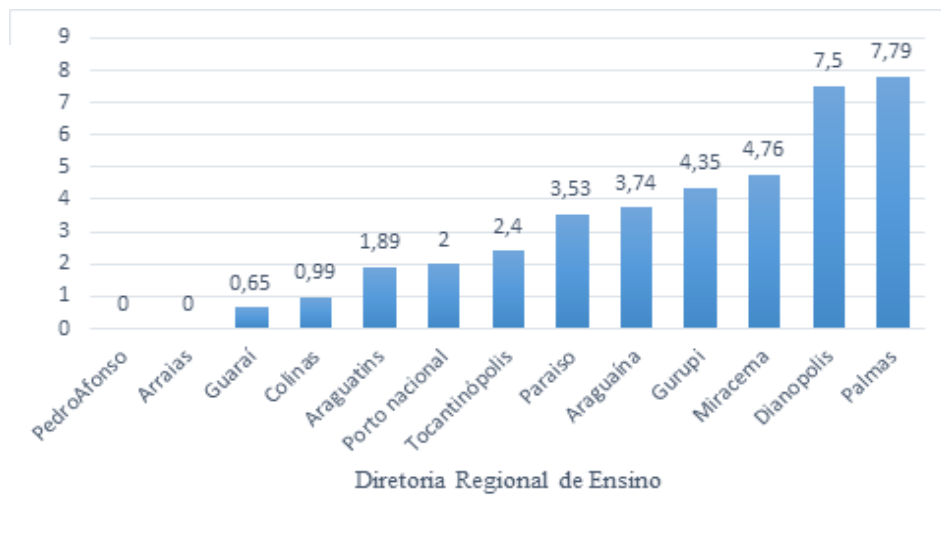
Estas informações são importantes, porém considera-se que detalhamentos por nível e por DRE, favorecerão políticas de formação mais condizentes com a maturidade dos professores em TIC.

5.8 Ranking de Desempenho dos Professores por níveis

Os resultados abaixo estão apresentados em formato de ranking indicando assim, o desempenho dos participantes da pesquisa. Isto, permitirá a analistas ou leitores ter uma rápida visualização dos problemas detectados.

Os gráficos possibilitam visualização do percentual de professores, por DRE, que se encontram em cada nível de maturidade, em que as distâncias variam de 0 a 1. Considerando a média 0,6 e os níveis apresentados, os professores que se encontram até o nível 3, encontram-se abaixo da média.

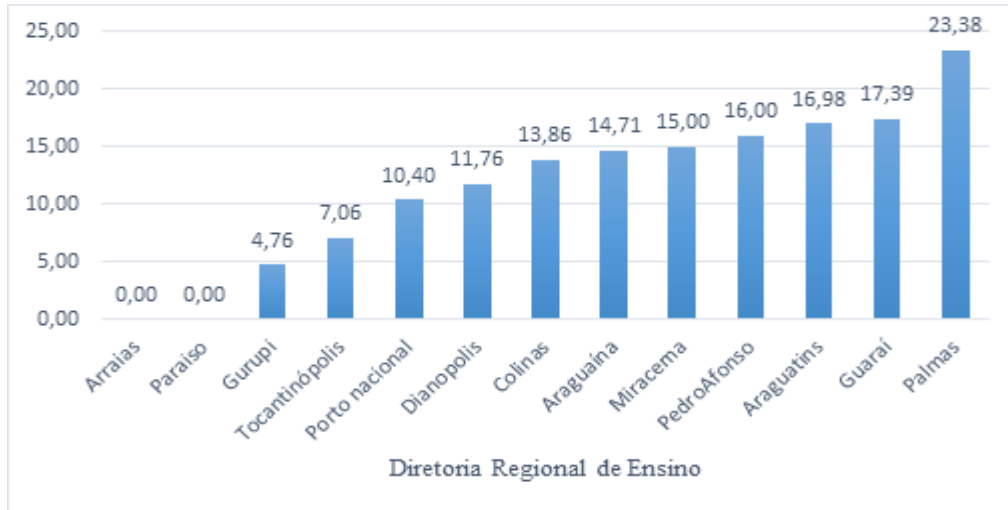
Gráfico 7 - Percentual de professores, por DRE, no nível 1 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0 \leq d < 0,2$)



O nível 1 engloba a parte mais básica de competência, entre as quais está saber ligar um computador ou digitar textos realizando tarefas básicas de formatação (ex: alterar tamanho e cor da fonte, centralizar e justificar) em um processador de textos.

Percebe-se que os Professores que mais afirmam estarem nessa faixa de competência são das Diretorias Regionais de ensino: Miracema, Dianópolis e Palmas. Vale lembrar que o nível 1 refere-se a distâncias menores que 0,2 numa escala de 0 a 1 e que, portando, faz-se necessário formação condizente com o nível em que se encontram. Importante destacar que professores nos níveis 1,2 e 3 encontram-se abaixo da média (0,6).

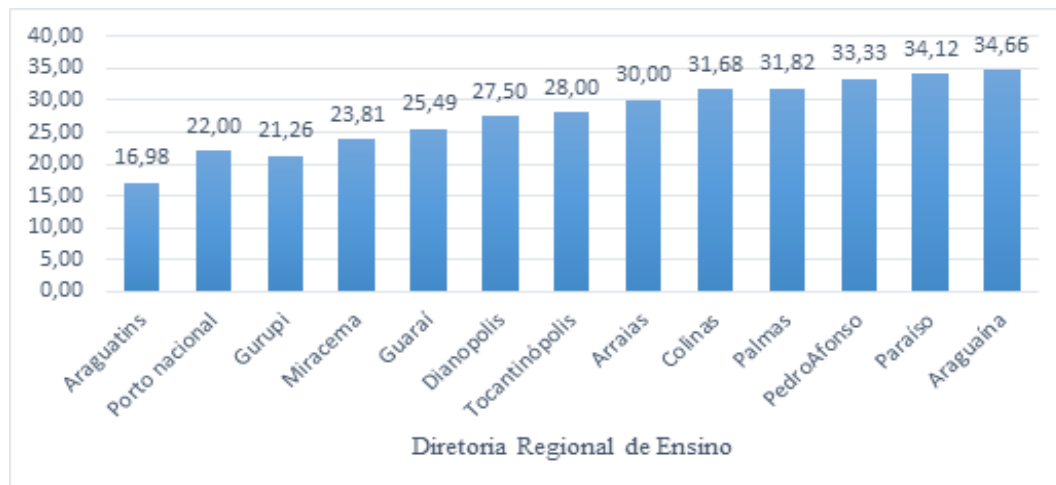
Gráfico 8 - Percentual de professores, por DRE, no nível 2 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,2 \leq d < 0,4$)



O nível 2 refere-se ainda a parte mais básica de competência aqui definida, entre as quais está saber utilizar notebook na realização de suas atividades diárias. Considerando-se que, neste nível, os professores estão à distâncias maiores ou iguais a 0,2, porém menores que 0,4, as observações não diferem das já feitas anteriormente.

Neste nível de maturidade de competência aparecem com maior frequência os Professores das Diretorias Regionais de ensino de: Araguaatins, Guaraí e Palmas.

Gráfico 9 - Percentual de professores, por DRE, no nível 3 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,4 \leq d < 0,6$)

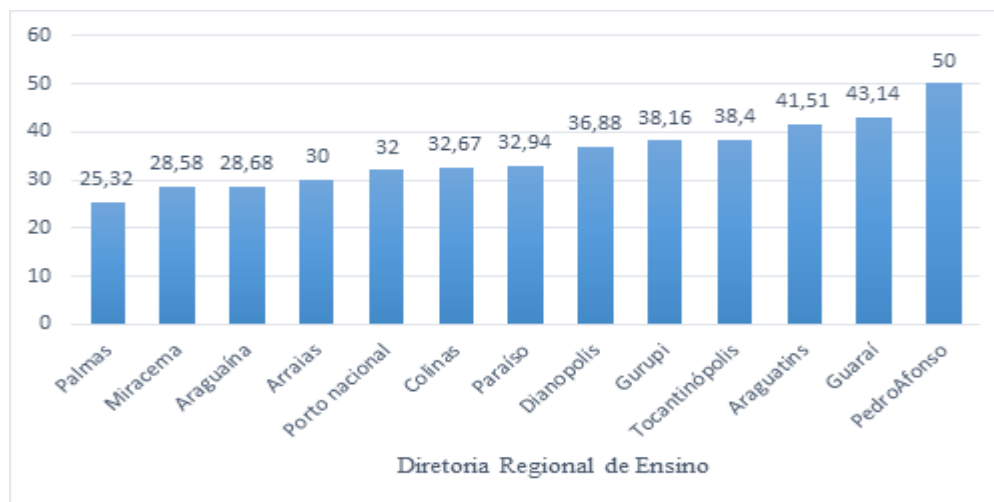


O nível 3 refere-se à parte intermediária de competência, entre as quais está o uso das ferramentas de busca para realizar pesquisas direcionadas na internet. Afirmado se encontrar neste nível, os professores encontram-se numa distância maior ou igual a 0,4, porém

inferiores a 0,6. Importante ressaltar que muitos neste nível estão bem próximos da média(0,6).

Neste nível de maturidade de competência aparecem com maior frequência os Professores das Diretorias Regionais de ensino de: Pedro Afonso, Paraíso e Araguaína.

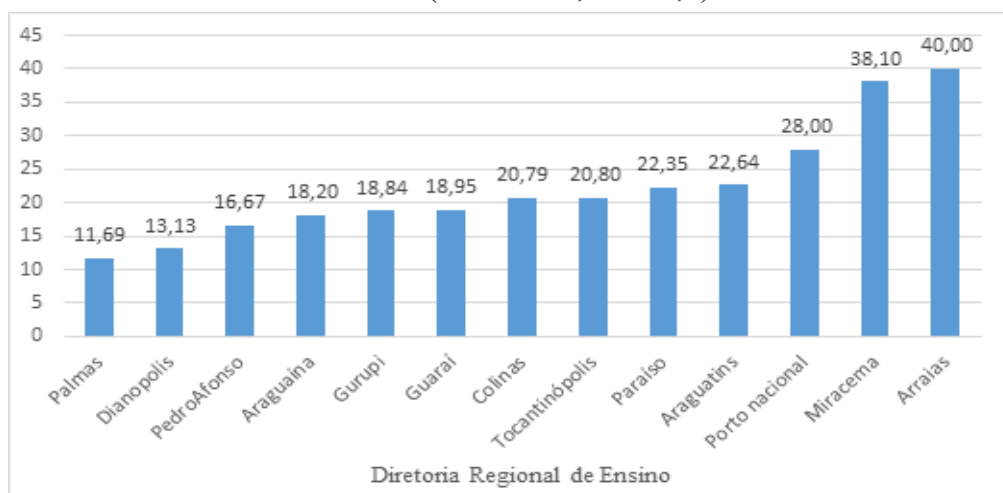
Gráfico 10 - Percentual de professores, por DRE, no nível 4 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,6 \leq d < 0,8$)



O nível 4 faz referência à parte intermediária de competência, entre as quais está saber usar as TIC para interagir com outros através do skype e/ou googletalk. Neste nível, os professores estão mais próximos do nível ideal (1,0), pois encontram-se a uma distância maior ou igual a 0,6, porém ainda inferior a 0,8.

Neste nível de competência aparecem em menor percentual os Professores das Diretorias Regionais de ensino de: Palmas, Miracema e Araguaína.

Gráfico 11 – Percentual de professores, por DRE, no nível 5 de maturidade de competências em TIC (Intervalo $0,8 \leq d < 1,0$)



O nível 5 faz referência a parte avançada de competência, entre as quais estão a criação de curso e as respectivas atividades dentro de um AVA - ambiente virtual de aprendizagem. Tendo em vista o alto grau de maturidade requeridos para esses professores, distantes a no máximo 0,2 do ideal, faz-se necessário investimento na formação destes numa perspectiva de potenciais multiplicadores/formadores em TIC.

Neste nível de competência aparecem em menor percentual os Professores das Diretorias Regionais de ensino de: Palmas, Dianópolis e Pedro Afonso.

5.9 Ranking de Desempenho dos Professores abaixo da média

Os percentuais de professores abaixo da média, níveis 1 a 3, apontam para uma apreciação diferenciada em relação a políticas de formação. Os percentuais elevados apresentados por algumas DREs, dentre elas Palmas com 62,99% dos professores abaixo da média, seguida de Paraíso com 54,71%, Araguaína 53,12%, Dianópolis com 50%. Palmas, merecem investigação e investimentos em formação de forma mais urgente.

Gráfico 12 - Percentual de professores abaixo da média (0,6), níveis 1,2 e 3, por Diretoria Regional de ensino

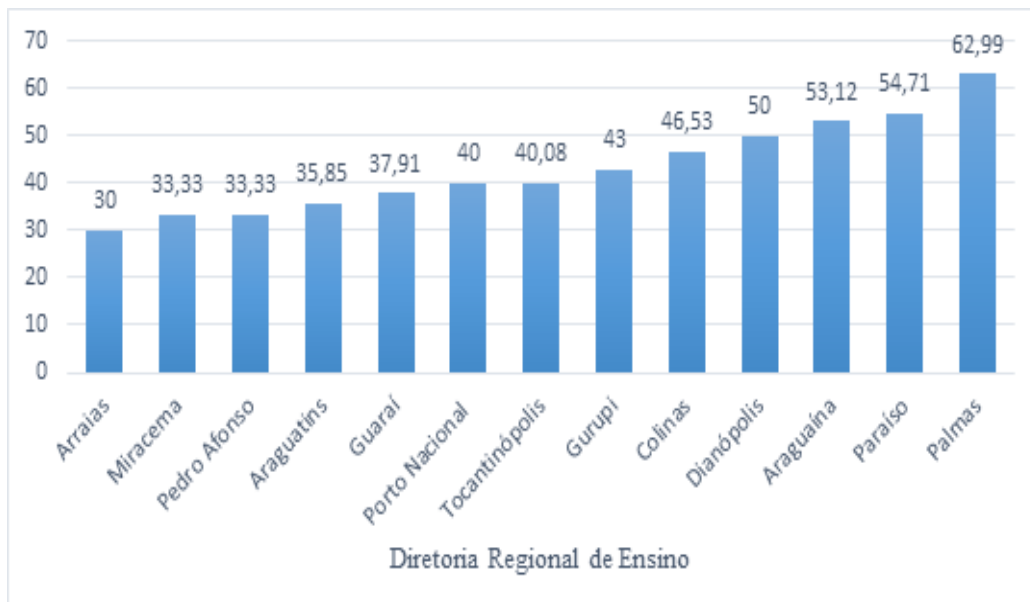


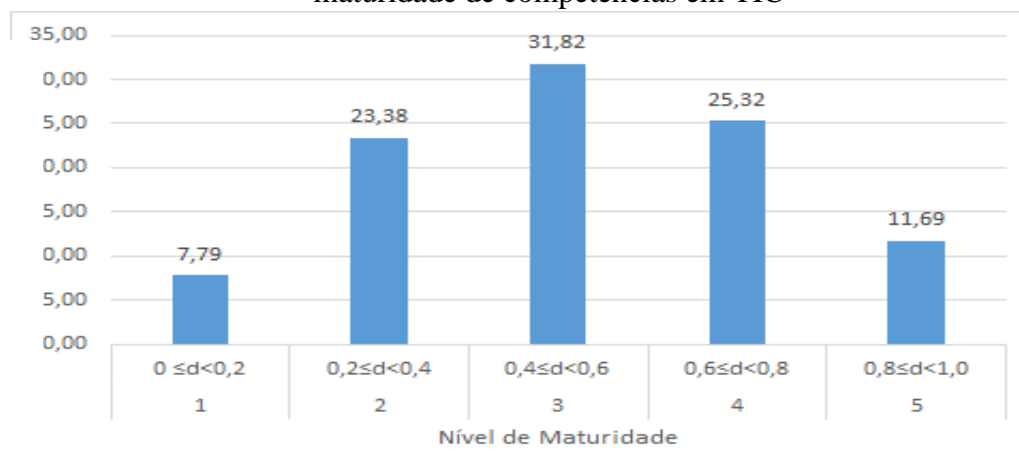
Tabela 13 – Quantidade absoluta e percentual de professores da Diretoria Regional de Ensino de Palmas por nível de Maturidade de Competências

Nível	Distância	Distância	Quantidade de professores	% de professores
1	0 0,2	$0 \leq d < 0,2$	12	7,79
2	0,2 0,4	$0,2 \leq d < 0,4$	36	23,38
3	0,4 0,6	$0,4 \leq d < 0,6$	49	31,82
4	0,6 0,8	$0,6 \leq d < 0,8$	39	25,32
5	0,8 1,0	$0,8 \leq d < 1,0$	18	11,69

Fonte: Adaptado da INEP (2017)

5.10 Ranking de Desempenho dos Professores da Diretoria Regional da cidade de Palmas por níveis

Gráfico 13 - Percentual de professores da Diretoria Regional de Ensino Palmas, por nível de maturidade de competências em TIC



A gráfico13 possibilitou conhecer o alto percentual de professores, da DRE de Palmas, aproximadamente 63%, nos níveis 1, 2, e 3 (abaixo da média). A visualização da DRE por níveis de maturidade permite um planejamento e ações mais efetivos. Esta análise pode ainda ser ampliada para o município e escolas o que proporcionará políticas mais condizentes com as reais necessidades.

Após expor os resultados alcançados por meio da aplicação prática dos conceitos estudados e das análises efetivadas, o próximo item apresenta as considerações finais sobre o estudo, as limitações e sugere trabalhos futuros.

5.11 Conclusão

Os gestores das políticas públicas em educação para desenvolverem programas de formação, dispõem das diretrizes do marco referencial dos padrões de competência em TIC – UNESCO (2009), como parâmetros, e no Brasil, eles também dispõem da LDB Lei no 9.394/1996 (1996), das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs, 2013), e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), e ainda do documento: “Conectando os pontos para construir o ensino e a aprendizagem do futuro” (UNESCO/MEC 2017) para planejamento de capacitações de professores. Baseados nesses parâmetros, gestores devem ter condições de elaborar seus planos de capacitação em Tecnologias na Educação. Deste modo, essa pesquisa teve como principal objetivo propor uma métrica tridimensional com base na distância euclidiana e nas diretrizes da UNESCO para indicar o nível de maturidade dos professores em Tecnologias na Educação.

Essa métrica visa favorecer a visualização do nível de maturidade das competências dos professores em TIC considerando as três abordagens (alfabetização tecnológica, aprofundamento e criação de conhecimento) dos padrões de competências segundo a UNESCO, conjuntamente. Até então, a análise somente era feita por abordagem, de forma isolada.

Neste trabalho a distância variou de 0 a 1, zero a um, sendo 1 (um) o grau máximo de competências tendo como referência os padrões de competência em TIC da UNESCO.

A criação de 5 níveis, em consonância com as políticas do Ministério da Educação do Brasil possibilitou análises comparativas variadas, por Diretoria regional de ensino, por níveis e ainda utilizando a média da distância euclidiana. Foi possível identificar que o maior número percentual de professores, aproximadamente 34%, se encontram no nível 4 e que a DRE de Palmas é a que possui menor percentual de professores no nível 5. Diante desta circunstância, procedeu-se análise da situação dos professores desta DRE, por nível, visando exemplificar o potencial da métrica para planejamento de intervenções. Estes dados ainda poderiam ser visualizados por município e/ou escola permitindo uma maior efetividade no planejamento das formações por parte da SEDUC, DREs e escolas.

Os resultados indicaram a necessidade de maior investimento em formação contínua de professores para algumas DREs, pois estas possuem quantitativo expressivo de professores nos níveis mais baixos. Segundo Reimers (2017) a formação contínua e autoavaliação do progresso dos professores devem acontecer com foco nas medidas e nas atividades de acordo

com essas avaliações, em conformidade com as necessidades apresentadas, considerando que a avaliação visa à melhoria, não à punição.

Neste sentido, destacamos a importância da pesquisa para a criação da métrica que indicará essas DRE e ainda que competências faltam ser desenvolvidas pelos professores, para que os gestores de educação possam ter maior probabilidade de acertarem na tomada de decisão referente a políticas públicas de formações em Tecnologias.

Portanto, entendemos que as competências em TIC devem ser priorizadas desde a formação inicial, por conseguinte, sugerimos como trabalhos futuros:

Avaliar a maturidade de competências em TIC dos recém-formados conforme a métrica modelada nesse trabalho. Essa avaliação deverá ser aplicada juntamente com a avaliação do ENADE para avaliar a maturidade de competências em TIC dos recém-formados.

Sugerimos ainda, que na avaliação das competências dos professores em serviço, possa ser acrescida atividades práticas ou avaliações escritas que permitam aferição das competências declaradas.

Referências

ANDERSON, Jonathan (2010). **ICT Transforming Education: a Regional Guide**, UNESCO Office Bangkok and Regional Bureau for Education in Asia and the Pacific Bangkok, UNESCO Office Bangkok – Thailand. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/ict-transforming-education-a-regional-guide/>. Acessado em: 17 de agosto de 2018.

UNESCO(2010).

ICT Transforming Education: a Regional Guide, Office Bangkok and Regional Bureau for Education in Asia and the Pacific Bangkok, UNESCO Office Bangkok – Thailand. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/ict-transforming-education-a-regional-guide/>. Acessado em: 17 de agosto de 2018. I

ANDERSON, Jonathan (2010).

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC (2017). Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/06/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acessado em 17 de outubro de 2018.

BORTOLOSSI, Humberto José. **Cálculo Diferencial às várias variáveis**. Edições Loyola, 2002.

BRASIL, **Decreto 5154/2004 2004**. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acessado em: 12 de novembro de 2018.

CHAMPAOSKI, Eliane Blaskowski e MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli. **Educação e Tecnologias: Percepção de Professores do Ensino Fundamental I acerca das tecnologias digitais no cotidiano escolar**. Artesanato Educacional. Curitiba, 2017.

DIAS, Isabel Simões (2010). **Competências em Educação: conceito e significado pedagógico**. São Paulo: Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, v. 14, 2010. p. 73-78.

DICIONÁRIO FORMAL (2018). **Definição de Métrica**. Disponível em: <https://www.dicionarioinformal.com.br/m%C3%A9trica>. Acessado em: 5 de novembro de 2018.

Distância Euclidiana. Definitions.net. STANDS4 LLC, (2018). Web. Disponível em: <https://www.definitions.net/definition/euclidean+distance>. Acessado em: 5 de novembro de 2018.

BRASIL. EAD - **Decreto nº 9057** - Brasil (2017). Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm. Acessado em: 13 de setembro de 2018.

GIL, A. C. (1999). **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRIZZLE, (2016). UNESCO. **Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores**. Brasília, DF: UNESCO, UFMT, 2013. Disponível em http://www.editoraopet.com.br/?post_type=noticia-educacional&p=508. Acessado em: 27 de fevereiro de 2018,

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Nota Técnica Nº 2/2017/CGCQES/DAES**. Disponível em http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2015/nota_tecnica_daes_n22017_calculo_do_conceito_enade2015.pdf. Acessado em: 16 de setembro de 2018.

KATIE LarsenMcClartyandMATTHEW N. Gaertner (2015). **Measuring Mastery Best practices for assessment In competency-based education**. Disponível em: <http://www.aei.org/publication/measuring-mastery-best-practices-for-assessment-in-competency-based-education/>. Acessado em 25 de julho de 2018.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, **Lei no 9.394 (1996)** - LDB Lei de diretrizes e bases da educação nacional – Updated Edition upto March 2017. Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_led.pdf. Acessado em: 14 de agosto de 2018.

LETOUZE, P.; Junior, J. I. M. S; SILVA, V. M, **Generating Software Engineers by Developing Web Systems: A Project-Based Learning Case Study**, International Conference on Software Engineering Education and Training, 2016.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman.2001.

MARCONI, M. A; Lakatos, E. M.. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

BRASIL -Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica do Brasil - MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acessado em 10 de outubro de 2018.

PEDRÓ, F. **Educação, tecnologia e avaliação: por um uso pedagógico efetivo da tecnologia em sala de aula**. Em Experiências avaliativas de tecnologias digitais na educação [recurso eletrônico]. - 1. ed. - São Paulo, SP : Fundação Telefônica Vivo, 2016. 96 p. : il. recurso digital. Access in 02/10/2018 at <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002473/247332POR.pdf>. Acessado em: 02 de outubro de 2018

PERRENOUD, P. **Construir competências é virar as costas aos saberes?**Patío - Revista Pedagógica, ano 3, n. 11, p. 15 a 19, nov. 99/jan. 2000.

_____ **Dez Novas Competências para Ensinar/** philippePerrenou.; trad. PatriciaChittoni Ramos _ Porto Alegre. Artmed, 2000.

_____ **A prática reflexiva no ofício de professor**. Profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PRENSKY. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais Por Marc Prensky**.Disponível em: http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf. Acessado em: 25 de fevereiro de 2018.

REIMERS, Fernando.**Conectando os pontos para construir o ensino e a aprendizagem do futuro** / Fernando ReimersEstebanBullrich, Beatriz Cardoso, David Edwards, StefaniaGlannini, VandanaGoyal, Jacqueline Kahura, Jari Lavonen, VikasPota, Linda Rush, OonSengTan, RamyaVenkataraman, OleyDibba-Wadda, BrettWigdortz. – Brasília : MEC, 2017. 24 p. ISBN: 978-85-60331-57-4. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002591/259168POR.pdf>. Acessado em: 26 de novembro de 2018.

RYCHEN, D. &TIANA. **Desenvolver Competências-Chave em Educação**. Algumas lições extraídas da experiência nacional e da internacional. Porto: Edições ASA.2005.

SÁ E PAIXÃO. **Competências-chave para Todos no Século XXI: Orientações Emergentes do Contexto Europeu**. 2015. Disponível em:<http://revistas.rcaap.pt/interaccoes>. Acessado em: 20 de fevereiro de 2018.

SELLTIZ, C.; Wrightsman, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SURVEY, Monkey. **Calculadora de Amostras**. Disponível

em:https://pt.surveymonkey.com/mp/margin-of-error-calculator/?ut_source=mp&ut_source2=sample_size_calculator. Acessado em: 22 de novembro de 2018.

UNESCO (2009). **Padrões de Competência em Tic para Professores**: Diretrizes de implementação. Disponível em:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acessado em: 27 de fevereiro de 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

NOTA ENADE. Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2018/nota_tecnica_38.2_018-CGCQES-DAES_prob_aplicacao_2017.pdf. Acessado em: 27 de fevereiro de 2018.

CAPÍTULO 6

6.1 Considerações finais

O principal objetivo desse estudo consistiu em Investigar qual o Grau de maturidade de competências em tecnologias dos professores da Educação Básica do Tocantins com base nos padrões da UNESCO. As pesquisas nacionais e internacionais evidenciam que existe uma lacuna de estudos que analisem o grau de maturidade de competências de professores.

Diante disso, o estudo permitiu reconhecer o contexto da implantação e das formações em tecnologias, conceitos sobre competências e, ainda, entender que o desenvolvimento de competências em Tecnologias da informação e comunicação se configura em uma necessidade na sociedade contemporânea. Champaoski e Mendes (2017, p.69), entendem que “o recurso tecnológico é agente facilitador e mediador do ensino e da aprendizagem, mas o professor, bem formado, bem remunerado e com boas condições de trabalho é fator fundamental para o ensino e aprendizagem dinâmicos e inovadores”. Esses autores trazem para a discussão questões relevantes que vão além do desenvolvimento de competências para atuarem como professores, afirmam que é preciso resolver também problemas econômicos relacionados com a motivação para melhorar o desempenho dos professores e consequentemente o ensino e a aprendizagem.

A pesquisa ofereceu embasamento teórico para o estudo referente a competências em TIC de professores, isso foi possível na perspectiva dos parâmetros apresentados pelos Padrões de Competência em TIC da UNESCO(2009), com a corroboração da LDB, das Diretrizes Curriculares Nacionais, da Alfabetização Midiática e Informacional- AMI UNESCO: Currículo para formação de professores (2013), dos Indicadores do World EconomicForum (2015), e de autores também importantes.

O desenvolvimento desse estudo teve como resultado a percepção de aspectos importantes da economia e sociedade que são diretamente impactadas pela possibilidade das pessoas adquirirem competências ou não, UNESCO (2009). Além disso, apresentou as reflexões acerca de maturidade de competências desejáveis, a criação de métrica tridimensional, análise de aplicação multimídia, e gerou possibilidades para responder ao seguinte questionamento: É possível compor métricas com informações sobre o grau de maturidade de competências de professores em TIC que possam subsidiar gestores na tomada de decisão para oferta de formações?

Foi possível ainda, demonstrar em primeiro lugar, no capítulo 3 - artigo 1, como ocorreu a implantação das tecnologias no Tocantins e, ainda, formações ofertadas nessa área; Em segundo lugar o grau de maturidade de professores da educação básica nas competências em tecnologias aplicadas à educação segundo diretrizes da UNESCO, sob duas perspectivas:

No capítulo 4 – artigo 2, As competências dos professores por abordagens: Na abordagem -Alfabetização tecnológica; Na abordagem -Aprofundamento do conhecimento e 3 Na abordagem - Criação do conhecimento.

No capítulo 5 - artigo 3, por meio da distância euclidiana, metrificando em 5 níveis de competência.

Portanto, perante os resultados obtidos, constatou-se que este estudo tem relevância, visto que discute um *gap* existente na educação, confirmado pela pesquisa, em que o grau de maturidade de competências de professores em TIC no Tocantins é algo a ser colocado em pauta pelos gestores da educação como um item a ser melhorado. Isso se justifica pelo resultado apresentado tanto quanto a necessidade de formação quanto pelo resultado considerando as formações oferecidas, pois percebeu-se pouco acesso dos professores, atingindo apenas uma pequena parte dos professores. O atual contexto exige o desenvolvimento de novas competências a cada dia, sendo assim, para atuar na educação na contemporaneidade, é necessário que haja uma busca constante de aperfeiçoamento profissional e as instituições precisam perceber essa necessidade e criar políticas públicas e programas de valorização profissional para incentivar e apoiar os professores a estudarem e a desenvolverem novas competências e atender a essa demanda. É importante lembrar que a análise foi realizada com base na percepção dos professores. Se essa mesma análise fosse feita por meio de avaliação, possivelmente os resultados demonstrariam um grau de maturidade competências em TIC dos professores menor ainda.

Como trabalhos futuros, sugere-se:

1. Essa pesquisa é considerada um projeto piloto. Como pesquisa futura a proposta é submeter o projeto completo ao comitê de Ética em Pesquisas em seres humanos.
2. Mapear o grau de maturidade dos Professores da Educação Básica do Tocantins, aferindo o nível de competências por meio de prova prática e escrita, como também, adotar outras metodologias de pesquisa, como técnicas estatísticas com o objetivo de validar os resultados encontrados.
3. Nesse modelo, para cada competência a ser desenvolvida, propor o conteúdo necessário a ser estudado.

Portanto, entende-se que as competências em TIC devem ser priorizadas desde a formação inicial, por conseguinte, sugerimos como trabalhos futuros:

Avaliar a maturidade de competências em TIC dos recém-formados, conforme a métrica modelada nesse trabalho. Essa avaliação deverá ser aplicada juntamente com a avaliação do ENADE para avaliar a maturidade de competências em TIC dos recém-formados.

Sugerimos, ainda, que na avaliação das competências dos professores em serviço, possa ser acrescentada atividades práticas ou avaliações escritas que permitam aferição das competências declaradas.

É importante destacar que os resultados deste estudo foram validados por especialistas, através da aprovação dos artigos científicos aceitos e publicados, conforme o anexo A, quadros 15 e 16.

REFERÊNCIAS

UNESCO (2009). **Padrões de Competência em Tic para Professores: Diretrizes de implementação**. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acessado em: 27 de fevereiro de 2018.

CASTELLS, Manuel. **A ascensão da sociedade em rede**. Oxford: Blackwell, 1996. Disponível em: <http://www.citi.columbia.edu/B8210/read2/Castells.pdf> Oxford: Acessado em 04 julho 2017.

_____, Manuel. **A Sociedade em Rede**, cap 6. 1999. Disponível em <file:///D:/aadisserta/Castells,M.%20A%20sociedade%20em%20rede.%20Cap%206.pdf>. Acessado em 24 junho 2016.

_____, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

CHAMPAOSKI, Eliane Blaskowski e MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli. **Educação e Tecnologias: Percepção de Professores do Ensino Fundamental I acerca das tecnologias digitais no cotidiano escolar**. Artesanato Educacional. Curitiba 2017.

GIL, A, C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Editora Atlas S. A., 1996.

_____, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____, A. C. **Metodologia do ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

_____, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo : Atlas., 2008. ISBN 978-85-224-5142-5. 1. Ciências Sociais -**Metodologia 2**.

ICT Transforming Education, UNESCO (2010). **Banckok. ICT Transforming Education**, UNESCO (2010). Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/ict-transforming-education-a-regional-guide/>. Acessado em: 02 de abril de 2017

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre:Bookman, 2001.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

MORETO, Vasco Pedro. **Educar para competências: O desafio do professor no novo contexto social**. ABRIL EDUCAÇÃO, Explicando o Enem. Disponível em <http://www.abrileducacao.com.br/especiais/enem/Artigo_Vasco.pdf> Acessado em 10 de fevereiro de 2018.

PRENSKY. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais** Por Marc Prensky Disponível em http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf. Acessado em: 25 de fevereiro de 2018.

SÁ e PAIXÃO. **Competências-chave para Todos no Século XXI: Orientações Emergentes do Contexto Europeu.** 2015. Disponível: <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes>. Acessado em: 20 de fevereiro de 2018.

WORLD ECONOMIC FORUM 2015. Disponível em <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2015/report-highlights/>. Acessado em 27 de fevereiro de 2018.

ZIKMUND, W. G. **Business research methods.** 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.

APÊNDICE A - Produção científica

Quadro 04 - Produção científica como primeiro autor

Artigo	Evento/Revista	Status	Autores
Padrões de Competências em Tecnologias da UNESCO: Análise Do Grau De Maturidade Dos Professores Da Educação Básica Do Tocantins	ABED - Foz do Iguaçu -2017.	Apresentado e publicado doi10.17143/ciaed/XIIIICIAED.2017.00463	Rosita, Renê, Telma, Marcelo, David e Danielle.
Rede Colaborativa de Aprendizagem: Uma Análise da Rede de Blogs dos Núcleos de Tecnologias Educacionais e Coordenadoria de Tecnologias de Educação do Tocantins	EDUCERE – Curitiba- 2017	Apresentado e publicado. ISSN 2176-1396	Rosita, Telma, Renê e Geny.
Grau de maturidade de competências dos professores da educação básica do Tocantins nas competências em tecnologias aplicadas à educação segundo diretrizes da UNESCO	EDUCERE – Curitiba- 2017	Apresentado e publicado. ISSN 2176-1396	Rosita, Telma, Renê e David
A Collaborative Learning Network for Education Communities of Practice in Brazil	JEEEE – Jornal - San Diego Califórnia 2017	Aceito para publicação.	Rosita, Renê, Telma e David.
Padrões De Competências em Tecnologias da UNESCO: Análise do Grau de Maturidade dos Professores da Educação Básica do Tocantins	E-BOOK - Educação no Século XXI- Editora Poisson .	Publicado ISBN: 978-85-93729-79-9 DOI: 10.5935/978-85-93729-79-9.2018B001	Rosita, Renê, Telma, Marcelo, David e Danielle.
Mapeamento do Grau de Maturidade das Competências dos Professores da Educação Básica do Tocantins em Tecnologias Segundo Padrões da Unesco	LIVRO - Mestrado de Modelagem Computacionais Sistemas –UFT. Tecnologias Educacionais no Tocantins – Face a Face. 2018	Publicado. ISBN: 978-85-60487-33-2	Rosita, Renê, Telma e David.
Tecnologias na Educação no Tocantins: Infraestrutura e Formação de Professores (Período de 1996 a 2013)	A Ser submetido na ABED – 2019	A Ser submetido na ABED – 2019.	Rosita, Patrick, Telma, David e Daniel
Three-dimensional metric based on Euclidean distance to evaluate the maturity of teachers' competences in Information and Communication Technologies in agreement with the UNESCO project: A case study in Tocantins, Brazil	UNESCO -Springer Journals Editorial Office International Review of Education -	Submetido2019	Rosita, Magaly, Patrick, Telma e David

--	--	--	--

Quadro 5 - Produção científica com o coautor

Artigo	Evento/Revista	Status	Autores
Canais Virtuais de Comunicação: relato de experiência do trabalho realizado na Secretaria de Educação do Tocantins	ABED – Florianópolis – 2018	Apresentado e publicado DOI10.17143/CIAED/XXIVCIAED.2018.9818	Telma, Rosita , Leonardo, Renê, Danielle, Geny, David
Utilização de um recurso educacional aberto no curso de biologia da ead/uab/uft -	ABED – Florianópolis – 2018	Apresentado e publicado DOI10.17143/CIAED/XXIVCIAED.2018.8429	Geny, José Antônio, Rosita , Fábio, Telma
Planejamento interdisciplinar: concepções dos professores de Língua Portuguesa do Ensino Médio	Educação e Sociedade	Submetido 2019	Telma, Patrick, Rosita , David
Plataformas digitais: uma análise dos modelos de planejamentos do Sistema de Gerenciamento Escolar e Portal do Professor - MEC, com uma perspectiva interdisciplinar	A Ser submetido na ABED – 2019	A Ser submetido na ABED – 2019.	Telma, Rosita , Leonardo, David

Quadro 6: APÊNDICE B – Questionário da Pesquisa

MEU PERFIL TECNOLÓGICO		
<p>Este instrumento tem como objetivo mapear o nível de conhecimento tecnológico dos professores da SEDUC para subsidiar uma política de formação frente aos desafios de aprender a ensinar e de aprender a aprender em como utilizar pedagogicamente as TIC.</p>		
I. ABORDAGEM: ALFABETIZAÇÃO EM TECNOLOGIA		
COMPONENTE	QUESTÃO	ALTERNATIVAS
1 - TIC	Você recebe um computador novinho, e deseja ligar o equipamento para utilizá-lo. Você conseguiria realizar esta tarefa sem a ajuda de alguém e com relativa confiança?	SIM() NÃO()
1 - TIC	O Sistema Operacional é um conjunto de programas de computador cuja função é gerenciar os recursos da máquina, fornecendo uma interface entre o equipamento e o usuário. O Windows e o Linux são exemplos de sistema operacional. Você consegue identificar o sistema operacional em um computador que voce esteja utilizando?	SIM() NÃO()
1 - TIC	Sabemos que a organização é fundamental para o bom andamento de qualquer atividade humana, no mundo digital não é diferente. Você consegue organizar arquivos e documentos criando pastas e subpastas em um computador?	SIM() NÃO()
1 - TIC	Os editores de texto são softwares amplamente utilizados nos ambientes de trabalho. Você é capaz de utilizar um editor de texto, realizando tarefas básicas de formatação e configuração de pagina?	SIM() NÃO()
1 - TIC	Você consegue inserir imagens em um documento que está sendo produzido em um editor de textos, ou em uma ferramenta de apresentação tal como PowerPoint ou Impress, etc.	SIM() NÃO()

1 - TIC	As lista e tabelas de dados ou valores estão para as planilhas eletrônicas assim como as cartas e memorandos estão para os editores de texto. A partir de uma lista de pessoas com respectivos salários digitados em uma planilha eletrônica, você conseguiria realizar operações como: classificar em ordem alfabética, obter o maior e o menor salário, obter a soma e a média dos salários utilizando somente os próprios recursos computacionais da planilha?	SIM() NÃO()
1 - TIC	Você consegue produzir um gráfico em uma planilha eletrônica a partir de uma tabela contendo dados apropriados para este fim?	SIM() NÃO()
1 - TIC	O e-mail é um recurso de comunicação muito util nos dias atuais. Você é capaz de criar uma conta de e-mail sem a ajuda de outra pessoa?	SIM() NÃO()
1 - TIC	Receber e enviar e-mail é uma tarefa muito comum em qualquer área de trabalho. Você consegue enviar e-mail?	SIM() NÃO()
1 - TIC	Você precisa enviar um e-mail contendo um arquivo anexo. Você conseguiria enviá-lo sem a necessidade de auxílio?	SIM() NÃO()
1 - TIC	Para acessar a internet é necessário a utilização de um navegador, que é um programa de computador que habilita seus usuários a interagirem com documentos virtuais da Internet. Como exemplo de navegador temos: Mozilla Firefox, Internet explorer, Chrome, Opera, Etc; Você consegue identificar o navegador que está sendo utilizado em um computador?	SIM() NÃO()
1 - TIC	Ferramentas como o Projetor Proinfo e/ou Data Show são recursos tecnológicos que foram distribuídos às escolas do Tocantins. Você consegue ligar, desligar e configurar para	SIM() NÃO()

	reproduzir adequadamente a imagem e o som, sem auxílio de outra pessoa?	
1 - TIC	O crescente aumento de informações digitais bem como a necessidade de compartilhá-las faz com que acessórios como pendrive, HD externo, Cartões de memória, etc sejam muito utilizados. Você é capaz de utilizar algum destes recursos adequadamente?	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Você consegue utilizar no mínimo, 3 dessas tecnologias: Projetor Proinfo, Lousa Digital, Tablet, CD/DVD, Câmera Digital, Webcam, Celular, para mediar o acesso à informação em seu trabalho.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Você consegue utilizar utilizar seu notebook na realização de suas atividades diárias.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Você consegue utilizar o conteúdo educacional de sites Públicos como: Domínio Público, TV Escola, Portal do Professor, Banco Internacional de Objetos Educacionais.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Baixar Recursos Pedagógicos digitais disponibilizados no portal (site) do MEC.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Utilizar pedagogicamente/profissionalmente, a rede social Facebook.	SIM() NÃO()
3 - ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO	Integrar o notebook nas atividades administrativas e gerenciais (SGE, SGD, MOD - Sistema de Movimentação e Lotação) otimizando custos.	SIM() NÃO()
3 - ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO	Identificar em uma atividade realizada por você qual recurso tecnologico é mais adequado.	SIM() NÃO()

4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Preparar um planejamento incluindo um dos pacotes específicos de programas como: word/writer; powerpoint/impress; calc/planilha; internet; blog; redes sociais; no desenvolvimento do seu trabalho.	
4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Justificar o uso de um dos pacotes específicos de programas como: word/writer; powerpoint/impress; calc/planilha; internet; blog; redes sociais; no desenvolvimento do seu trabalho.	SIM() NÃO()
4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Ajudar outras pessoas a adquirirem habilidades em TIC durante a aplicação de uma atividade.	SIM() NÃO()
4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Utilizar as TIC para avaliar o conhecimento adquirido no desenvolvimento de uma atividade dando feedback para o participante.	SIM() NÃO()
5 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE	Utilizar um Ambiente virtual de aprendizagem - AVA (Moodle, E-proinfo, outros)para discutir assuntos relevantes ao seu trabalho com outras pessoas.	SIM() NÃO()
5 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE	Usar os recursos das TIC para melhorar sua produtividade e otimizar seu tempo	SIM() NÃO()
5 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE	Utilizar as mídias da TV Escola/DVD disponível na escola e na Secretaria de Educação para apoiar no desenvolvimento do seu trabalho.	SIM() NÃO()
II. ABORDAGEM: APROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO		
COMPONENTE	QUESTÃO	ALTERNATIVAS

1 - TIC	Trabalhar com funções e fórmulas em uma planilha eletrônica	SIM() NÃO()
1 - TIC	Inserir sons, animações e transições de slides em uma ferramenta de apresentação tais como PowerPoint, Impress, etc.	SIM() NÃO()
1 - TIC	Trabalhar com elementos gráficos e estilos especiais como: inserir imagens, clipart, gráficos, wordart em um processador de textos.	SIM() NÃO()
1 - TIC	Desenvolver atividades utilizando informações de tutoriais para criação de um blog	SIM() NÃO()
1 - TIC	Usar as TIC para interagir com outros através do Skype.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Usar as ferramentas de busca para realizar pesquisas direcionadas na internet	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Realizar um upload de alguma de suas atividades práticas para o Portal do Professor.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Desenvolver um vídeo de um minuto utilizando o celular.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Utilizar a web 2.0 desenvolvendo atividades colaborativas com base em projetos.	SIM() NÃO()

2- PEDAGOGIA	Utilizar o Projetor Proinfo e/ou DataShow com a finalidade de trabalhar conteúdos relacionados ao seu trabalho.	SIM() NÃO()
3 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRAÇÃO	Organizar os recursos tecnológicos nos diversos ambientes educacionais de modo a ajudar e reforçar as atividades de aprendizagem e as interações sociais.	SIM() NÃO()
3 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRAÇÃO	Gerenciar recursos digitais para complementar atividades pedagógicas e/ou administrativas individuais ou em grupos sem interrupções.	SIM() NÃO()
4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Identificar e utilizar os diversos recursos digitais existentes na Web 2.0 como simulações e objetos de aprendizagem, visando uma aprendizagem significativa do público alvo.	SIM() NÃO()
4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Utilizar metodologias diferenciadas com o uso das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) como webequest, googledocs, mapas conceituais que promova o conhecimento e avalie a temática estudada.	SIM() NÃO()
5 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE	Gerenciar tarefas diárias utilizando ferramentas disponíveis no Computador/Internet como por exemplo Google Drive, Skydrive e Skype.	SIM() NÃO()
5 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE	Utilizar uma webconferência para se comunicar por meio de uma reunião como interação e apoio ao desenvolvimento profissional.	SIM() NÃO()
III. ABORDAGEM: CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO		
COMPONENTE	QUESTÃO	ALTERNATIVAS

1 - TIC	Desenvolver uma atividade utilizando um destes programa de edição (MovieMaker, Gimp, CorelDraw, Inkscape).	SIM() NÃO()
1 - TIC	Utilizar uma WIKI para desenvolver um texto colaborativo.	SIM() NÃO()
1 - TIC	Realizar upload de uma apresentação no SlideShare e publicar o embed em um blog.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Criar um curso e as respectivas atividades dentro de um AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Elaborar um objeto de aprendizagem utilizando um destes recursos: flash, simulações, scratch.	SIM() NÃO()
2- PEDAGOGIA	Ajudar o publico-alvo na elaboração de atividades online como construção de uma webquest, blog, googledocs, que busca solução colaborativa de problemas.	SIM() NÃO()
3 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRAÇÃO	- Gerenciar atividades administrativas e/ou pedagógicas com base em projeto, em um ambiente de tecnologia.	SIM() NÃO()
3 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRAÇÃO	- Colocar e organizar em um espaço físico, os recursos tecnologicos de modo a favorecer o desenvolvimento da aprendizagem e as interações sociais.	SIM() NÃO()
4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Desenvolver oficinas/cursos que visa habilidades de busca, gestão e análise para o publico-alvo.	SIM() NÃO()

4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Integrar efetivamente diversas tecnologias digitais na avaliação curricular e no projeto desenvolvido no seu trabalho.	SIM() NÃO()
4 - CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	Disponer na rede o material a ser trabalhado com o público-alvo prevendo o uso integrado da tecnologia que promovam habilidades de comunicação e colaboração.	SIM() NÃO()
5 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE	Usar uma comunidade virtual para compartilhar e discutir práticas diferenciadas no seu trabalho.	SIM() NÃO()
5 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE	Discutir em uma webconferência assuntos relacionados à utilização e ao desenvolvimento de meios e recursos das TICs digitais na educação a distância e presencial.	SIM() NÃO()
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		
As informações contidas neste documento são para contribuir na discussão sobre a formação dos profissionais da educação, cuja proposta é identificar o perfil de cada um em relação ao uso do computador, internet e das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação.		
1	Utilizou o Projetor Proinfo (Projetor Multimídia)	SIM() NÃO()
2	Realizou curso no ambiente virtual de aprendizagem e-proinfo	SIM() NÃO()
3	Realizou curso no ambiente virtual de aprendizagem moodle	SIM() NÃO()
4	Realizou o curso de Introdução a Educação Digital	SIM() NÃO()
5	Realizou o curso Ensinando e Aprendendo com as TIC	SIM() NÃO()
6	Realizou o curso Elaboração de Projetos	SIM() NÃO()
7	Realizou o curso Mídias na Educação - Extensão	SIM() NÃO()

8	Realizou o curso Mídias na Educação - Especialização	SIM() NÃO()
9	Realizou o curso de especialização Tecnologias na Educação	SIM() NÃO()
10	Realizou o curso de tutoria em EAD	SIM() NÃO()
11	Participou de webconferência	SIM() NÃO()
12	Utiliza algum canal de comunicação online em seu trabalho	SIM() NÃO()
13	Já produziu um vídeo para trabalhar no ambiente em que trabalha	SIM() NÃO()
14	Participou do concurso "educadores inovadores" apresentando boas práticas.	SIM() NÃO()
15	Participou de algum concurso apresentando praticas inovadoras	SIM() NÃO()
16	Possui cadastro no Portal do Professor	SIM() NÃO()
17	Possui cadastro no Portal TV Escola para assistir os vídeos atuais	SIM() NÃO()
18	Realizou curso de informática básica ofertado pela iniciativa privada	SIM() NÃO()
19	Possui notebook	SIM() NÃO()
20	Possui acesso à internet na sua residência	SIM() NÃO()
21	Exerce outra atividade além das aulas (social, humanitária, etc...)	SIM() NÃO()
22	Possui outra atividade remunerada	SIM() NÃO()