



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Jorge Fernandes Jales Neto

**A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO  
NO AMBIENTE ESCOLAR: UM ESTUDO  
NA RELAÇÃO PROFESSOR E ALUNO  
DO IFRN-CAMPUS MOSSORÓ**





**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Jorge Fernandes Jales Neto

**A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO  
NO AMBIENTE ESCOLAR: UM ESTUDO  
NA RELAÇÃO PROFESSOR E ALUNO  
DO IFRN-CAMPUS MOSSORÓ**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Ciências Educação  
Área de especialização em Tecnologia Educativa

Trabalho efetuado sob a orientação do  
**Professor Doutor Bento Duarte da Silva**

outubro de 2020

## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

Este é um trabalho acadêmico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e as boas práticas internacionalmente aceitas, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### ***Licença concedida aos utilizadores deste trabalho***



**Atribuição-Compartilhalgal  
CC BY-SA**

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

## **AGRADECIMENTOS**

Antes de tudo, eu quero expressar a minha gratidão a essa força divina, por colocar esse sonho no meu coração e abrir os caminhos para que esse momento se tornasse possível;

Ao meu orientador, Professor Doutor Bento Duarte da Silva, por todo o tempo que dedicou a me ajudar durante o processo de realização desta pesquisa. Seus conhecimentos fizeram grande diferença no resultado deste trabalho;

Agradeço à minha esposa, Ana Maria, e aos meus filhos Bia e Rick, por sempre estarem presentes nos momentos difíceis com uma palavra de incentivo;

Aos meus pais (in memoriam), Antonio e Mundica, que sempre estiveram ao meu lado, apoiando-me ao longo de toda a minha trajetória;

Aos meus colegas de trabalho do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN e da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte-UERN, em especial a minha colega professora Rosângela Valdevino, pelas trocas de ideias e ajuda mútua. Juntos conseguimos avançar e ultrapassar todos os obstáculos.

Dedico esta pesquisa a todos os professores e técnicos que me influenciaram na minha trajetória;

Agradeço à Universidade do Minho por me proporcionar um ambiente criativo e amigável para os estudos. Sou grato a cada membro do corpo docente, à direção e à administração dessa instituição de ensino.

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática do plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducentes à sua elaboração.

Mais, declaro que tomei conhecimento do Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

# A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR: UM ESTUDO NA RELAÇÃO PROFESSOR E ALUNO DO IFRN-CAMPUS-MOSSORÓ

## RESUMO

O objetivo da pesquisa é conhecer as possibilidades didáticas e metodológicas da inserção das tecnologias em uma perspectiva de transformação no aprendizado e suas inter-relações, bem como verificar como o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ambiente escolar pode colaborar na relação professor e aluno do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN)-*Campus Mossoró*.

Foram coletados dados de docentes e discentes, numa amostra de 76 professores e 234 alunos. Para atingir os objetivos da pesquisa, um questionário foi transcrito no *Google Docs*. Efetuou-se uma pesquisa do tipo *survey* e a análise estatística, adotando-se o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 20. Tomando-se como referência a escala de *Likert* e as análises sobre a dispersão através da média e da variação apresentada em porcentagem, usou-se o coeficiente variação: menor igual 15% (baixa); entre 15% a 30% (média) e maior que 30% (alta). Os respondentes discentes são dos cursos técnicos integrados, turmas do 1º ao 4º ano, com faixa etária entre 14 e 23 anos ou mais. Os docentes apresentam faixa etária de 26 a 54 anos ou mais, maioria com mestrado (59,2%), área de atuação em Ciência e Tecnologia (69,8%), tempo de docência no IFRN de 1 mês até 10 anos (64,6%).

Os resultados, quanto aos conhecimentos das TDIC, demonstram que o IFRN oferece equipamentos de informática e os mais utilizados são computadores e projetores multimídia, auxiliados por navegador e buscador *web* e editor de textos. Quanto ao uso da *internet*, a maioria dos respondentes utilizam *email*, portal de informações, *youtube* e criação de documentos. As TDIC aplicadas em sala de aula relacionadas aos recursos da *internet* são utilizadas para divulgar notícias que contribuem para tarefas escolares e de aplicativos como *WhatsApp*, ferramenta de comunicação e sites relacionados às pesquisas. Considerando os resultados, a pesquisa é essencial no planejamento, na capacitação e em investimentos em tecnologias voltadas às práticas pedagógicas.

**Palavras-chave:** Ambiente escolar; IFRN- Campus Mossoró; Inclusão Digital; Relação Professor – aluno; TDIC na Educação.

INFORMATION TECHNOLOGY IN THE SCHOOL ENVIRONMENT: A STUDY IN THE RELATIONSHIP  
BETWEEN PROFESSOR AND STUDENT OF IFRN-CAMPUS-MOSSORÓ

**ABSTRACT**

The objective of this research is recognize the didactic and methodological possibilities allowed by the insertion of technologies within a perspective of transformation in learning and its inter-relations and verify how the use of Information Technology and Communication (ICTC) can assist the school environment as well the relationship between professors and students in the Federal Intitute of Rio Grande do Grande (FIRN) - Campus Mossoró.

Data from professors and students has been collected, using a sample of 76 professors and 234 students. In order to achieve the objective, a questionnaire was created on Google Docs. A survey was carried out and, for data treatment and statistical analysis, the software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 20 was adopted. Based in the Likert Scale and the dispersion analyzes was performed using the average found and variation presented in percentage, the coefficient variation was used: less than or equal to 15% (low); between 15% to 30% (medium) and greater than 30% (high). The student who answered the Survey are from the integrated technical courses that vary from the 1st and 4th year, aged between 14 and 23 years old or higher. The professors are aged between 26 and 54 years old or higher, majority with a Master's degree (59.22%) about Science and Technology (69.8%), with experience in teaching at the institute varying from 01 month to 10 years (64.6%).

The results, regarding the wisdom of the ICTC, the FIRN provides equipment for usage and the most used are computers and multimedia projectors, aided by a browser and web browser and text editor. Regarding the use of the Internet, most of the people who responded reported that they use it to access e-mail, Institute Portal, Youtube and also to create documents. Most of the ICTC applied in the class are used to disseminate news that contribute to school tasks as well as use of applications like WhatsApp, communications tool and websites related to studies and researches. Considering the results, it is essential to highlight the need for planning, training and investments in ICTC aimed at pedagogical practices.

**Key words:** Digital Inclusion; ICTC in Education; IFRN- Mossoró Campus; School environment; Teacher - student relationship.



## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	iii
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE .....	iv
RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE.....	vii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Definição do problema .....	2
1.2 Objetivo geral .....	4
1.3 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificativa e organização do estudo.....	4
1.5 Estruturação da dissertação.....	6
CAPÍTULO II.....	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 Processo de ensino-aprendizagem.....	8
2.2 Formação de professor e tecnologias .....	10
2.3 As escolas e a infraestrutura de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação .....	17
2.4 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ambiente escolar .....	21
CAPÍTULO III.....	24
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 Tipo de pesquisa.....	24
3.2. População e amostra .....	24
3.3 Instrumentos de pesquisa .....	25
3.4 Coleta dos dados .....	26
3.5 Tratamento dos dados .....	27
3.6 Aspectos éticos da pesquisa.....	28
3.7 Síntese .....	29
CAPÍTULO IV .....	30
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	30
4.1 Caracterização dos docentes e discentes (perfil).....	30
4.2 Conhecimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação .....	33
4.3 Utilização das TDIC em sala de aula .....	36
4.4 Tecnologias digitais aplicadas em sala de aula.....	46

CAPÍTULO V .....	65
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	65
5.1. Reflexões sobre os objetivos da pesquisa .....	65
5.2. Recomendações para o IFRN.....	68
5.3. Limitações da pesquisa.....	68
5.4 Sugestão para futuros estudos.....	68
REFERÊNCIAS .....	70
APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO - DISCENTES.....	79
APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO - DOCENTES.....	86
ANEXO I – DECLARAÇÃO DE SOLICITAÇÃO À INSTITUIÇÃO.....	93

### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Estrutura da Dissertação .....	6
-------------------------------------------	---

### **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Equação estatística para definição do tamanho da amostra.....	25
Quadro 2 - Exposição metodológica.....	29

### **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - <i>Hardware</i> – DISCENTES .....	37
Gráfico 2 - <i>Hardware</i> – DOCENTES.....	38
Gráfico 3 - <i>Software</i> – DISCENTES .....	40
Gráfico 4 - <i>Software</i> – DOCENTES.....	41
Gráfico 5 - <i>Internet</i> – DISCENTES .....	43
Gráfico 6 - <i>Internet</i> – DOCENTES.....	45
Gráfico 7 - Uso de recursos da <i>Internet</i> - DISCENTES .....	48
Gráfico 8 - Uso de Recursos da <i>Internet</i> – DOCENTES.....	50

Gráfico 9 - Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas – DISCENTES.....	51
Gráfico 10 - Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas – DOCENTES.....	53
Gráfico 11 - Uso da multimídia – DISCENTES .....	54
Gráfico 12 - Uso da multimídia – DOCENTES.....	55
Gráfico 13 - Competência em TDIC – Discentes .....	57
Gráfico 14 - Competência em TDIC – DOCENTES.....	58
Gráfico 15 - Planejamento curricular com TDIC – DISCENTES.....	60
Gráfico 16 - Planejamento curricular com TDIC – DOCENTES.....	61
Gráfico 17 - Avaliação da competência do professor na visão do aluno – DISCENTES.....	62
Gráfico 18 - Avaliação da competência do aluno na visão do professor – DOCENTES.....	63

### **LISTA DE TABELA**

Tabela 1 - Perfil dos discentes da pesquisa.....	31
Tabela 2 - Perfil dos docentes da pesquisa.....	32
Tabela 3 - Estatística descritiva – <i>Hardware</i> – DISCENTES .....	36
Tabela 4 - Estatística descritiva – <i>Hardware</i> – DOCENTES.....	38
Tabela 5 - Estatística descritiva – <i>Software</i> – DISCENTES.....	39
Tabela 6 - Estatística descritiva – <i>Software</i> – DOCENTES .....	40
Tabela 7 - Estatística descritiva – <i>Internet</i> – DISCENTES .....	42
Tabela 8 - Estatística descritiva – <i>Internet</i> – DOCENTES.....	44
Tabela 9 - Estatística descritiva – Uso de recursos da Internet - DISCENTES.....	47
Tabela 10 - Estatística descritiva – Uso de Recursos da Internet – DOCENTES.....	49
Tabela 11 - Estatística descritiva - Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas – DISCENTES.....	51
Tabela 12 - Estatística descritiva – Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas – DOCENTES.....	52
Tabela 13 - Estatística descritiva - Uso da multimídia – DISCENTES.....	53
Tabela 14 - Uso da multimídia – DOCENTES.....	54
Tabela 15 - Estatística descritiva – Competência em TDIC – DISCENTES.....	56
Tabela 16 - Estatística descritiva – Competência em TDIC – PROFESSOR.....	57

Tabela 17 - Estatística descritiva – Planejamento curricular com TDIC – DISCENTES.....	59
Tabela 18 - Estatística descritiva – Planejamento curricular com TDIC – DOCENTES .....	60
Tabela 19 - Estatística descritiva – Avaliação da competência do professor na visão do aluno – Discentes. ....	62
Tabela 20 - Estatística descritiva – Avaliação da competência do aluno na visão do professor – DOCENTES. ....	63

### **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CV - Coeficiente de Variação

IFRN - Instituto Federal do Rio Grande do Norte

PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

TDIC - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUÇÃO**

Os avanços e a modernização da tecnologia sempre contribuíram para transformação nos diversos campos da educação e nas atividades da humanidade ao longo da história. As novas tecnologias da informação desafiam pelas transformações políticas, educacionais, sociais, culturais e econômicas que elas acarretam de forma cada vez mais acelerada (MIRANDA, 2012).

Segundo Moran, Masetto e Behrens (2000), as mudanças na educação precisam das provocações dos discentes. Quando se tem alunos atuantes, estes incentivam professores com melhores qualidades, concebendo uma interação satisfatória na aprendizagem por existir uma boa comunicação e integrando informações. Sendo assim, as tecnologias das redes sociais, por exemplo, permitem que o aluno visualize em seus professores e diretores muito mais que personagens autoritários do ensino. A integração permite que os estudantes os vejam como amigos dispostos a lhes ajudar a alcançar seus objetivos. As famílias que constituem cenários culturalmente propícios terão mais facilidade de aprender e de desfrutar de futuros prometedores.

A eficácia do uso da tecnologia depende de um bom planejamento, com propósitos precisos e objetivos definidos para melhorar as metodologias no aprendizado e aperfeiçoar as competências dos estudantes. Com isso, não restam dúvidas quanto à sua aplicabilidade em sala de aula. Behrens, Morau e Masetto (2000) destacam que as práticas pedagógicas realizadas por professores têm um papel importante na interação com os alunos. O bom uso da tecnologia propicia benefícios tanto para professores quanto para alunos. Por essa razão, ter o domínio e o conhecimento das ferramentas tecnológicas e conhecer a sua aplicação na área educacional devem configurar-se como obrigação do educador.

De acordo com Gadotti (2003), com tantas diversidades tecnológicas e com uma sociedade cada vez mais exigente, é preciso que os gestores e professores vejam os novos desafios como uma inovação na maneira de atingir seus objetivos. Com isso, as inovações tecnológicas vêm criando ambientes na área do conhecimento. Atualmente, não só a escola, mas também vários outros espaços, como residenciais, locais de trabalho e ambientes sociais, viraram locais propícios para o desenvolvimento educacional. O aumento do estudo a distância por pessoas que aprendem em casa é crescente. A conexão com vários ambientes tecnológicos responde às suas necessidades de aprendizagem, promovendo a reorganização do conhecimento.

Diante das reorganizações promovidas no ambiente de desenvolvimento educacional, Silva (2001) destaca que essas evoluções anunciam o fim da segregação tecnológica, perpetrando convergir a informática, o audiovisual e as telecomunicações na constituição de uma rede comunicativa universal. Em uma visão social, a noção de rede é o conceito acionador que caracteriza essa nova configuração comunicativa. Significa isso que as pessoas estão diante de um universo comunicativo em que tudo está ligado, em que o valor é dado pelo estabelecimento de uma conexão, de uma relação.

As tecnologias digitais permitem comunicação entre as pessoas, independentemente de sua situação geográfica, com efeitos considerados notáveis no processo tecnológico em escolas. As tecnologias de comunicação quebram barreiras no espaço-tempo, facilitando a interação entre os envolvidos, através de formas orais, escritas ou audiovisuais (MOREIRA, 2009).

Atualmente, existe um sério processo de mudança no ensino e na aprendizagem, que se estende das concepções tradicionais ao construtivismo. Sabe-se que essa transformação na educação afeta profundamente não só os processos em sala de aula, mas também as concepções dos professores. No entanto, muitos professores tendem ainda a resistir à mudança de suas práticas de ensino e intencionalmente não aceitam estratégias, métodos e técnicas alternativas e, conforme nos dizem Senturk e Zeybek, sabemos que as percepções dos professores sobre sua própria competência pedagógica são consideradas altamente eficazes em suas concepções de ensino e aprendizagem (ŞENTÜRK; ZEYBEK, 2019).

Adota-se, ao longo do texto da pesquisa, a denominação Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), para fazer referência aos dispositivos tecnológicos e mídias que veiculam informação e comunicação, facilitando o alcance de um alvo em comum. Todavia, em algumas partes do texto, adota-se a denominação Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) ou Tecnologias Digitais (TD) como um conjunto de mídias para reforçar a natureza digital dos respectivos dispositivos (computadores, celulares etc.) e mídias.

### **1.1 Definição do problema**

Os desafios atuais exigem a forma de repensar a educação. Os métodos de ensino utilizados vêm se diversificando a cada dia, oferecendo alternativas para os indivíduos se expressarem e integrarem, alternando as formas de agir, de ensinar e aprender, considerando a cultura e as formas de expressão que a permeiam (MARTINSI, 2008).

Os professores estão encontrando maneiras de incorporar dispositivos tecnológicos às atividades da sala de aula, a fim de envolver os alunos na aprendizagem (GESSNER, 2019). É notório

que, para atender às demandas trazidas pelos educandos ao longo da educação básica, nas escolas públicas e particulares, os educadores recorrem aos mais variados métodos de ensino e aprendizagem para favorecer a construção do conhecimento (MARTINES; MEDEIROS; SILVA; CAMILLO, 2018). Com o uso da tecnologia, cria-se a necessidade de saber como aplicar todo o potencial existente no sistema educacional, especialmente nos seus componentes pedagógicos e nos processos de ensino e de aprendizagem (HAMZE, 2010).

O termo muito comum usado na discussão sobre as TDIC é "tecnologia pedagógica", definido por Murati e Ceka (2017) como uma síntese de programas, procedimentos e ferramentas que são orientados para a realização do processo educacional na transição de uma maneira racional para implementar esse processo, ou seja, refere-se à racionalidade. Há uma maneira de alcançar esse processo, mas não se trata apenas disso, tendo em vista também uma forma otimista para aprender.

O ritmo desconcertante da modificação na tecnologia teve consequência de polarização na profissão de professor. Os professores passaram a lidar com as tecnologias de duas maneiras: encontrando as formas menos invasivas de usar a tecnologia sem interferir no seu modo de prática padrão, ou adotando a tecnologia a cada passo e mudando de maneiras novas e inovadoras (KARANFIL; NEUFELD, 2014).

A influência da tecnologia da informação e comunicação se torna cada vez mais abrangente em muitas esferas sociais. A necessidade e o motivo da aplicação das tecnologias de informação e comunicação na educação partem do fato de preparar os jovens para serem bem-sucedidos na sociedade da informação e do conhecimento (MURATI; CEKA, 2017).

Os alunos estão se tornando mais expostos à tecnologia. As escolas estão encontrando maneiras de implementar a tecnologia durante o dia escolar e os alunos estão usando dispositivos tecnológicos dentro e fora da sala de aula. Assim, torna-se relevante estudar a relação que os alunos estão adotando com o uso da tecnologia escolar, à medida que a tecnologia está se transformando em uma necessidade no mundo moderno (GESSNER, 2019).

Com a introdução dos recursos tecnológicos em sala de aula como facilitadores do processo didático-pedagógico, buscando relações e aprendizados com melhor desempenho, surgem questionamentos quanto a essas mudanças. Diante desse contexto, tem-se o seguinte questionamento de pesquisa: **como o uso das TDIC no ambiente escolar pode colaborar na relação professor e aluno?**

O contexto estudado foi o *campus* de Mossoró do IFRN (Instituto Federal do Rio Grande do Norte). Por isso, o referido questionamento tem os objetivos geral e específicos da pesquisa centrados neste *campus*.

## **1.2 Objetivo geral**

Torna-se essencial conhecer as possibilidades didáticas e metodológicas decorrentes da inserção das TDIC, em uma perspectiva de transformação no aprendizado e suas inter-relações. Assim, o objetivo geral do estudo é verificar como o uso da TDIC no ambiente escolar pode colaborar na relação professor e aluno do IFRN-Campus Mossoró.

## **1.3 Objetivos específicos**

- Caracterizar a utilização das TDIC na relação professor-aluno, no IFRN-Campus Mossoró;
- Associar a utilização das TDIC em suas diferentes concepções no ambiente da sala de aula;
- Identificar diferentes métodos que sejam convenientes na aplicação das TDIC como mecanismo facilitador no processo de ensino e de aprendizagem.

## **1.4 Justificativa e organização do estudo**

A tecnologia mudou a maneira como as pessoas vivem, fazendo uso da *Internet* para se informarem e comunicarem, não só com mensagens de texto e e-mails, mas com mensagens de múltiplas linguagens. Essa mudança também se reflete no sistema educacional, como destacam Uğur e Koç (2019) ao afirmarem que o desenvolvimento profissional em habilidades tecnológicas deve ser mais acessível e flexível para que os diretores se tornem líderes de tecnologia mais visionários no ambiente educacional digital do século XXI. O uso da tecnologia está aumentando rapidamente e está se tornando uma ferramenta importante na sala de aula, com a anuência de um grande número de pais e professores (GESSNER, 2019).

Bailey (2000) afirmou que os líderes de tecnologia precisam saber sobre integração de tecnologia, como mudanças, currículo, ética, infraestrutura, segurança e proteção, desenvolvimento de pessoal, ensino-aprendizagem, planejamento de tecnologia, suporte técnico e liderança em tecnologia. Diante desse contexto, conforme enfatizam Marques e Marques (2006), o uso inteligente do computador não é um atributo inerente a este, mas está vinculado à maneira como é utilizado. Nesse sentido, um *software* só pode ser considerado como bom ou ruim dependendo do contexto e do modo como ele será utilizado. Assim, o uso inteligente do computador na educação é o que tenta provocar



mudanças inovadoras na abordagem pedagógica vigente. O fluxo de informações deve ser utilizado de forma que o aluno cresça e que isso sirva de forma positiva para sua vida intelectual. Diante do contexto, o uso do computador, exemplo de uma TIC muito utilizada, é visto como uma ferramenta cognitiva para desenvolver o pensamento crítico reflexivo (JONASSEN, 2007)

Jonassen (2007) afirma que, com o computador, as pessoas trocam todos os tipos de mensagens entre si e que o *software* deve permitir desenvolver o pensamento crítico. Participando de reuniões eletrônicas sobre diferentes temas, com pessoas de todo o mundo, ao mesmo tempo, elas têm acesso às informações públicas que circulam na rede, constroem juntos mundos virtuais puramente lúdicos - ou mais sérios - constituem uns para os outros uma imensa enciclopédia viva, desenvolvem projetos, fazem amizades e cooperam uns com os outros.

Sobre os usos das TIC, Yamamoto e Yamaguchi (2019) realizaram uma pesquisa para descobrir como o fator liderança está relacionado à implementação das TIC nas escolas da Mongólia, ou seja, investigavam-se as percepções dos líderes das escolas sobre as TIC no ensino em sala de aula. Na execução da pesquisa, foram coletados dados de 222 líderes de escolas de cinco regiões do país, tendo-se concluído que o componente da motivação inspiradora é especialmente importante para o uso das TIC no ensino em sala de aula. As colaborações de professores que estimulam a inovação estão associadas ao uso de TIC pelos professores no ensino e à alocação de financiamento para o treinamento em TIC.

Outra pesquisa sobre as atitudes dos professores de ensino médio sobre o uso da TIC na educação, realizada por Semerci e Aydin (2018) em escolas da região de Ankara (Turquia) no ano letivo de 2016-2017, destaca que a incorporação eficaz das TIC no ensino e na aprendizagem em um ambiente educacional pode ser influenciado por muitos fatores inter-relacionados, incluindo professor, escola e condições de nível nacional. No entanto, entre todas essas condições, são os professores que têm um papel central na integração das TIC em suas aulas. Assim, melhorar as habilidades de TIC dos professores e suas atitudes são críticas para uma integração efetiva das TIC nos ambientes escolares.

Para isso, entende-se que o presente estudo faz-se relevante, tendo em vista que estudos anteriores mostram que as TIC podem proporcionar um bom desenvolvimento da aprendizagem entre professor e aluno, possibilitando, assim, oportunidade de fazer com que o professor não só valorize mais os conhecimentos transmitidos para os alunos, de forma mais eficiente, mas, sobretudo, que tenha uma atitude pedagógica de colaboração e cooperação. Com isso, Buzato (2001) afirmava que o professor busca inserir as novas práticas letradas, mesmo que ainda seja um desafio transpô-las para

sua prática pedagógica. O que se pretende é estudar se esses efeitos também estão presentes nas práticas pedagógicas do Campus Mossoró do IFRN.

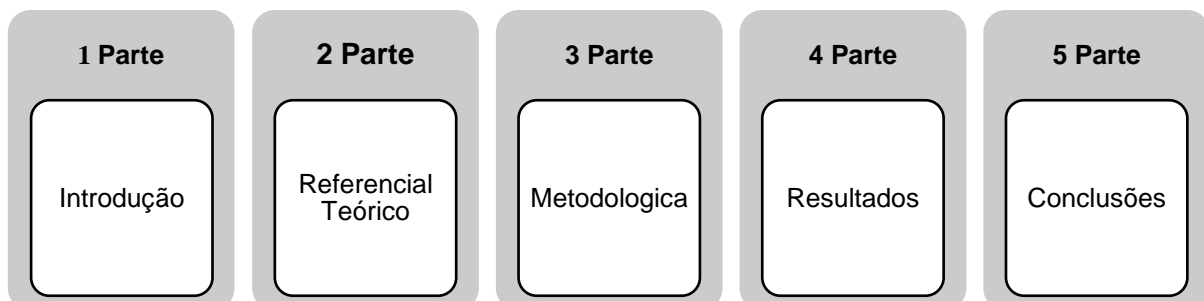
O estudo contribui de forma teórica para fazer um levantamento da literatura existente da TDIC aplicada no campo educacional e para mostrar, por meio da pesquisa aplicada no IFRN, a utilização da tecnologia na visão de docentes e discentes. Dessa forma, veremos se os resultados da pesquisa agregam evidências da relação TDIC e educação com a literatura já existente. O trabalho também traz como contribuição prática identificar o apoio da TDIC no ensino, mostrando a integração entre docentes e discentes. Nesse sentido, a pesquisa enfatiza também a realidade das TDIC introduzidas no IFRN de Mossoró. Tem ainda como perspectiva mostrar os pontos fortes e fracos da instituição no que se refere às TDIC aplicadas em sala de aula, procurando promover uma reflexão acerca da necessidade de melhorias para aperfeiçoar os procedimentos que poderão ser aplicados para sanar as lacunas existentes na triangulação professor, alunos e TDIC.

Como contribuições sociais, destaca-se que o estudo, por meio das melhorias no aperfeiçoamento das técnicas educacionais, possibilitará melhor formação aos alunos, inserindo no contexto social cidadãos com percepções críticas e reflexivas, com formação adequada para atuação no mercado de trabalho.

### **1.5 Estruturação da dissertação**

A dissertação está dividida em cinco partes, organizadas em uma sequência lógica, e apresenta uma relação com a temática em estudo, com suporte das referências bibliográficas, conforme se observa na Figura 1.

Figura 1 - Estrutura da Dissertação



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Inicialmente, apresenta-se esta introdução, seguindo-se, na segunda parte, o referencial teórico, elucidando o processo de ensino-aprendizagem, a formação de professor e as tecnologias, as

escolas e a infraestrutura de TDIC no ambiente escolar. A terceira parte trata da metodologia utilizada e a quarta parte destaca a análise e a discussão dos resultados. Por fim, as conclusões fazem especial referência aos objetivos alcançados com a pesquisa.

Na introdução, presente capítulo I, é executada uma abordagem contextualizada sobre o estudo geral, especificando a problemática, o objetivo geral e os específicos, bem como a justificativa.

No capítulo II, apresenta-se malha teórica, que é o suporte de fundamentação do estudo, destacando-se os aspectos descritos na literatura que fundamentam as investigações relacionadas com o processo de ensino aprendizagem; a interação aluno-professor e a efetividade do conhecimento dos professores; a formação dos professores relativa à tecnologia, como instrumento de reestruturação em sala de aula; a evolução e a estruturação das escolas com as TDIC; e o acesso a plataformas de comunicação no ambiente escolar.

No capítulo III, apresenta-se a metodologia de investigação, de caráter exploratória, classificando o tipo de pesquisa, definindo a população e a amostragem dos participantes do estudo, bem como os instrumentos e procedimentos tomados na recolha, no tratamento e na análise dos dados.

O capítulo IV aborda a descrição e a análise dos resultados do estudo desenvolvido, baseando-se no tratamento dos questionários dos discentes e docentes (APÊNDICES I e II), aplicados com a geração de tabulações respectivas, estabelecendo-se a discussão dos resultados, com base na relação prevista nos objetivos do estudo e nos aspectos descritos na revisão de literatura efetuada.

No capítulo V, apresentam-se os aspectos conclusivos, sintetizando-se os principais resultados da pesquisa, correlacionando-os com os objetivos previstos para o estudo, apresentando também suas limitações e os possíveis trabalhos futuros apontados por esta investigação.

## **CAPÍTULO II**

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O enquadramento teórico engloba quatro momentos: (i) histórico do processo de ensino-aprendizagem, centralizado nas formas de ensino para o procedimento de aprendizagem; (ii) formação e capacitação de professores no uso das novas tecnologias; (iii) infraestrutura de recursos tecnológicos no processo de ensino e (iv) a Tecnologia da Informação e Comunicação no Ambiente Escolar.

#### **2.1 Processo de ensino-aprendizagem**

Historicamente, a tecnologia de ensino esteve associada ao campo da psicologia da aprendizagem e às teorias da aprendizagem condutivas. Parte-se dos estudos efetuados por Watson e Thorndike, iniciados do século XX, sobre estímulos e condicionamento, até culminar, por volta da década de 50, com as contribuições de Skinner sobre o condicionamento operante, estando este na base do surgimento da tecnologia do ensino (SILVA; GOMES, 2000).

Em Portugal, segundo Blanco e Silva (1993), por volta da década de 60, com as investigações na psicologia da aprendizagem e na comunicação, observou-se que os meios audiovisuais e sua técnica comunicativa modificavam significativamente o processo de ensino-aprendizagem, fomentando um conceito de tecnologia educativa com forte influência na relação entre professor e aluno.

Na visão de Alexandre (2010), o processo de aprendizagem trata de contribuir com o comportamento e o caráter do ser humano. As experiências são levantadas por fatores relacionados como aspectos neurológicos, ambientais e emocionais, derivados da interação entre estruturas mentais e o meio ambiente em que está inserido. Nesse sentido, devem ser levados em consideração os costumes culturais de cada indivíduo. É o resultado de experiências que trazem novos conhecimentos aos sujeitos e são exatamente esses conhecimentos que ocasionam alterações de comportamento. A aprendizagem vem interferir no comportamento quando as informações são absorvidas de forma correta, o que conseqüentemente influencia na maneira de agir do ser humano.

Sobre o ensino, Santos (2001) afirma que se trata de uma resposta planejada às exigências normativas do processo de aprendizagem, destacando a necessidade de o professor acompanhar o aprendizado do aluno e não somente o assunto a ser ensinado, ou mesmo as técnicas didáticas. A relação pessoal do professor com o aluno é vista como ensino. Para o bom ensino, é importante o entusiasmo pessoal do professor, a boa relação com os alunos e o gosto pela ciência.

Para Sacristan e Gómez (1998), o ensino na escola precisa acontecer de forma significativa, pois a maneira de apropriação do conhecimento não pode partir do nada, mas sim do conhecimento prévio, dos interesses e das experiências dos alunos. A aprendizagem é significativa quando o conteúdo é passado de forma que influencie na vida do aluno. Nesse sentido, a aprendizagem são novas ideias que são vinculadas à bagagem cognitiva do indivíduo.

Demo (2000) afirma que, para haver o desenvolvimento da aprendizagem, é imprescindível que a escola apresente um bom gerenciamento e que os recursos para o ensino e a aprendizagem estejam disponíveis, considerando que o fenômeno da aprendizagem dos alunos depende muito do professor, desde o hábito de ler, estudar, realizar pesquisas até a elaboração. Consequentemente, o professor propicia ao aluno mecanismos para que consiga autonomia de aprender. Assim, o professor deve estar devidamente capacitado para oferecer boas condições de ensino aos alunos.

Conforme Fernández (2008), o professor, visto como o ensinante, proporciona um espaço saudável de aprendizagem quando consegue considerar o aluno e recorrer a ele de forma correta. Neste sentido, o professor não ensina simplesmente, mas troca conhecimento e aprende para passar e aperfeiçoar os ensinamentos. Para Boscarato (2014), os compromissos dos professores de certa forma são reflexos para os alunos, a observação dos professores pelos alunos em sala de aula, bem como o exemplo e a imagem daqueles irão refletir nos alunos, deixando marcas, como ponto positivo ou negativo, para o resto de suas vidas.

De acordo com Portilho, Blancher, Silva e Corrêa (2016), para que a aprendizagem aconteça, é necessária a presença e a diferença entre as instâncias aprendente, ensinante e conhecimento. Cada indivíduo se relaciona com o outro como ensinante, consigo mesmo como aprendente e com o conhecimento como um terceiro de um modo singular. Analisando o modo como uma pessoa se relaciona com o conhecimento e o ensinante, encontram-se formas relacionais que se repetem e que mudam ao longo de toda a sua vida nas diferentes áreas de conhecimentos. Assim sendo, evidencia-se a relevância, para uma melhor compreensão da aprendizagem em um determinado contexto, de elucidar a maneira pela qual os alunos se relacionam e se vinculam com os sujeitos e objetos que permeiam a aprendizagem.

Santos e Perin (2013) destacam que uma aprendizagem significativa é resultado de uma educação com qualidade, considerando as necessidades do aluno. No mais, a educação de qualidade só se faz com ações voltadas para o desenvolvimento cultural do próprio aluno, inserido na construção do conhecimento. Outro aspecto destacado por Solé (2006) é o afetivo-relacional. Atenta-se para os procedimentos de ensinar e aprender, em que a subjetividade de cada indivíduo, no processo de

construção da aprendizagem, auxilia na possível resolução de problemas. Conclui-se que professor e aluno se movimentam tanto no nível emocional quanto no de raciocínio.

Corroboram com esse aspecto Mourão e Martínez (2006) ao afirmarem que o sentido subjetivo que o docente atribui à sua prática refletirá no planejamento e na execução de suas ações profissionais. A percepção desse profissional acerca de seu papel influencia significativamente sua forma de trabalhar no ensino. Nesse sentido, ao se considerar a percepção do docente a respeito de suas ações, é preciso levar em conta um fator relevante que é a unidade cognitivo-afetiva.

Saltini (2008) relata que, com processo de ensinamento por meio da interação afetiva, as relações do aluno com o professor e os colegas de classe, acontecem troca de informações, educação, condução e as condições de diálogo capazes de desenvolver intelectualmente nessas interações afetivas. Nesse sentido, Cunha (2008) ressalta a afetividade e o conhecimento dos professores quanto ao desenvolvimento cognitivo dos alunos como fundamental para as ações e os mecanismos educativos específicos que promovam as práticas que se adéquem ao período de desenvolvimento de cada idade e que não se torne uma prática pedagógica restritiva, devendo atender às expectativas e fomentar os momentos significativos de aprendizagem, destacando as aptidões do aluno.

Para tanto, o autor supracitado esclarece que, na prática pedagógica de ensino, o foco precisa ser o aluno, considerando todas as suas necessidades específicas e garantindo um aprendizado significativo. O ato de ensinar do educador deve ser um processo reflexivo com relação as suas ações, não sendo considerado apenas uma imposição ou a transferência de conhecimento. Joly, Martins, Almeida, Silva, Araújo e Vendramini (2014) enfatizam que, com as mudanças nas práticas pedagógicas de ensino, surge a expansão das TIC como recursos de ensino-aprendizagem tanto no Brasil quanto em Portugal.

## **2.2 Formação de professor e tecnologias**

Para que aconteça a formação de professores quanto ao uso de tecnologias, é preciso que incida a integração pedagógica na sala de aula. Além da aplicabilidade da contextualização teórica, os professores precisam de exemplos concretos de como integrar os recursos pedagógicos, nomeadamente as TIC, dinamizando a sua exploração e verificando que papel desempenham na aula (GONÇALVES, 2012).

O impulso tecnológico no decorrer dos anos marca um processo de reestruturação das instituições educativas, juntamente ao movimento significativo da transformação do pensamento técnico. Blanco e Silva (1993) descrevem que o termo tecnologia vem do grego *technê* (arte, ofício) e

*logos* (estudo de), fazendo referência aos termos técnicos, designando as máquinas, suas partes e as operações dos ofícios. Estar de frente a uma tecnologia descritiva e a favor do saber intelectual, caracterizando a verificação e a comprovação de dados e teorias, estreita os laços entre o saber técnico e o teórico.

Nesse sentido, com as configurações supracitadas, Silva (2001) apresenta a máquina como objeto concreto, um instrumento que necessita da técnica para utilização e produção, baseado em uma concepção. A técnica seria uma forma humana de execução, implica na metodologia operacional, através do conhecimento para fazer. Hierarquicamente, situa-se num nível superior ao da máquina e, em certa medida, é independente desta, havendo mesmo a possibilidade de existir uma técnica sem máquina. Acima da técnica, situa-se a tecnologia, o “logos”, que introduz uma reflexão sobre o uso da técnica. Acrescenta ao “como fazer” (técnica) o “por que fazer” (tecnologia), destacando o autor que, dessa forma, a tecnologia pode ser vista como uma “teoria da técnica”.

Blanco e Silva (1993) afirmam que o homem deve ser educado para atuar conscientemente num ambiente tecnológico, buscando, através da ciência, contribuir para tornar o processo educativo mais eficaz. Para Silva e Gomes (2000), em uma pesquisa intitulada “Formar para a Sociedade de Informação”, apresentam uma reflexão de que a formação no domínio das TIC deve estruturar-se em três domínios: o primeiro, sobre os saberes de caráter instrumental e utilitário, domínio que caracterizam por alfabetização informática. A segunda reflexão, sobre os saberes e competências no nível da pesquisa, a integração e a seleção da informação como ferramenta de transformação em conhecimento; e o terceiro ponto destaca os saberes no desenvolvimento de formas de expressão e comunicação em ambientes virtuais.

No ponto de vista de Ferreira e Basilio (2006), a introdução às práticas de tecnologias educacionais em sala de aula tem o objetivo de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem em algo inovador, tendo em vista que novos métodos, quando bem conduzidos pelo educador, trazem eficiência no ensino. Para isso, é necessário delinear uma base conceitual que represente um movimento de integração entre diferentes teorias e que possa conduzir à compreensão do fenômeno educativo em suas unicidade e concretude.

De acordo com Modrow (2016), as tecnologias de informação e comunicação têm um papel participativo diante do processo acelerado de transformações que ocorre no mundo. Para isso, o acesso e a forma como as mudanças são utilizadas em sala de aula constituem um desafio presente no planejamento de práticas pedagógicas atuais. Assim, no sentido de repensar as TIC na educação, Carrão, Silva e Pereira (2007) destacam sobre os professores encarar as TIC sob a ideia de não

estarem aptos ao uso de novos instrumentos de ensino ou o receio de enfrentar as transformações com a informática educacional. A inclusão pode-se tornar difícil, mas há uma necessidade do mundo globalizado em preparar os indivíduos para uma nova realidade.

Machado (1994), ao admitir o conhecimento como um processo de natureza interdisciplinar, pressupõe flexibilidade no entendimento de novos conceitos, interatividade, adaptação, cooperação, parcerias e apoio mútuo. Nesse sentido, coloca-se a utilização pedagógica das TIC na confluência de diversas teorias "transitórias" e coerentes com a visão epistemológica da rede. Diante desse cenário, abrem-se as possibilidades de profunda alteração na pedagogia, tendo em vista a abertura ao diálogo e a integração de novas ideias.

A atuação dos professores com o uso das TIC torna-se fundamental diante da necessidade de integração no contexto dos projetos educativos bem fundamentados e elaborados, dando atenção às prioridades tidas em consideração pelos sujeitos utilizadores e pelos contextos de trabalho de utilização, considerando o modo como os professores, sujeitos ativos e adultos, entendem a experiência profissional (SILVA, 2001). A sociedade atual, ao exigir cada vez mais dos professores um conhecimento mais ampliado das TIC, torna indispensável que a formação inicial e continuada lhes proporcione um domínio expressivo desses novos dispositivos pedagógicos e que reconheçam as modificações que as tecnologias ocasionam nos processos de aprendizagem (COSTA; SOUZA, 2017).

Nesse contexto, Arruda (2013) relata que é fundamental a tecnologia introduzida às práticas pedagógicas, mas para tal é necessário que o professor esteja habilitado para usar essas práticas no ensino de forma coerente, para que possa conduzir, por meio da tecnologia, o significado da utilização desta e o conhecimento necessário para capacitar os alunos. Com isso, Silva (2001) enfatiza que as tecnologias de informação não são simples instrumentos que permitem transmitir um determinado conteúdo, mas, na verdade, colaboram para estruturar a comunicação para a sociedade. A proporcionalidade das TIC, em que cada época histórica e o tipo da sociedade se configura pelas relações espaço-temporal (tanto locais, regionais, nacionais quanto globais), reportassem configurações que estimulam e provocam transformações em outros níveis do sistema sociocultural.

Paiva (2013) diz que o exemplo tem de vir dos docentes, pois estes precisam estar seguros da utilização da tecnologia em sala de aula para poderem estudar que técnicas seriam utilizadas para determinado assunto, e esse tipo de procedimento exige elaboração e capacitação. Com isso, Fadini (2016) diz que nem sempre as escolas ou as universidades dispõem dos recursos digitais (e talvez de capacitação ou formação docente) necessários para que essa inserção aconteça de fato.



Melo (2010) afirma que o trabalho do professor também fica mais capacitado com uso das tecnologias, mas tal profissional precisa se esforçar mais para poder mostrar como o conhecimento pode ser utilizado com essas novas tecnologias. Esse sentido compreende diferentes atividades teóricas e práticas e necessita de espaços físicos diferenciados que vão além de salas de aula “normais”, tais como laboratórios, oficinas e, muitas vezes, aulas em outros ambientes externos do campo profissional.

A incorporação das TIC no processo de ensino traz consigo uma dificuldade à ação tradicional do professor como detentor do conhecimento. As tecnologias, carregadas de informações, estão nas mãos dos alunos, e o professor, nesse novo ambiente sócio técnico da cibercultura, deve ter sobretudo um papel de mediador, atuando metodologicamente numa nova forma de ensino, dando suporte adequado e necessário quanto aos recursos tecnológicos. O professor deve buscar meios, não somente dentro de sua especialidade, mas dentro das tecnologias, que possam auxiliar nas práticas pedagógicas (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

As formações de domínio das TIC devem ser variadas, tanto para os níveis de conhecimentos quanto das metodologias adotadas pelos professores como estratégias. Segundo Silva (2001), o conhecimento de formação deve incluir uma abordagem triplíce: tecnológica, envolvendo conhecimentos sobre manipulação, rotinas de operação e modos de produção das diversas TIC; expressiva, utilizando de conhecimento do discurso e das linguagens específicas e associadas a cada tecnologia; e pedagógica, relacionada ao conhecimento capaz de integrar as tecnologias no processo de desenvolvimento curricular e pedagógico.

Corroborando com o contexto, Barbosa, Souza e Velasco (2016) entendem que as escolas têm sido cobradas quanto a mudanças no processo de ensino e aprendizagem, impulsionadas pelo desenvolvimento tecnológico, que vem pressionando a comunidade escolar a olhar com atenção para os recursos tecnológicos, que aos poucos têm chegado à escola pública dos diversos níveis de ensino, do fundamental ao superior. Esse novo panorama vem marcando significativamente o contexto escolar, bem como também lançando muitos desafios aos educadores que precisam manusear essas tecnologias. Um dos desafios é a integração do currículo com as TIC, cuja meta é proporcionar aos alunos experiências novas que proporcionem crescimento profissional.

Diante do novo contexto sócio técnico, é possível observar que a *internet* é hoje uma realidade necessária no meio escolar, tendo em vista que a tecnologia é inerente ao saber. Segundo Marques e Marques (2006), para aprender, é necessário desprender. Quando os equipamentos digitais foram apresentados aos docentes e discentes, eles foram pouco aceitos, principalmente pelos docentes, pois

a tecnologia não fazia parte do seu mundo. Mas, aos poucos, ganharam espaço no meio educacional e vêm quebrando paradigmas, mudando a estrutura educacional. O professor passa a ser mediador e o aluno ganha espaço para criar, conhecer, intuir, socializar, interagir com os colegas, a escola, a sociedade.

Leopoldo (2002) afirma que se deve considerar que os estudos em relação ao uso das TIC em sala de aula abordam vários artefatos, tais como quadros digitais e computadores, entre outros, tecnologias que não são ainda acessíveis a todas as escolas. É possível observar que as tecnologias digitais surgem com a necessidade de especializações dos saberes e um novo modelo surge na educação, podendo-se desenvolver um conjunto de atividades com interesses didático-pedagógicos.

Segundo Ramos (2012), diante das transformações com as TIC no ensino, a orientação aos alunos requer atenção para como a informação deve ser tratada e utilizada. O aluno precisa estar orientado, com acompanhamento dos professores, no ensinamento, na busca, no aprendizado e nas transformações das informações, adquirindo conhecimentos. O enfrentamento em incorporar as tecnologias digitais como conteúdo de ensino e aprendizagem é desafiador para instituições educacionais e professores, que devem preparar o aluno para desenvolver o pensar, resolver problemas, pesquisar e acompanhar as mudanças recorrentes das tecnologias, aliando recursos tecnológicos e compreendendo os acontecimentos sociais.

Assim sendo, a inserção da tecnologia na educação é vista como um processo desafiador, destacando Carrão, Silva e Pereira (2007) que o uso das TIC, para que venha a funcionar efetivamente como instrumento no processo educativo, deve estar inserido em um contexto de atividades que desafiem o grupo em seu crescimento. A inserção precisa estar integrada no contexto escolar para que se torne efetivada. Para isso, espera-se que o aluno construa o conhecimento na relação com o próximo, com o professor e os colegas, havendo, portanto, uma interação contínua. Os autores concluem que não será somente o uso da TIC que alterará o processo de aprendizagem de forma isolada, mas o curso do processo de ensino-aprendizagem.

Em uma pesquisa sobre a inserção das TIC em escolas de ensino fundamental em Cuiabá, no Mato Grosso, realizada no ano de 2014 por Ribeiro, Tavares e Torrezam (2014), constatou-se uma indiferença sobre a infraestrutura das TIC, afirmando os gestores que existiam equipamentos suficientes para o desenvolvimento de práticas educacionais tecnológicas. Porém, os professores afirmaram serem insuficientes para execução das tarefas. Outro resultado geral da pesquisa destacou que 70% das escolas analisadas declararam que os equipamentos estavam quebrados ou obsoletos, ressaltando a necessidade de mais computadores. Essas dificuldades interferem no processo de

ensino-aprendizagem, bem como na continuidade da formação dos professores na busca de inclusão das TIC. Essa perspectiva aponta para a necessidade de investimentos e transformações políticas e sociais estruturantes que superem as debilidades de usos e acessos às tecnologias para aproveitar o potencial das TIC na construção de uma esfera pública eficiente, com capacidade de influenciar politicamente os processos deliberativos (MORIGI; ENGELMANN; MASSONI; STUEBER, 2016).

Selwy (2008) descreve, em sua pesquisa, o uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social dentro da perspectiva crítica do Reino Unido e avalia que, desde o marketing até aos pacotes de *softwares*, a companhia de TI tem um papel claro na formação dos usos iniciais das pessoas que usam os computadores. Rotineiramente, é preciso que as grandes empresas de TI atentem ao conteúdo oferecido juntamente com o que foi desenvolvido e a utilidade de todos. Assim, o autor supracitado destaca que o uso das TIC na educação toma duas formas: a primeira é o uso de tecnologias para promover a inclusão social em termos de oportunidades e resultados educacionais; a segunda é o uso da educação para garantir a inclusão social em termos de oportunidades e resultados tecnológicos. No entanto, houve um grande período para que essas duas formas de inserção das TIC garantissem a inclusão social com base nas oportunidades e tecnologias.

Costa e Souza (2017) realizaram uma pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de ensino aprendizagem em uma escola de educação básica no município de São Mateus no estado do Espírito Santo (Brasil). Os professores foram questionados sobre a eficiência das TIC para o processo ensino-aprendizagem em sua disciplina, havendo 77,8% que as consideraram muito eficientes e 22% extremamente eficientes e nenhum dos professores respondentes na pesquisa afirmou que as TIC são pouco eficientes ou nem um pouco eficientes para o processo de ensino-aprendizagem. Foram ressaltados na pesquisa alguns comentários dos professores da escola, havendo relatos que afirmam existir algumas dificuldades para o desenvolvimento das práticas pedagógicas com o uso de tecnologias, muitas vezes a qualidade da internet.

Em outra pesquisa realizada por Karanfil e Neufeld (2014) em uma escola preparatória de inglês com 23 alunos, na Austrália, usando o modelo de pesquisa-ação, para testar o uso de novas tecnologias no ensino-aprendizagem, os dados coletados dos alunos sugeriram que eles acharam os estudos mais significativos, pois era possível se envolver em uma tecnologia com a qual eles já estavam familiarizados e utilizá-la ao longo de seus estudos. Os alunos obtiveram o melhor desempenho possível e pareciam mais relaxados e capazes de experimentar o idioma por meio das atividades, não como um fim em si. Como resultado, eles pareciam desenvolver mais confiança em suas próprias habilidades e aptidão para aprender. Outro fator importante de destaque na pesquisa é

que nenhum dos alunos nem os instrutores precisavam se preocupar com questões financeiras, pois todas as plataformas, sites e tecnologias utilizadas eram gratuitas. Obviamente, a disponibilidade de laboratórios de informática no campus e computadores pessoais na sala de aula ajudou muito na implementação do plano desejado.

Braga e Silva (2017) reforçam a ideia de inserção digital e que a democratização do acesso às TIC busca inserir todos os sujeitos em sociedade para educá-los para o uso dessas tecnologias. Ainda para Ramos (2012), surge a necessidade da formação dos professores quanto às tecnologias que se apresentam em sala de aula, mesmo quando se pensa nas TIC como os computadores e até nos aparelhos celulares, mais acessíveis, visto que quase todos os estudantes possuem esses equipamentos. Desse modo, os docentes precisam preparar-se frente à realidade tecnológica da escola e dos próprios discentes. As tecnologias usadas pelos professores durante as aulas têm o intuito de ajudar a estabelecer um elo entre os conhecimentos acadêmicos e os adquiridos e vivenciados pelos alunos, ocorrendo assim transições de experiência e ideias entre professor e aluno, como exemplo a *TV-pendrive*. Em concordância, Violin (2012) dá o exemplo da *TV-pendrive* como nova aliada no exercício educacional: a *TV-pendrive* pode ser pensada como uma aliada nesse sentido, pois é um objeto presente no cotidiano do aluno que prende vários de seus sentidos no momento de transmissão. Essas ferramentas tecnológicas, quando trabalhadas de forma correta em sala de aula, são fortes aliadas do docente, pois permitem trabalhar o conteúdo curricular de modo mais vivo e dinâmico, usando músicas, filmes e imagens, em complementaridade ao texto, produzindo documentos hipertextuais.

Para tanto, a formação dos professores é um elemento fundamental, pois a integração vai depender dos níveis das suas decisões didáticas. Mas essas condições podem não ser suficientes para uma utilização continuada e renovada das TIC, tendo em vista que a integração efetiva depende de outras decisões da estrutura curricular, que devem ir ao encontro da renovação pedagógica da escola (SILVA, 2001). Nesse sentido, para que, com o uso das TIC no ambiente escolar, possa efetivamente acontecer uma transformação educativa que gere melhoria e inovação pedagógica, deve haver muitas mudanças. As decisões também estão nas mãos dos próprios professores, que terão de redesenhar sua função e sua responsabilidade na escola. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade (IMBERNÓN, 2010).

Diante das mudanças dos últimos anos, a inserção do computador e da internet na vida dos alunos trouxe, conseqüentemente, uma enorme quantidade de informações que muitas vezes as

escolas e os professores não estão preparados para absorver. Assim, hoje ainda é um desafio para alguns educadores, pois muitos não possuem domínio das ferramentas tecnológicas (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

No entanto, Silva (2001) ressalta que, se do ponto de vista teórico, é relativamente fácil justificar e fundamentar a integração curricular das TIC, baseando-se nas perspectivas decorrentes de fontes psicológicas, sociológicas, comunicativas, epistemológicas e pedagógicas, a prática associada ao uso pedagógico das TIC nas escolas, desenvolvida por professores, é algo bem mais complexo, sendo fundamental que a formação inicial e continuada dos professores contemple a aquisição das competências necessárias à inovação pedagógica com as TIC. Para mais, essas tecnologias devem estar relacionadas com os demais elementos do projeto curricular a ser desenvolvido, de forma a adquirirem um propósito educativo, em um processo de influências mútua, tendo em vista que existem princípios e processos de aprendizagem necessários à vida no século XXI que são dificilmente concretizados caso o projeto curricular não incorpore as contribuições das TIC.

### **2.3 As escolas e a infraestrutura de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação**

O conceito de infraestrutura tecnológica pode ser definido como a reunião de aparatos tecnológicos que suportam a realização de tarefas ou negócios correntes ou futuros (BYRD; TURNER, 2000, apud SANCHEZ; CAPPELLOZZA, 2012). Historicamente, os aparelhos audiovisuais chegaram às escolas sob pressão da indústria de instrumentação óptica, adquiridos precipitadamente, sem se atender às necessidades da produção de documentos pedagogicamente adequados e à formação dos professores para a sua utilização técnica e didática. Pretendendo-se melhorar o rendimento instrutivo, complicaram-se as ações dos professores, pois não se atendeu à formação (BLANCO; SILVA, 1993).

A infraestrutura de recursos tecnológicos no processo de ensino é fundamental para tornar a aula mais atrativa, adequando aos alunos uma forma diferenciada de ensino-aprendizagem. Para que isso se concretize de maneira que todos os envolvidos se sintam beneficiados, a questão das TIC deve estar bem consolidada para o processo de aprendizagem (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

Para Santos (2001), na área da evolução das TIC, o celular foi a tecnologia que mais se destacou, mais que outros meios de comunicação. A ausência de mudanças na área educacional não é mais admissível, de modo que esta deve-se adequar ao novo cenário da sociedade da informação, cada vez mais digitalizada. A naturalidade como as tecnologias digitais chegaram para ocupar os novos espaços pode trazer excelentes resultados para todos os envolvidos no ato educativo se, efetivamente, provocar inovação nas práticas pedagógicas.

Silva (2001) afirma que, nos tempos recentes, houve um grande empenho em reforçar o equipamento das TIC, com vídeos, computadores e internet, decorrente de várias políticas públicas em modernizar as escolas. No entanto, a par dos equipamentos, torna-se essencial modificar as estruturas das salas e o mobiliário escolar, pois o ambiente do espaço de ensino é determinante, a começar pelo tamanho das salas, estabelecendo zonas de trabalho diversificado para uma pedagogia diferenciada, considerando a instalação de tomadas elétricas, interruptores de iluminação, mesas de suportes para os equipamentos de projeção e para a realização de trabalhos que permitam reformular as didáticas desenvolvidas.

Adentrando-se na natureza da infraestrutura, verifica-se que o corpo docente está diante de muitos desafios no ambiente escolar para que se possa tornar um fato real a utilização das tecnologias digitais durante o transcorrer das aulas. De acordo com Kenski (1999, p. 43), “educação e tecnologias são indissociáveis”, tal como pessoas se socializam com as tecnologias como uma ferramenta do convívio diário na vida pessoal e profissional. Correlacionando com isso, para Leite (2011), as tecnologias devem estar presentes no ambiente escolar, tendo em vista que os alunos precisam estar em convívio direto com as mudanças que o mundo presencia. Contudo, a utilização dos meios tecnológicos digitais e as condições de trabalhos oferecidos por elas devem estar em total sintonia com as infraestruturas.

Em um estudo de integração das TIC no 1º Ciclo de Ensino Básico por meio de um processo de formação (MOTA, 2011), tendo em vista que as escolas públicas pesquisadas se encontravam equipadas com várias ferramentas de multimídia, o corpo docente afirmou atitudes favoráveis à integração das TIC no currículo. A formação contribuiu para que os professores do 1º ciclo descobrissem as potencialidades das TIC, bem como a utilização desses meios no auxílio à aprendizagem.

Vindo para tempos mais recentes, há uma discussão enfatizada por Moreira (2016) quanto à infraestrutura das TIC em escolas, em sua tese de doutorado, intitulada “TIC na Escola Contemporânea: possibilidades para a prática pedagógica educacional na educação básica”. A pesquisa apresenta uma análise realizada em escolas públicas de ensino fundamental das Redes Estadual, Municipal e Federal de Ensino, localizadas na cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, Brasil, evidenciando que as escolas pesquisadas não eram as que tinham computadores e internet em pleno funcionamento, pois parte dos professores relatavam que não existiam equipamentos como lousa digital, *notebook*, *softwares* educativos, entre outros, capazes de serem utilizados como dispositivos para o ensino.

Segundo Silva e Gomes (2000), o desenvolvimento tecnológico das atuais TIC é fruto da aliança entre a informática, o audiovisual e as telecomunicações, e as suas potencialidades de comunicação vêm ao encontro da construção de uma via colaborativa, importante para a criação de espaços educativos, formando uma rede de eficiência em comunicação entre as escolas e esses espaços. A dependência do ser humano em relação aos meios tecnológicos é visível. Esse vínculo é de imbricamento, como destaca Pretto (2001) ao afirmar que máquina e seres humanos aproximam-se cada vez mais, passando a compreender que as máquinas surgem a partir do mesmo processo que constitui o humano. Assim, não há uma separação entre técnica, cultura e sociedade, ideia que persistia até há pouco tempo.

No momento atual, destaca-se o uso de tecnologias e dispositivos móveis e, nesse contexto, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - UNESCO considerou que o uso de *smartphones* e *tablets* pode ajudar no aperfeiçoamento educacional e caracteriza uma oportunidade para que alunos e professores aumentem seus conhecimentos por meio de informações e práticas pedagógicas que podem ser realizadas em qualquer ambiente em que se tenha acesso à *internet* (UNESCO, 2014).

É de bastante notoriedade que o *hardware*, como computadores, celulares e *tablets*, tem provocado significativas mudanças nos ambientes de estudos, análises e pesquisas. Tais mudanças ocorrem nos quesitos de tempo, espaço e acúmulo de informações. Surgem uma nova organização escolar mais descentrada, um currículo mais flexível, a instauração de novidades com tempos menos rigorosos, programados e mudanças no espaço da sala de aula. Toda essa mudança requer tempo, incentivos e toda uma estrutura de apoio (FREITAS, 2008).

Ainda para Freitas (2008), somente há integração do *hardware* no universo da escola a partir do momento em que houver uma descentralização na organização do ambiente escolar, a facilidade em analisar e obter currículos, menor rigidez e programação dos tempos escolares, ressaltando-se, ainda, que essa esfera não acontece de maneira instantânea, mas é preciso uma estrutura de apoio que perpassa por ajudas específicas, tempo e valorização do trabalho.

A tecnologia digital, computadores e seus acessórios, tem proporcionado significativas mudanças não só nas escolas, mas também no mundo do trabalho. No entanto, é preciso que haja uma relação favorável entre o meio educacional e o professor para que esse fato se torne uma realidade. Na Era da Informação, a educação não é a resposta para os desafios dessa fase, mas é uma parte da resposta, como o é para diversos problemas da sociedade. Sendo assim, a educação é o

grande nivelador da sociedade, contribuindo diretamente para equalizar as oportunidades (GATES, 1995).

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) assinalam que é essencial que o professor se aproprie de novos aparatos, formas e técnicas de ensino para o desenvolvimento de uma aprendizagem que transpasse as barreiras do conhecimento e do aprendizado implícito e do senso comum e chegue ao nível da compreensão da relação existente entre as funções psicológicas dos humanos e seus processos de aprendizagens, pois um dos papéis essenciais exercidos pelo docente nessa direção é o de ter como atuar como elemento de mediação entre o sujeito aprendiz e o objeto do conhecimento, tendo clareza de que os fatores sociais, culturais, históricos e institucionais são elementos que, além de influenciadores, são determinantes dos processos de aprendizagens.

Silva (2015), em sua dissertação de mestrado, escreveu a respeito dos “Aplicativos que abordam conceitos estatísticos em *tablets* e *smartphones*”, ressaltando que a inserção da tecnologia digital na educação, como *tablets*, *smartphones* e aplicativos, constitui recurso vital para a comunicação, a vida social e o ambiente escolar. Seu objetivo foi elaborar um instrumento e aplicativos, com sistema operacional *android*, que podem ser aplicados no ensino de estatística da educação básica de diversos níveis do ensino escolar, enfatizando a magnitude do educador na escolha desses aplicativos e a didática que melhor se encaixa na aprendizagem dos alunos.

Nessa perspectiva, o caminho da educação (ensino e aprendizagem) pode garantir a prática do exercício da cidadania, a formação para a entrada no mercado de trabalho, bem como a capacidade de desenvolver um projeto de vida com autonomia. Assim, a universalização do acesso à educação é apontada para a necessidade de uma formação direcionada à construção da cidadania. Para que essa tarefa seja executada, é preciso que os docentes, de todos os níveis de ensino, recebam uma instrução cultural capacitada, capaz de ajudá-los nessa tarefa de construção do conhecimento do aluno (GUEDES, 2002).

Tarja (2001) defende uma nova postura para o professor, sendo a de facilitador e coordenador do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, como facilitador, o professor deve estar apto às mudanças e a coordenar o processo de ensino-aprendizagem, lidando com mudanças rápidas, apresentando dinâmica e flexibilidade, buscando aprender também com todo esse processo.

Corroborando com esse cenário, Bates (2016) relata que o uso da tecnologia deve-se encaixar em uma estratégia mais ampla que apenas ensinar e aprender. Os departamentos de ensino têm de desenvolver planos de ensino inovadores e concretos, tendo em vista ter uma visão que leve em conta não apenas as mudanças produzidas na tecnologia, mas também as outras mudanças da sociedade.



Existe, para a instituição, o custo da implantação das TIC e seu modo adequado de usar, mas o benefício supera os custos. Nesse sentido, as TIC devem ser utilizadas de forma que tragam benefícios amplos, em que os alunos não as usem apenas dentro da sala de aula, mas que essa utilização sirva para sua vida profissional.

## **2.4 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ambiente escolar**

Atualmente, o professor está cada vez mais exigente e busca uma educação próxima de sua realidade, do seu modo de vida. É papel da escola, então, oferecer recursos mais favoráveis aos processos de ensino e aprendizagem e as TIC podem contribuir para a melhoria da qualidade de ensino. Nesse sentido, é necessária a aproximação da tecnologia com o mundo educacional, porque, com os avanços dos meios virtuais, surgem novas possibilidades para ensinar e aprender. Surge, também, a necessidade de se repensar a educação, a prática docente, os recursos metodológicos utilizados em sala de aula e, ainda, os próprios saberes e fazeres docentes (BARBOSA; SOUZA; VELASCO, 2016).

Silva (2001) realizou um estudo sobre a evolução da entrada de recursos didáticos/TIC em uma importante e antiga escola portuguesa, que remonta ao início da criação dos liceus em Portugal (1836). A análise partiu de um levantamento do papel das TIC nas reformas curriculares, apresentando um quadro com toda a evolução da entrada de recursos tecnológicos. Constatou diversos acontecimentos do período analisado no estudo, momentos históricos abrangendo toda a metade do século XIX e início do século XX, marcado por escassez de meios. Em meados do século XX, expandia-se o domínio da comunicação em massa, mas o ambiente escolar, não obstante se verificar a entrada dos meios audiovisuais no ensino, era ainda muito marcado pela oralidade (“arte de bem dizer”), não acompanhando o desenvolvimento tecnológico. Foi só em meados da década de 80 do século XX que a informatização, trazida pelo computador, chegou às escolas, e já em finais desse mesmo século, surgiu a Internet e, com ela, os ambientes virtuais de aprendizagem.

Na pesquisa desenvolvida por Silva, Linhares e Porto (2017) comparando as políticas educativas para a integração das TIC na escola no Brasil e na Espanha, constatou-se uma convergência quanto à integração das TIC nos dois países, apresentando-se a disseminação do uso pedagógico das tecnologias de informática desde o momento do Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO no ano de 1997, no Brasil, ao passo que, na Espanha, com o Plano de Ação Info XXI, há também a implantação das primeiras políticas educativas para integração das TIC, com melhorias no uso de infraestruturas e redes de conexão, bem como no acesso a estas.

No processo de ensino aprendizagem, a inserção das plataformas digitais sempre foi um desafio. A intenção das novas tecnologias buscou promover a consolidação frequente das habilidades de leitura, escrita e interpretação de textos, ocasionando consequências no ambiente escolar relacionadas à promoção do desenvolvimento humano e cultural (ALMEIDA, 2002).

No mundo cibernético, em que tudo se encontra conectado e as informações têm circulação imediata e de maneira dinâmica, o texto em formato digital traz uma grande oferta na obtenção do saber, em que se tem um enorme universo de informações armazenadas e disponíveis e ainda muita facilidade de acesso para os leitores. Além desse acesso facilitado, as tecnologias trazem a oportunidade de se encontrar, de maneira mais rápida, por exemplo, obras de outros países e documentos de ordem rara. A digitalização proporcionou que escritos possam ser encontrados e lidos por qualquer indivíduo que tenha interesse particular, inclusive de qualquer lugar do mundo. A leitura não pode ser impedida nem mesmo pela barreira linguística, uma vez que, nesse mundo cibernético, pode-se encontrar os mais variados programas de tradução online (ANJOS; COUTO; OLIVEIRA, 2011).

O uso da internet, quando conduzido com experiência pelo educador, serve de ferramenta de apoio ao ensino. A internet oportuniza desenvolver a própria aprendizagem baseada na construção do conhecimento, compartilhando suas descobertas. As informações adquiridas podem ser transformadas em conhecimento e, com isso, é possível que o docente conduza seus discentes para construir esses conhecimentos (KOCH, 2013).

Silva (2013) explica que a inserção dessas tecnologias no ambiente escolar tanto exige a compreensão do docente sobre o *como* e o *porquê* do seu uso, quanto requer a sua familiaridade com alguns tipos de tecnologias, uma vez que o discente consegue identificar o domínio por parte dos seus docentes no manuseio e conseqüentemente percebe se está preparado para fazer uso desse recurso. O domínio por parte dos educadores é, pois, essencial para que alcance eficiência no seu uso. Na visão de Oliveira (2015), em estudo realizado para averiguar o uso dos livros digitais no incentivo à leitura, observou-se o progresso dos alunos em termos quantitativos, identificando que houve avanços no incentivo à leitura, bem como melhora na forma de escrever os textos. No mesmo estudo, foi detectado que, ao utilizar os livros digitais na contação de histórias, estes devem se mostrar atraentes, narrando situações que tenham proximidades com situações vividas pelas crianças. Foi constatado também que o professor, ao incentivar os alunos que não sentem interesse pelo livro impresso, poderia utilizar os livros digitais como uma excelente ferramenta didático-pedagógica.

Ramos (2014) observa que uma das principais vantagens relacionadas ao uso das tecnologias na educação é a facilidade do acesso à informação e a velocidade desse processo. Além disso, as

tecnologias digitais auxiliam na mediação pedagógica, aumentam a interatividade na relação entre aluno e professor, bem como são capazes de levar um mundo de conhecimento para a aula em tempo real, por meio de várias mediações síncronas e assíncronas, via redes de uma Internet móvel e ubíqua que se vem desenvolvendo e ampliando rapidamente.

## **CAPÍTULO III**

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo, abordam-se os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, organizados em um ordenamento em tópicos: tipo da pesquisa, população e amostra, instrumentos da pesquisa, coleta de dados, tratamento dos dados e aspectos éticos da pesquisa.

A metodologia, de modo específico, segundo Raupp e Beuren (2006), compreende os delineamentos ou tipos de pesquisas pelos quais o pesquisador pode optar ao escrever um trabalho científico.

#### **3.1 Tipo de pesquisa**

Quanto aos objetivos, o estudo é descritivo, pois, de acordo com Cervo e Bervian (2006), a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa classifica-se como estudo survey exploratório, cujo propósito fundamental é contribuir para estudos futuros. Diante disso, chama-se de estudo exploratório (BABBIE, 2001).

Quanto à coleta de dados, a pesquisa enquadra-se como quantitativa, tendo em vista que seus dados foram coletados por meio de questionário e tratados por meio de medidas estatísticas descritivas. Na perspectiva de Raupp e Beuren (2006), os estudos quantitativos utilizam a quantificação para coleta e tratamento de dados, envolvendo técnicas estatísticas simples até as mais complexas.

#### **3.2. População e amostra**

Gil (1999) conceitua população ou universo da pesquisa como um conjunto definido de elementos que possui características determinantes, e a amostra como um subconjunto da população, estabelecendo e estimando as características dessa população.

Nesta pesquisa, a população compreende professores e estudantes de uma instituição de ensino que oferece educação profissional e tecnológica: IFRN – *Campus* de Mossoró. Quanto à população da pesquisa, através de informações adquiridas no setor de recursos humanos do Instituto,

esta totalizava, em 2018 (ano da pesquisa), 101 (cento e um) docentes e 602 (seiscentos e dois) alunos que cursavam o Técnico Integrado (IFRN, 2018), distribuídos desta forma: Edificações (148 alunos); Eletrotécnica (151 alunos); Mecânica (157 alunos) e Informática (146 alunos), sendo esses dados adquiridos por meio do registro escolar da instituição. Para selecionar a estimativa do tamanho da amostra, quando conhecido o tamanho da população, foi aplicada a equação estatística proposta por Krejcie e Morgan (1970), adaptada ao quadro 1, abaixo:

Quadro 1 - Equação estatística para definição do tamanho da amostra

<b>+/- Pontuação (N)</b>	<b>+/- Amostra (n)</b>
100	80
200	130
300	165
400	190
500	215
600	230
700	245
800	260
900	270
1000	280
1500	320
2000	330
3000	350
5000	360
10000	370

Fonte: Krejcie e Morgan (1970, p. 608).

Assim, diante da população levantada de professores e alunos pela equação desses autores, a amostra evidencia 80 professores e 230 alunos respectivamente, para uma probabilidade de erro nunca superior a 5% (KREJCIE; MORGAN,1970). Tivemos, como respondentes aos questionários enviados, 76 professores e 234 alunos, números próximos dos estimados por Krejcie e Morgan, o que confere uma amostra produtora de dados representativa da população.

### **3.3 Instrumentos de pesquisa**

No caso da instrumentação empregada na pesquisa, utilizou-se de questionário como fonte principal da coleta de dados, o que se enquadra do método de levantamento exploratório. Os questionários aplicados na pesquisa tiveram como base de fundamentação o modelo adaptado utilizado por Rocha (2018) na pesquisa intitulada como: Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Ação Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN. Para a pesquisa, elaboraram-se dois modelos de questionários (APÉNDICE I;

II), aplicados a discentes e docentes do IFRN-*Campus* Mossoró. Para o construto dos questionários, foi realizado um pré-teste de análise de validação, por três profissionais-alvo na área de domínio da Tecnologia Educativa, que concretizaram adequações para evitar ambiguidades, semântica, detecção de incoerências, que contribuíram para atender aos critérios definidos na pesquisa, a fim de garantir a validade e a credibilidade do conteúdo.

Nesse sentido, Widenfelt, Treffers, Beurs, Siebelink e Koudijs (2005) reforçam que o pré-teste é uma forma de verificar se a escala elaborada para coletar os dados está coerente. É nessa fase que especialistas, como professores ou pesquisadores da área de estudo, são convidados a avaliar o questionário e a dar sugestões para o melhoramento do instrumento de pesquisa.

O mesmo questionário foi aplicado para docentes e discentes, tendo em vista que era composto de perguntas fechadas e dividido em duas partes. A primeira parte tem a dimensão do perfil sócio demográfico com perguntas relativas idade, sexo e escolaridade. A segunda parte teve o intuito de ir ao encontro dos objetivos da pesquisa e, assim, as perguntas envolveram educação informatizada oferecida na instituição, dificuldades de operar as tecnologias e benefícios educativos que a tecnologia oferece.

A terceira seção da pesquisa referiu-se à utilização das TDIC em sala de aula. Nesse momento, foi realizada a sistematização dos dados adquiridos com os questionários, fazendo-se, nessa seção, a apresentação, análise e a discussão dos resultados.

### **3.4 Coleta dos dados**

A sistematização para a coleta bibliográfica necessária para compor a base de discussão dos autores ocorreu de forma integrada para combinar os dados da literatura teórica e empírica, capazes de incorporar à pesquisa um amplo leque de propósitos, como: conceitos, aplicabilidade, teorias e evidências. Teses, dissertações, livros e periódicos *online* foram investigados em um período de quatro meses. O período da coleta de dados por meio dos questionários foi de dois meses, precisamente nos meses de agosto e setembro do ano de 2019.

Após a validação do questionário, optou-se por fazer a sua transcrição para o formulário do *Google Docs.*, e a coleta de dados online, feita com os discentes, deu-se por meio de mobilização de divulgação em sala de aula e, como forma de fomentar o uso das TIC, através de link disponibilizado no

aplicativo *WhatsApp*. No que respeita à coleta entre os docentes, optou-se também pela disponibilização do link do questionário através do aplicativo *WhatsApp* e do endereço de *email* institucional<sup>2</sup>. O aplicativo *WhatsApp* foi escolhido como ferramenta pedagógica pela facilidade de aquisição. Os formulários respondidos ficam salvos em um servidor virtual da Google. O link esteve disponibilizado durante os sessenta dias que corresponderam ao período de coleta dos dados.

### **3.5 Tratamento dos dados**

A sistematização dos dados para análise estatística foi realizada por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 20. Com o auxílio do sistema SPSS e, de acordo com Hair Jr., Black, Banbin e Anderson (2010), é necessária uma análise exploratória para a comprovação dos dados.

Utilizou-se exclusivamente a estatística descritiva através de uma metodologia que atuasse numa perspectiva construtiva que abrangesse toda uma logística e uma síntese de como ocorre a demonstração dos dados (SALVADOR, 2015). Foram utilizadas medidas bem conhecidas, como: tabelas de frequência; gráficos, cálculo de medidas de tendência central como média, mediana e cálculo de medidas de coeficiente de variação e desvio padrão.

A primeira seção da pesquisa teve como base o referencial teórico de discussão de análise conceitual sobre o processo de ensino-aprendizagem até a formação de professores e tecnologias, integrando os usos e a efetividade desses recursos em sala de aula, bem como a evolução e a infraestrutura dos recursos tecnológicos para inserção de métodos de comunicação no ambiente escolar.

Na sequência do desenvolvimento, a parte empírica, correspondente à segunda seção da pesquisa, deu-se por um estudo *survey* exploratório, considerando a visão dos docentes e discentes do IFRN – Campus Mossoró, por meio da aplicação de um questionário como fonte de dados.

A terceira seção da pesquisa deu-se sobre a utilização das TICs em sala de aula, etapa sobre a apresentação, a análise e a discussão dos resultados. Nessa etapa, para realização da sistematização dos dados adquiridos com os questionários, os resultados para análise estatística foram efetuados por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 20. Os cálculos iniciais

<sup>1</sup>[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScCZO\\_q9V3jpkuGSOeisPaeBnxvY7ox1nsYKFfoVUdBoxo3eA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScCZO_q9V3jpkuGSOeisPaeBnxvY7ox1nsYKFfoVUdBoxo3eA/viewform?usp=sf_link)

<sup>2</sup> <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScismfWine86fHcf05R8gkx6hJBhsgaUJs6MzZg18-4BOlxHQ/viewform?vc=0&c=0&w=1>

foram baseados nas respostas, tendo como referência a escala de *Likert* (Nunca – 0; Algumas vezes – 1; Muitas vezes – 2; e Sempre - 3), usando medidas de estatística descritiva, como frequência, média, mediana e desvio padrão e coeficiente de variação, referentes às respostas ao questionário pelos discentes e pelos docentes.

Depois de adquiridos os valores da média através da escala de *Likert*, foi encontrada a medida do desvio padrão, considerada uma medida de dispersão, ou seja, é uma medida que indica o quanto o conjunto de dados é uniforme. O coeficiente de variação é expresso como uma porcentagem média, sendo o cálculo do coeficiente feito mediante a fórmula:

$$CV = \frac{s}{X} \cdot 100$$

Onde,  $s \rightarrow$  é o desvio padrão;  $X \rightarrow$  é a média dos dados;  $CV \rightarrow$  é o coeficiente de variação. Portanto, o  $CV = \text{Desvio padrão} / \text{Média}$  (Desvio padrão dividido pela média) (GARCIA, 1989).

Quanto à interpretação da análise sobre a dispersão em relação à média encontrada das respostas, Garcia (1989) apresenta os indicadores por essa dispersão: menor ou igual a 15% (baixa dispersão: dados homogêneos); entre 15% a 30% (média dispersão) e maior que 30% (alta dispersão: dados heterogêneos). Através dos gráficos, determinou-se 30% (meta), ilustrada por uma linha reta.

Assim, como o coeficiente de variação analisa a dispersão em termos relativos, em termos percentuais, quanto menor for o valor do coeficiente de variação, mais homogêneos serão os dados, ou seja, menor será a dispersão em torno da média, ressalta Garcia (1989). Em seguida, foram realizadas as análises descritivas dos dados relacionados aos discentes e aos professores, dispostos a verificarem suas distribuições.

### **3.6 Aspectos éticos da pesquisa**

Sendo a parte empírica da pesquisa executada através da coleta de dados por meio de questionários respondidos por docentes e discentes, foram tomados cuidados éticos necessários para a solicitação à instituição, a fim de que esta autorizasse a aplicação dos questionários (Anexo I). A pesquisa foi apresentada ao Comitê de Ética, expondo como seriam realizados os procedimentos de execução da pesquisa empírica no IFRN-Campus Mossoró, apresentando a importância do estudo e havendo uma preocupação de preservação dos direitos à privacidade dos respondentes.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), para aplicação da pesquisa, é preciso observar os princípios éticos. Nesse sentido, de acordo com recomendações desses autores, as identidades dos sujeitos



foram protegidas, levando em consideração o respeito, de modo a obter a sua cooperação. De igual modo, na qualidade de investigador responsável pela pesquisa, procuramos ter autenticidade na investigação e respeitamos os participantes até a conclusão do estudo.

### 3.7 Síntese

Diante do contexto exposto, o quadro seguinte procura resumir alguns traços metodológicos que foram aplicados na pesquisa.

Quadro 2 - Exposição metodológica

Questão	Objetivo geral	Objetivos específicos	Instrumento da pesquisa	Amostra	Recolha dados	Tratamento
Como o uso da tecnologia no ambiente escolar pode colaborar na relação professor e alunado do IFRN?	Verificar como o uso da tecnologia da informação no ambiente escolar pode colaborar na relação professor e aluno do IFRN- Campus Mossoró.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Caracterizar a utilização das TIC na relação professor-aluno, no IFRN.</li> <li>2- Analisar a relevância e as consequências da utilização das TDIC como talentos interventores no processo educativo;</li> <li>3- Associar a utilização das TDIC em suas diferentes concepções no ambiente da sala de aula;</li> <li>4- Analisar diferentes métodos que sejam mais convenientes na aplicação das TDIC como mecanismo facilitador no processo de ensino e de aprendizagem;</li> <li>5- Analisar o uso das TDIC na inovação dos padrões educativos.</li> </ol>	Questionário	76 professores e 234 alunos	Dois meses (agosto e setembro de 2019)	Para dados quantitativos: Programa <i>SPSS</i> , versão 20. Medidas de estatística descritiva: frequência; média, mediana, desvio padrão e coeficiente de variação. Tratamento por tabelas e gráficos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

## **CAPÍTULO IV**

### **4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Neste capítulo, são apresentados os resultados, com base no que foi levantado com os respondentes da pesquisa, como forma de investigação quanto ao uso da tecnologia no ambiente escolar. Os dados foram apresentados em forma de tabelas, correlacionando-os com outros resultados que possam constatar a relação investigada na pesquisa exploratória.

Dessa maneira, são descritos os resultados, buscando atender aos objetivos definidos na pesquisa, desde a exploração das variáveis a partir da análise exploratória até a aplicação da sistematização dos dados para análise estatística, realizada por meio do *software SPSS*, versão 20, para o detalhamento das respostas dos respondentes.

Os resultados estão pautados em uma apresentação de tabelas e na análise dos dados coletados através dos questionários em quatro seções: 1) Caracterização dos respondentes (perfil dos docentes e discentes); 2) Conhecimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; 3) Utilização das TDIC em sala de aula; 4) Tecnologias Digitais Aplicadas em sala de aula.

Como o questionário era praticamente idêntico para professores e estudantes, a apresentação dos resultados far-se-á por par (docentes e discentes), pontuando essas duas palavras em negrito para se identificarem mais facilmente no texto.

#### **4.1 Caracterização dos docentes e discentes (perfil)**

Inicialmente, optou-se por realizar a caracterização dos perfis dos respondentes (discentes e docentes) na investigação da pesquisa.

A primeira tabela trata do perfil dos discentes, com as seguintes variáveis: gênero, faixa etária (idade), o curso integrado em que está matriculado e o ano que se encontra cursando (TABELA 1). Quanto à caracterização dos discentes pesquisados quanto ao sexo, as mulheres são maioria, representando 51,3%. A maioria feminina também é observada em outros estudos, como o apresentado no Anuário Brasileiro da educação básica (2012), no qual consta que as mulheres são 56,7% dos alunos. No que concerne à idade, os dados revelam que os discentes, em sua totalidade, são jovens, sendo que a grande maioria (cerca de 95%) está no escalão etário de 14 a 19 anos. Por se tratar de um curso técnico, é natural esse perfil etário. A tabela também mostra os percentuais relativos ao curso técnico em que o aluno está matriculado. Nota-se que a maioria do total da amostra

concentra-se nos cursos de Mecânica e Edificações, correspondendo a 58,6%, e a maioria dos discentes participantes cursam 3º e 4º ano (59%).

Tabela 1 - Perfil dos discentes da pesquisa.

PERFIL DOS DISCENTES		FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM (%)
<b>Gênero</b>	Masculino	114	48,7
	Feminino	120	51,3
	<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100</b>
<b>Idade</b>	14 a 16 anos	82	35,04
	17 a 19 anos	142	60,70
	20 a 22 anos	8	3,41
	23 anos ou mais	2	0,58
	<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100</b>
<b>Qual o curso Técnico Integrado que está matriculado?</b>	Mecânica	69	29,5
	Edificações	68	29,1
	Eletrotécnica	56	23,9
	Informática	41	17,5
	<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100</b>
<b>E qual ano se encontra cursando?</b>	1º Ano	41	17,5
	2º Ano	55	23,5
	3º Ano	62	26,5
	4º Ano	76	32,5
	<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A segunda tabela corresponde ao perfil dos professores (docentes), com as variáveis: idade, gênero, nível de formação acadêmica, área de atuação profissional na docência e o tempo de docência no curso técnico integrado (TABELA 2). A análise do perfil dos respondentes torna-se necessária para detalhar padrões mais específicos sobre as dificuldades e a compreensão do aluno e do professor.

Tabela 2 - Perfil dos docentes da pesquisa

PERFIL DOS DOCENTES		FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM (%)
<b>Gênero</b>	Masculino	56	73,7
	Feminino	20	26,3
	<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100</b>
<b>Idade</b>	26 a 33 anos	17	22,36
	34 a 40 anos	20	26,31
	41 a 48 anos	21	27,66
	49 a 53 anos	15	19,73
	54 anos ou mais	3	3,94
	<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100</b>
<b>Maior nível de formação acadêmica</b>	Graduação/Licenciatura	0	0,0
	Especialização	7	9,21
	Mestrado	45	59,22
	Doutorado	24	31,57
	<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100</b>
<b>Área de atuação profissional na docência</b>	Humanidades e Ciências Sociais	17	22,4
	Ciências e Tecnologia	53	69,8
	Ciências Econômicas e Empresariais	2	2,6
	Ciências da Saúde e Biomédicas	4	5,2
	<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100</b>
<b>Tempo de docência no curso técnico integrado</b>	1 mês a 5 anos	17	22,36
	6 a 10 anos	32	42,24
	11 a 15 anos	13	17,10
	16 a 20 anos	6	7,8
	21 anos ou mais	7	9,2
	Não leciona no técnico integrado	1	1,3
	<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Os 76 docentes participantes da pesquisa apresentam média etária entre 30 e 40 anos, sendo 73,7% do gênero masculino e 26,3 do gênero feminino. A faixa etária dos docentes concentra-se, em sua maioria, em idades entre 26 e 48 anos (totalizando 76,33%), representando relativamente um quadro formado por professores jovens, sendo a pós-graduação o nível de formação predominante (59,22% mestrado e 31,57% doutorado), com a área de atuação concentrada em Ciência e Tecnologia (69,8%), comumente a especialidade dos Institutos Federais, por ofertarem educação profissional e tecnológica como cursos de base. Além desta, surgiram as áreas de humanas e ciências sociais (22,4%), ciências econômicas e empresariais (2,6%) e ciências da saúde e biomédicas (5,2%).

Quanto à caracterização docente no que diz respeito ao tempo de docência, pode-se constatar que 42,24% dos docentes possuem um tempo de docência de 6 a 10 anos (42,24%), caracterizado como estabilidade de carreira profissional, de 1 mês a 5 anos (22,36%), de 11 a 15 anos de docência

(17,10%), de 16 a 20 anos (7,8%); com 21 anos ou mais, constatou-se apenas 9,2%, dos docentes entrevistados, além de 1,3% que não lecionam no técnico integrado.

#### **4.2 Conhecimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação**

Comumente, a introdução de novas tecnologias no ensino abre novas possibilidades para a educação. Com o objetivo de contextualizar os Conhecimentos das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, a pergunta 2.1 do questionário da pesquisa indagou aos **discentes** se o IFRN disponibiliza equipamento de informática para uso dos alunos. Os resultados mostram que 98,6% dos discentes afirmaram que sim, ou seja, o Instituto disponibiliza equipamentos de informática para uso. Apenas 1,4% afirma que não há.

A utilização de equipamentos de informática com finalidade educativa contribui para o aprimoramento do processo ensino-aprendizagem. Com esse entendimento, o mesmo questionamento sobre a disponibilidade de equipamento de informática realizou-se com os **docentes**, cujas respostas não diferem das dos discentes, obtendo-se o resultado de 98,6% que responderem sim.

A pergunta 2.2 do questionário buscou averiguar se docentes e discentes levam o seu próprio equipamento/dispositivo para dar aulas. No que respeita aos **docentes**, 76,7% afirmaram que sim e 26,3% disseram que não levam equipamentos para a sala de aula do Instituto. Com esse mesmo questionamento, os **discentes** afirmaram que levam equipamentos/dispositivos para assistir às aulas, totalizando 47,4% que responderam sim e 52,6% que disseram não levá-los. De modo que, mesmo com a atuação da instituição em disponibilizar equipamentos de informática, os docentes incluem os equipamentos próprios na prática do ensino da instituição.

No tocante à disponibilidade de equipamentos, Marques e Marques (2006) e Torrezam (2014) ressaltam sobre o enfrentamento inicial na inclusão de equipamentos de informática pelos docentes e atenta para a disponibilidade de equipamentos para o uso em sala de aula, mas evidenciam que os equipamentos podem não ser suficientes, estarem danificados ou tornando-se obsoletos.

Nesse contexto, a pergunta 2.3 do questionário dos **discentes** é direcionada no sentido de saber se o IFRN tem equipamentos em quantidade suficiente para a utilização dos alunos. 77,4% dos alunos responderam que sim e 22,6% afirmam que não há equipamentos suficientes. O mesmo questionamento surge para os **docentes**, se o Instituto disponibiliza uma quantidade suficiente de equipamentos para utilização dos professores, 57,9% dos quais afirmaram que sim e 42,1% responderam não.

Considerando que, no IFRN-Campus Mossoró, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação são integradas ao uso pedagógico do ensino-aprendizagem, buscou-se, através da pergunta 2.4, direcionada a discentes e docentes, investigar se receberam treinamento/capacitação no Instituto para usar as TDIC para suporte das atividades de ensino-aprendizagem. As respostas dos **docentes** não atingiram um resultado positivo: 86,8% afirmaram não terem recebido treinamento ou capacitação para o uso das TDIC, e apenas 13,2% dos professores afirmaram sim. Os **discentes**, pelo contrário, na sua maioria, responderam ter recebido capacitação para uso das TDIC, com 63,7% respondentes a afirmarem sim e 36,3%, não. No entanto, é preciso destacar a necessidade de treinamento contínuo de professores e alunos quanto ao uso das TDIC.

Mediante as modificações ocorridas associadas ao processo de globalização, a sociedade exige cada vez mais pessoas capacitadas para as novas tecnologias, e os usos das TDIC dinamizam as formas de aprendizagem.

Questionados, na pergunta 2.5, sobre o incentivo do IFRN para usar as TDIC, dos **docentes** respondentes, 53,9% afirmaram que sim e 46,1% responderam não. Quanto aos **discentes**, o resultado apresentou que 75,2% responderam sim, que existe incentivo por parte do Instituto em usar TDIC, e 24,8% afirmaram não.

A pesquisa mostra que a popularização das TDIC pode modificar o contexto educacional, pois as aulas deixaram de ser somente expositivas e passaram a apresentar um perfil mais sistematizado e diferenciado, elevando a dinamicidade dentro da sala de aula. O acesso à tecnologia ao alcance dos alunos e professores é um processo de aprendizado cercado de novos conhecimentos contínuos. O uso das tecnologias não conclui os processos de inteligências, e a participação coletiva é importante na superação da situação de inferioridade (LÉVY, 1999).

Assim, a pergunta 2.6 questiona discentes e docentes se preferem as aulas em que o professor usa TDIC. O resultado, em relação aos **discentes**, mostrou que 88,5% afirmaram preferência, e apenas 11,5% responderam não. Já em relação aos **docentes**, 81,6% responderam sim, 18,4% afirmaram que não preferem usar TDIC nas aulas. Estudos demonstram que dificilmente um aluno assiste a uma aula sem contato com qualquer conteúdo disponibilizado virtualmente, seja antes, depois ou durante as aulas (MARKER; JULURU; LONG; MAGID, 2012).

No questionário da pesquisa, a pergunta 2.7 questiona se há uso das TDIC na disciplina que leciona, tendo 88,2% dos **docentes** respondido que sim e 11,8% responderam, que não. Aos **discentes**, foi perguntado se usam as TDIC nas disciplinas a cujas aulas assistem, tendo 77,4% afirmado que sim e 22,6% responderam não as usarem.

A pergunta 2.8 apresenta três opções, para escolher apenas uma, sobre o seguinte questionamento: Em sua opinião, o uso da TDIC tem por finalidade principal.

Os **discentes** responderam: ser um conteúdo curricular (0,9%; possibilitar maior eficiência aos processos de ensino e aprendizagem (62,8%) e ser uma estratégia para novas formas de ensinar e aprender (36,3%).

Por sua vez, os **docentes** afirmaram: ser um conteúdo curricular (1,3%); possibilitar maior eficiência aos processos de ensino e aprendizagem (50%) e ser uma estratégia para novas formas de ensinar e aprender (48,7%).

Verifica-se, assim, que, quer para docentes, quer para discentes, a principal finalidade do uso das TDIC é “possibilitar maior eficiência aos processos de ensino e aprendizagem” (porcentagem mais elevada nos discentes), seguida da finalidade “ser uma estratégia para novas formas de ensinar e aprender” (aqui em maior evidência nos docentes).

Com a rápida evolução tecnológica, a rotina nas escolas é um desafio para o educador, exigindo constante atualização dos profissionais da educação. Surgem novas formas de interações interpessoais que modificam a forma de execução do ensino-aprendizagem e as práticas educativas associadas às tecnologias para o aprimoramento dos conhecimentos em sala de aula, de modo que os alunos, usufruindo de habilidades, criatividade, desenvolverão suas competências básicas para o futuro de suas vidas (BETTS, 1998).

Nesse raciocínio, a pergunta 2.9 se direciona aos **discentes** no sentido de compreender se os professores têm habilidade para trabalhar com TDIC na sala de aula. Expressivos 88,9% afirmaram que sim, e apenas 11,1 responderam não terem os docentes essas habilidades. O mesmo questionamento foi direcionado aos **docentes**, questionando-os se os alunos possuem habilidade para trabalhar com TDIC na sala de aula. 82,9% afirmaram sim, e 17,1% responderam não.

A última pergunta da seção 2.10 sobre os Conhecimentos das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação refere-se ao aprendizado, tendo como foco investigar se as aulas em que são utilizadas as TDIC potencializam seu aprendizado. 93,4% dos **docentes** responderam que sim e 6,6% responderam que não. Também os discentes respondentes relevaram as potencialidades das TDIC, pois 94,9% afirmaram que sim e apenas 5,1% afirmaram que elas não potencializam o aprendizado nas aulas.

O uso das TDIC em sala de aula deve ser visto como complementar ao ensino e à aprendizagem, sendo fundamental que se amplie o uso de novos recursos que contribuam na concessão de conhecimentos. Já existe uma forte discussão e consenso por parte dos educadores

sobre a utilização das tecnologias. Trata-se de um processo cuja inserção é vista a partir de fases, começando pela criação de disciplinas direcionadas à informática, para aprendizado da técnica do computador. O computador, passando a ser ferramenta de aprendizado, perpassa para o processo de interação de conteúdos e contribui para a elaboração de projetos através de *softwares* disponíveis (HEATINGER, 2003).

### 4.3 Utilização das TDIC em sala de aula

O terceiro segmento da pesquisa trata da utilização das TDIC no ambiente escolar, principalmente, nas salas de aula. Para melhor compreensão e discussão desta seção, foram inseridas tabelas com as estatísticas descritivas dos dados relacionados aos discentes e aos docentes, conforme se verificará a seguir.

Todo processo educativo requer recursos que, associados, possam contribuir para o aprendizado. Exemplo disso, tem-se a presença do computador como um recurso tecnológico que vem auxiliar o professor na transmissão do conteúdo de aprendizagem, na busca por eficiência na didática de ensino (HAETINGER, 2003).

Nesse sentido, a Tabela 03, abaixo, apresenta os valores referentes à estatística descritiva dos aparelhos tecnológicos pelos **discentes**.

Tabela 3 - Estatística descritiva – *Hardware* – DISCENTES

<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de Variação %</b>
Computador	1.61	2.00	0.752	46,71
Tablets	0.05	0.00	0.213	426,00
Projeter multimídia	1.54	2.00	0.788	51,17
Celular	1.41	1.00	0.892	63,26
Ambiente virtual de aprendizagem	1.02	1.00	0.838	82,16
Plataforma de e-learning	0.47	0.00	0.695	147,87

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

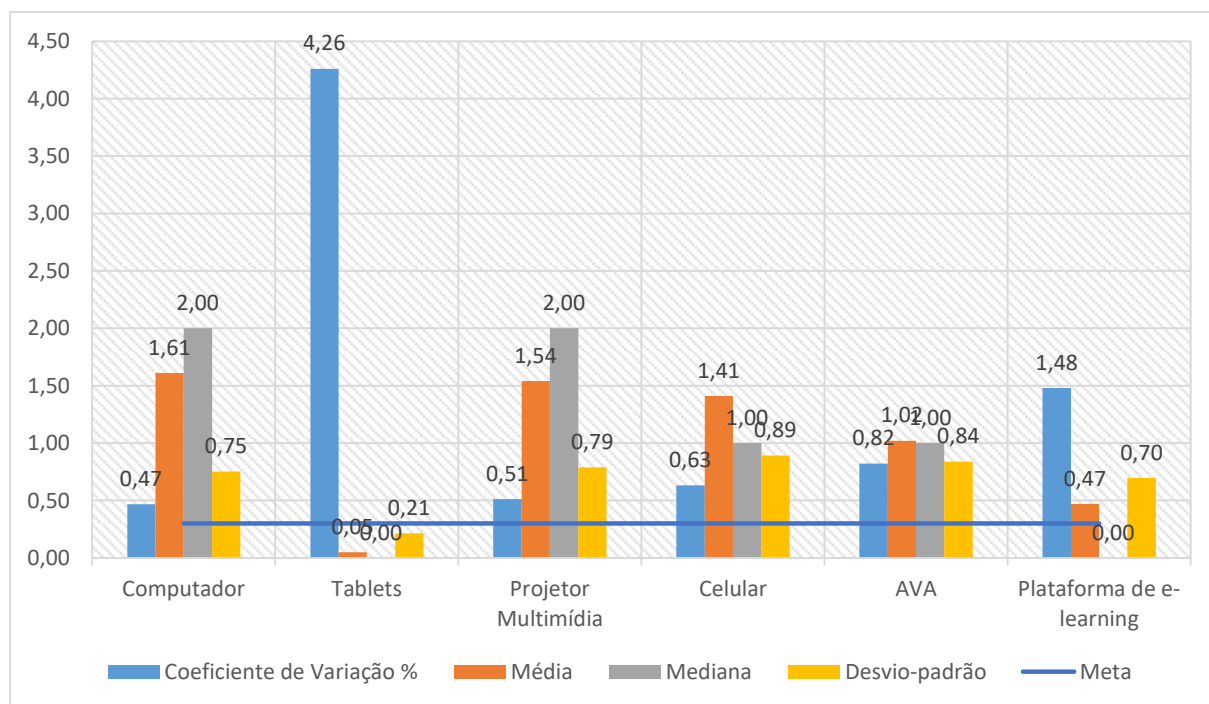
Na Tabela 03, notam-se as primeiras análises a respeito da utilização das TDIC, referentes à utilização de *hardware* em ambiente escolar. Diante do exposto, vale ressaltar, a princípio, que a amostra do presente estudo inclui 234 respostas dos discentes. Dessa forma, é perceptível que os



dados na tabela mostram que as tecnologias mais influentes em sala de aula são os computadores e os projetores multimídia, nos quais se concentram os melhores valores de média (aproximando-se da frequência “muitas vezes”), conforme a escala de *Likert* definida na metodologia: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

No entanto, nota-se que esses aparelhos eletrônicos, embora sejam mais utilizados, ainda não são influentes no local de ensino, tendo em vista que, na tabela, é apresentado um alto coeficiente de variação para esses dispositivos, com 46,71% para o computador e 51,17% para o projetor multimídia, demonstrando que há uma dispersão das respostas em relação à média, valores que se encontram superiores à margem de 30% (GARCIA, 1989), visualizado através de uma reta (meta) no gráfico 1. Os outros equipamentos, como *tablets*, celulares, ambiente virtual de aprendizagem e plataforma *e-learning* não possuem tanta influência na sala de aula, como exposto na tabela 03, comprovando uma evidente defasagem estatística no estudo exploratório efetuado no IFRN – Campus Mossoró. Destes, os celulares são os dispositivos cujo uso mais se destaca.

Gráfico 1 - *Hardware* – DISCENTES



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Os dados referentes aos **docentes** apresentam-se na Tabela 04, cuja amostra inclui 76 respostas dos professores do Campus Mossoró, respeitantes às características da utilização das TDIC em sala de aula, em relação aos equipamentos (*hardwares*).

Tabela 4 - Estatística descritiva – *Hardware* – DOCENTES

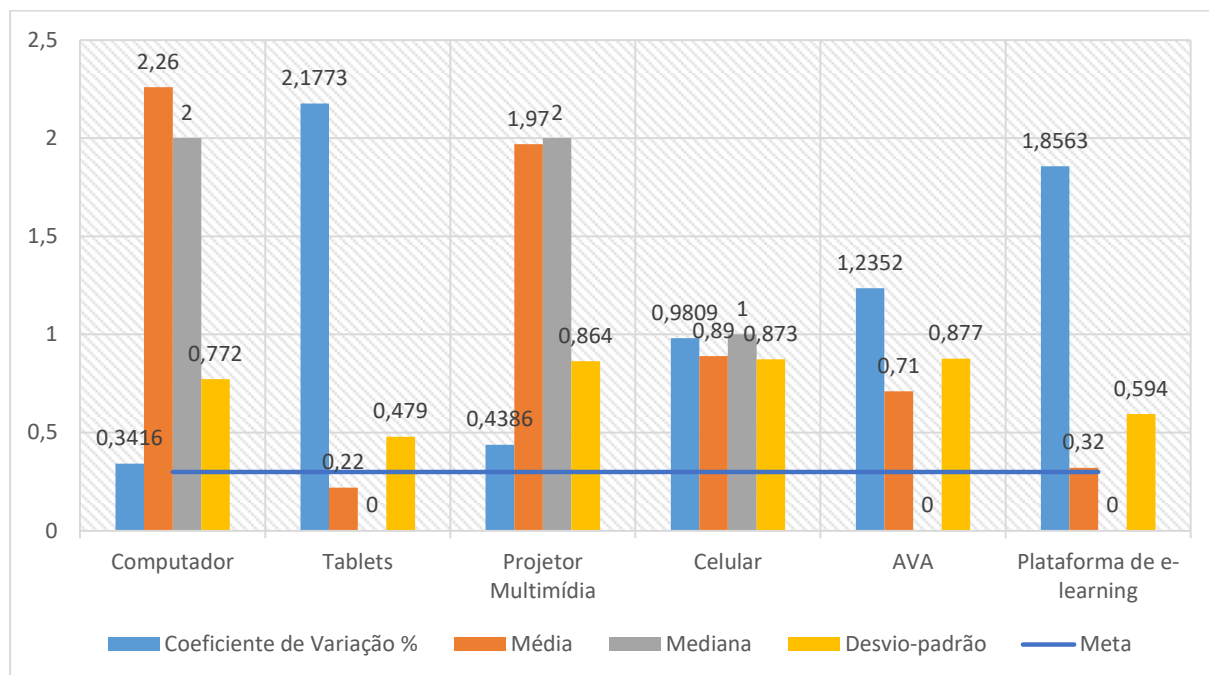
Características	Média	Mediana	Desvio-padrão	Coefficiente de Variação %
Computador	2.26	2.00	0.772	34,16
Tablets	0.22	0.00	0.479	217,73
Projektor multimídia	1.97	2.00	0.864	43,86
Celular	0.89	1.00	0.873	98,09
Ambiente virtual de aprendizagem	0.71	0.00	0.877	123,52
Plataforma de e-learning	0.32	0.00	0.594	185,63

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Aqui, como na tabela 03, mostrada anteriormente, os destaques das tecnologias mais utilizadas em sala de aula vão para computadores e projetor multimídia, com taxas dentro da frequência “muitas vezes”. Contudo, existe uma variação acentuada no coeficiente de variação, uma dispersão considerada alta, havendo maior heterogeneidade. Também nos docentes, não existe uma significativa utilização de *tablets*, celulares, ambiente virtual de aprendizagem e plataforma de *e-learning* em sala de aula, como é mostrado na tabela e reforçado no gráfico 2.

Gráfico 2 - *Hardware* – DOCENTES



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Conclui-se que ambos os atores educativos, discentes e docentes, indicam que, por um lado, há um maior uso na sala de aula de computadores e projetores multimídia, e, por outro lado, não há uma significativa utilização de *tablets*, celulares, ambiente virtual de aprendizagem e plataforma de *e-learning* em sala de aula. Nesse sentido, a inclusão de recursos metodológicos e didáticos como as TIC em sala de aula e nas reformas curriculares reforça a ideia de repensar as práticas voltadas para a educação, conforma sinalizado por vários pesquisadores na temática, como Silva (2001) e Barbosa, Souza e Velasco (2016).

Após avaliação estatística descritiva do *hardware*, há que considerar o *software* inerente ao funcionamento das TDIC. Foram incluídos nos questionários (discentes e docentes) diversos *softwares* com possibilidades de uso na sala de aula, descritos na tabela 05 e o gráfico 3 (em relação aos discentes) e na tabela 06 e no gráfico 4 (em relação aos docentes).

Tabela 5 - Estatística descritiva – *Software* – DISCENTES

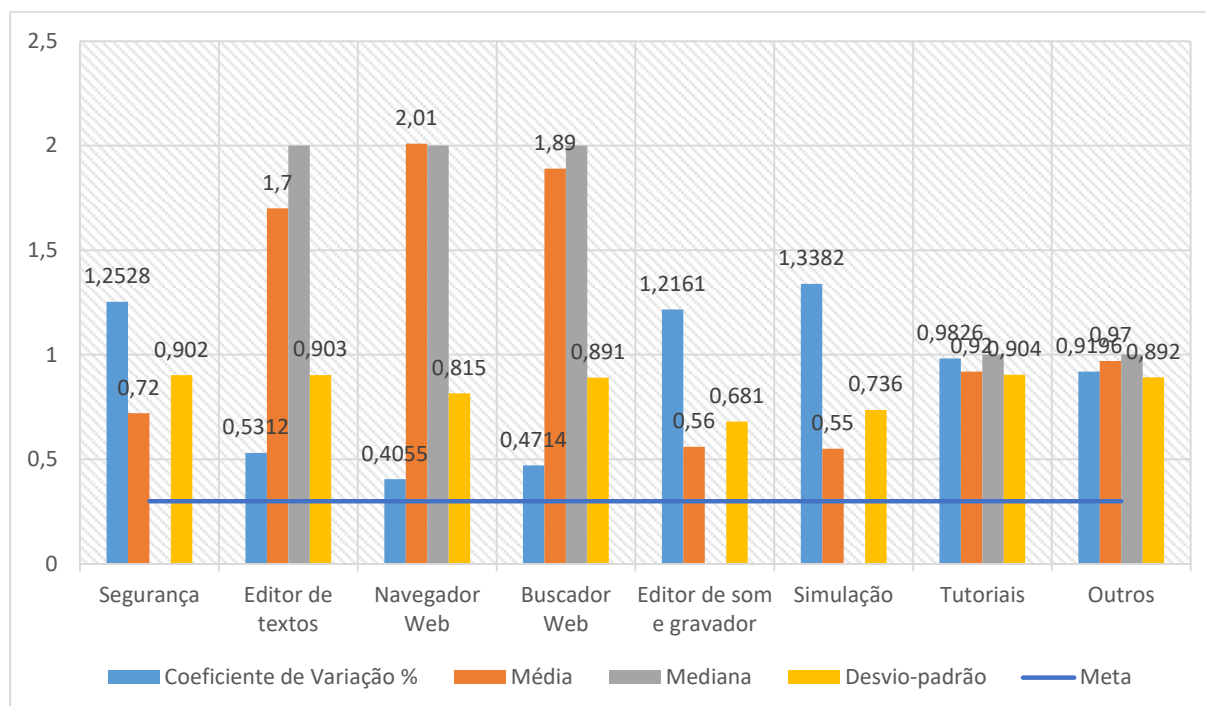
<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de Variação %</b>
Segurança	0.72	0.00	0.902	125,28
Editor de textos	1.70	2.00	0.903	53,12
Navegador Web	2.01	2.00	0.815	40,55
Buscador Web	1.89	2.00	0.891	47,14
Editor de som e gravador	0.56	0.00	0.681	121,61
Simulação	0.55	0.00	0.736	133,82
Tutoriais	0.92	1.00	0.904	98,26
Outros	0.97	1.00	0.892	91,96

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

No que concerne à frequência do uso de *softwares* pelos alunos, a Tabela 05 mostra que os *softwares* mais utilizados em sala de aula pelos **discentes** respondentes são, respectivamente: navegador *Web* (2.01), buscador *Web* (1.89) e editor de textos (1.70), apresentando características com os melhores valores de média, estando na frequência de uso de “muitas vezes”. No entanto, os *softwares* de simulação (0.55), segurança (0.72) e editor de som e gravador (0.56) apresentam médias baixas, com coeficiente de variação alto, significando que há uma dispersão maior dessas outras características, como realçado no gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 - *Software* – DISCENTES



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

No que respeita aos **docentes**, sobre a utilização dos *softwares* em sala de aula, os dados são apresentados na Tabela 06, a seguir.

Tabela 6 - Estatística descritiva – *Software* – DOCENTES

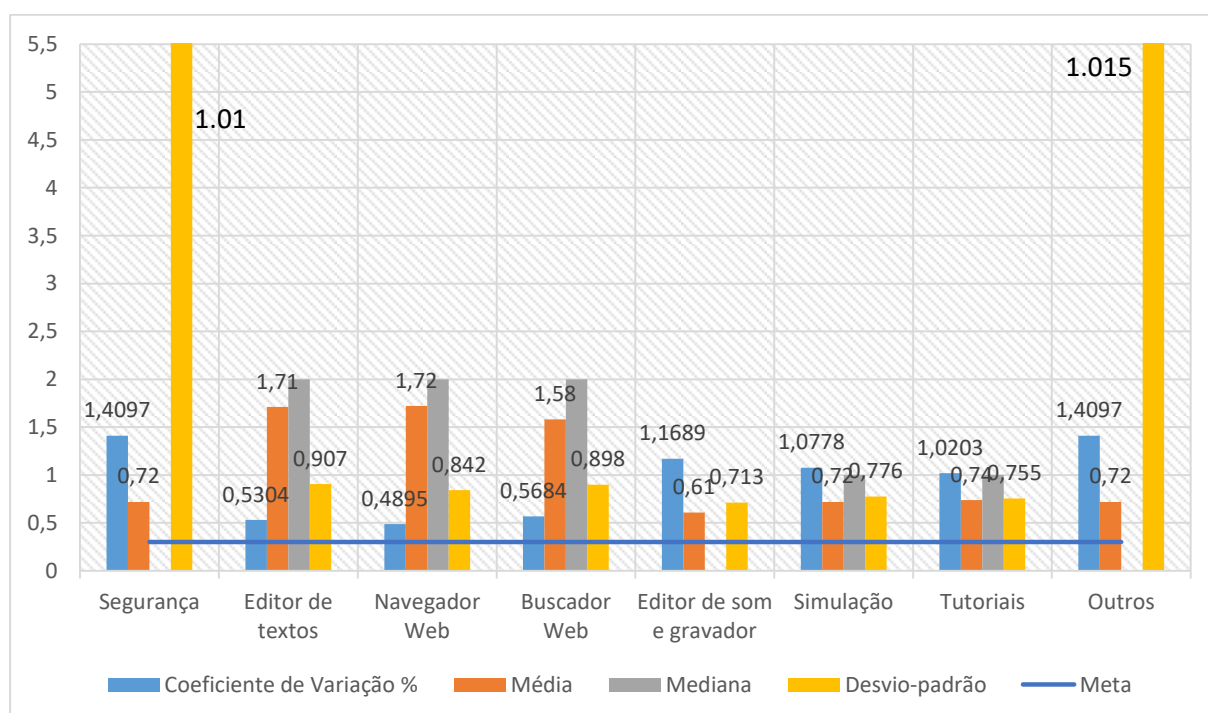
Características	Média	Mediana	Desvio-padrão	Coeficiente de Variação %
Segurança	0,72	0,00	1,015	140,97
Editor de textos	1,71	2,00	0,907	53,04
Navegador Web	1,72	2,00	0,842	48,95
Buscador Web	1,58	2,00	0,898	56,84
Editor de som e gravador	0,61	0,00	0,713	116,89
Simulação	0,72	1,00	0,776	107,78
Tutoriais	0,74	1,00	0,755	102,03
Outros	0,72	0,00	1,015	140,97

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Pela análise dos dados, constata-se que há valores de média que se aproximam da média 2 (frequência de uso “muitas vezes”), significando que o buscador *web* (1,58), o editor de textos (1,71) e o navegador *web* (1,72), também realçados no gráfico 4, são os *softwares* mais utilizados em sala de aula pelos professores. Esses valores estão em concordância com as respostas dos discentes na opção de utilização de tais equipamentos. O coeficiente de variação, no que se refere aos *softwares* mais utilizados pelos docentes, não apresenta dispersão tão alta, diferentemente dos demais *softwares* com o coeficiente de variação com dispersão alta.

Gráfico 4 - *Software* – DOCENTES



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nesse sentido, Selwin (2008) destaca que a inclusão dos pacotes de *software* na formação relacionada ao uso inicial no computador contribuem com o conhecimento e em práticas pedagógicas de ensino-aprendizagem.

Considerando que a internet é uma grande aliada no processo de ensino-aprendizagem, a pesquisa buscou analisar sobre o uso dessa rede de comunicação em sala de aula pelos discentes e docentes do Campus Mossoró do IFRN. Os dados são apresentados na tabela 08 e no gráfico 5 (discentes), e na tabela 09 e no gráfico 6 (docentes).

Tabela 7 - Estatística descritiva – *Internet* – DISCENTES

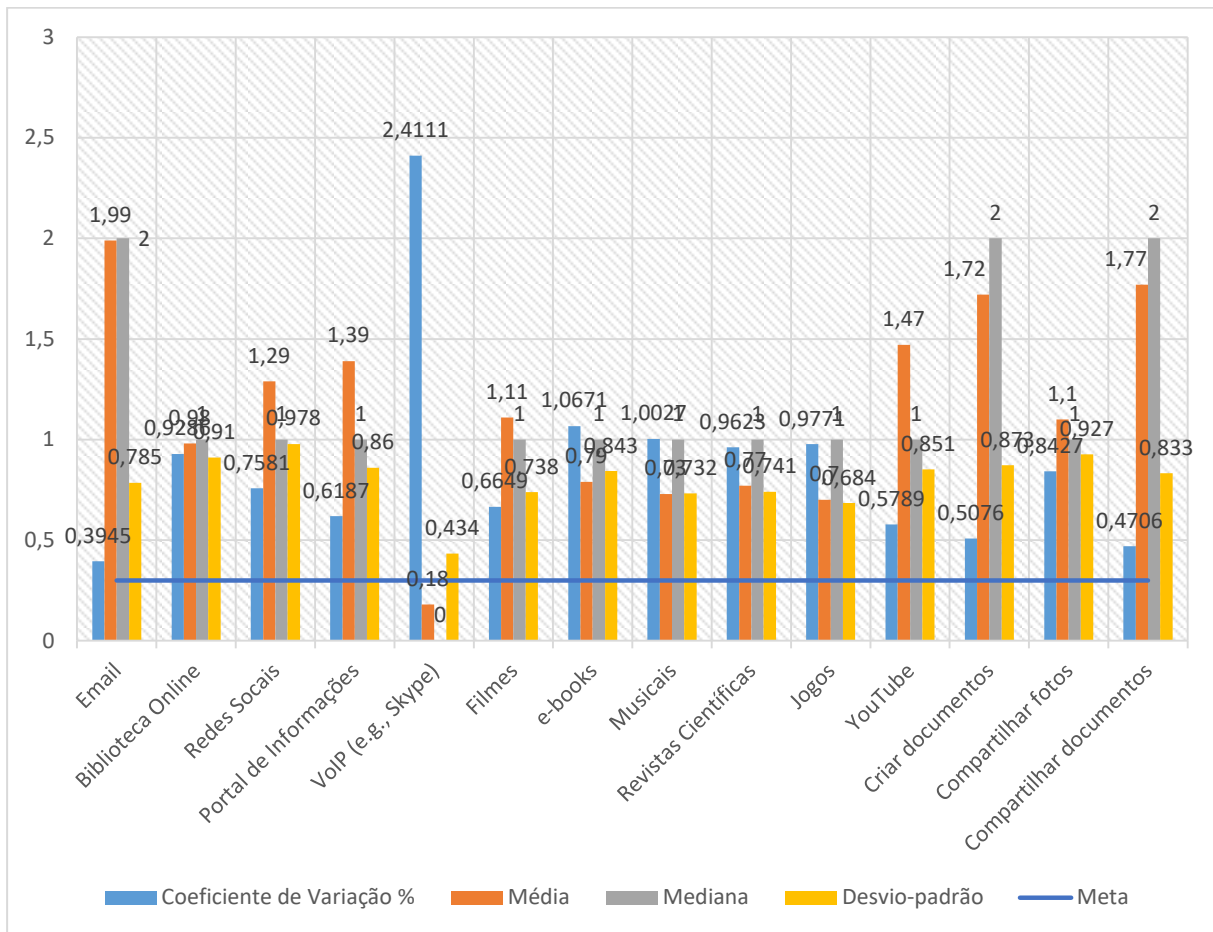
<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de Variação %</b>
Email	1,99	2,00	0,785	39,45%
Biblioteca online	0,98	1,00	0,910	92,86%
Redes sociais	1,29	1,00	0,978	75,81%
Portal de informações	1,39	1,00	0,860	61,87%
VoIP (e.g., Skype)	0,18	0,00	0,434	241,11%
Filmes	1,11	1,00	0,738	66,49%
e-books	0,79	1,00	0,843	106,71%
Musicais	0,73	1,00	0,732	100,27%
Revistas científicas	0,77	1,00	0,741	96,23%
Jogos	0,70	1,00	0,684	97,71%
YouTube	1,47	1,00	0,851	57,89%
Criar documentos	1,72	2,00	0,873	50,76%
Compartilhar fotos	1,10	1,00	0,927	84,27%
Compartilhar documentos	1,77	2,00	0,833	47,06%

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Pode-se constatar que a internet está presente nos mais diversos aplicativos. Dadas as características da estatística descritiva, nota-se que a tabela acima apresenta diferentes intensidades de uso, conforme os aplicativos. Respectivamente, *email* (1,99), compartilhar documentos (1,77), criar documentos (1,72), *youtube* (1,47), portal de informações (1,39), redes sociais (1,29) e filmes (1,11) são aplicativos mais utilizados em sala de aula pelos alunos, de acordo com os valores das médias. Porém, nota-se que há uma dispersão, tendo em vista os valores do coeficiente de variação serem acima do recomendável, conforme indicador de 30% proposto por Garcia (1989), como é mostrado no gráfico 5. Por outro lado, dentre os aplicativos com menos uso, destacam-se: VoIP, jogos, revistas científicas e musicais.

Gráfico 5 - Internet – DISCENTES



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Pode concluir-se, assim, que a internet é uma rede presente no dia a dia dos estudantes, fornecendo possibilidades para a educação, a comunicação e o entretenimento. No contributo para a aprendizagem, uma pesquisa realizada recentemente, por Portela e Nóbile (2019), constatou que mais da metade dos alunos participantes da pesquisa afirmaram que aprenderam mais com o uso da internet.

No que respeita aos **docentes**, os resultados estão apresentados na tabela e no gráfico seguintes.

Tabela 8 - Estatística descritiva – *Internet* – DOCENTES

<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de Variação %</b>
Email	1,89	2,00	0,946	50,05%
Biblioteca online	0,89	1,00	0,826	92,81%
Redes sociais	0,93	1,00	0,929	99,89%
Portal de Informações	1,24	1,00	0,978	78,87%
VoIP (e.g., Skype)	0,14	0,00	0,354	252,86%
Filmes	0,91	1,00	0,786	86,37%
e-books	1,09	1,00	0,819	75,14%
Musicais	0,45	0,00	0,79	175,56%
Revistas científicas	1,11	1,00	0,842	75,86%
Jogos	0,49	0,00	0,622	126,94%
YouTube	1,37	1,00	0,727	53,07%
Criar documentos	1,18	1,00	0,948	80,34%
Compartilhar fotos	0,71	0,50	0,83	116,90%
Compartilhar documentos	1,42	1,50	0,97	68,31%

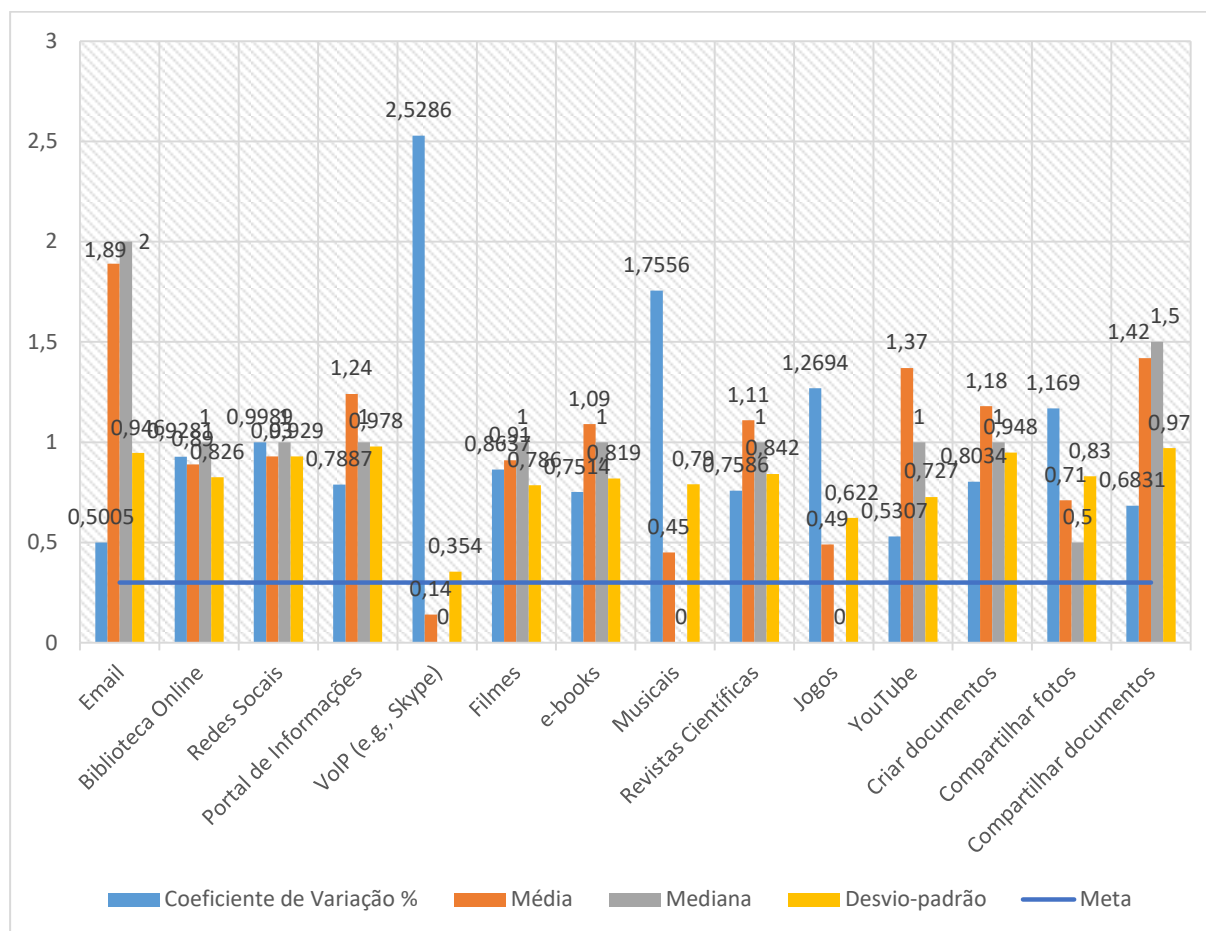
Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Contata-se que os aplicativos da internet mais usados em sala de aula pelos professores são: *e-mail* (1,89), seguido de compartilhamento de documentos (1,42), *youtube* (1,37), criar documentos (1,18), portal de informações (1,24) e revistas científicas (1,11), com índices de frequência entre “muitas vezes” (sobretudo o e-mail) e os restantes no patamar de “algumas vezes”. No entanto, o coeficiente de variação comprova a dispersão heterogeneia alta, como é evidenciado no gráfico 6. Nota-se que o aplicativo que apresentou maior coeficiente de variação e com menor média foi o *VoIP* (e.g., *Skype*). Esses resultados também convergem com as repostas dos alunos, destacadas anteriormente.



Gráfico 6 - Internet – DOCENTES



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Pode-se concluir que, no cotidiano escolar do Campus Mossoró do IFRN, as Tecnologias Digitais (TD) fazem parte das ferramentas de uso pedagógico, ampliando as práticas pedagógicas em sala de aula desenvolvidas pelo professor. Diante do que foi apresentado, nas análises das informações obtidas e demonstradas nas tabelas, deve-se discutir o seu contexto de uso em função da evolução e a inserção dessas ferramentas didáticas no Campus Mossoró, pois, como destacam Lalueza, Crespo e Camps (2010), as Tecnologias de Ensino e Aprendizagem, em particular as Tecnologias Digitais, não são somente complementos das atividades, mas definem e transformam as estratégias e as habilidades evolutivas das pessoas. Como também reforça Silva (2008, p. 1908-1909), as “Tecnologias de Informação e Comunicação são apenas meios que possibilitam a emissão/recepção deste ou daquele conteúdo, pois contribuem decisivamente para estruturar a ecologia comunicacional das sociedades, atuando como instrumentos de mediação sociocultural”.

Desse modo, os resultados aqui apresentados proporcionam elementos para refletir acerca dos usos de tecnologias em sala de aula. Não obstante um uso bastante frequente de alguns dispositivos e

aplicativos, outros há cuja frequência de uso é muito tímida, existindo ainda um distanciamento relativo a esses usos no cotidiano em sala de aula, tanto pelos alunos quanto pelos professores. Tratando-se de um instituto tecnológico, entendemos que se faz relevante proporcionar mais e melhores possibilidades de conexões com as tecnologias digitais e estabelecer metodologias pedagógicas diferentes das convencionais, capazes de auxiliar no uso pedagógico inovador para um ensino aprendizagem à altura dos desafios da Sociedade da Informação, muito evidentes neste Século XXI.

#### **4.4 Tecnologias digitais aplicadas em sala de aula**

Almeida e Valente (2011) afirmam serem comuns práticas educacionais que empregam TIC apenas para “incrementar” a aula em nome de uma suposta inovação, mas preservam caráter essencialmente instrucional. Contudo, é fundamental que os professores, diante de mudanças, tomem consciência do dever de acompanhar as alterações e possíveis dificuldades com a utilização dos instrumentos digitais e no planejamento das práticas em sala de aula (MODROW; SILVA, 2013). Para mais, num tempo em que a aplicação das tecnologias digitais, nomeadamente da Internet, independe da situação geográfica, a comunicação entre as pessoas ultrapassa barreiras físicas para a interação (MOREIRA, 2009).

Assim, na última parte do questionário, aplicado aos discentes e docentes, procurou-se averiguar as Tecnologias Digitais (TD) usadas em sala de aula. Em seguida, então, apresenta-se a análise descritiva do uso de recursos da internet usados na sala de aula, estando, na tabela 09 e no gráfico 7, os dados referentes às respostas dos alunos (discentes) e, na tabela 10 e no gráfico 8, os dados respeitantes aos professores (docentes).

Tabela 9 - Estatística descritiva – Uso de recursos da Internet - DISCENTES

<b>Características dos recursos</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de variação %</b>
Foi criado e mantido um blog ou site para partilhar informação relacionada a tarefas escolares.	1,31	1,00	1,122	85,65%
Há recurso a redes sociais (ex: facebook) para partilhar informação relacionada a tarefas escolares.	1,82	2,00	1,019	55,99%
Há ajuda do IFRN para atualizar conteúdo de sites, em que professor e alunos postam informação relacionada a tarefas escolares.	1,58	2,00	0,984	62,28%
Há incentivo à participação em comunidades virtuais que estão relacionadas com as temáticas do curso.	1,18	1,00	0,909	77,03%
Há utilização de tecnologias digitais que promovam o trabalho colaborativo em sala de aula.	1,50	1,00	0,805	53,67%
Há recurso à <i>Internet</i> para divulgar notícias, projetos que ajudem os alunos nas tarefas escolares.	1,83	2,00	0,852	46,56%
É feito o upload de documentos com diferentes suportes mediáticos, referentes às tarefas escolares.	1,78	2,00	0,905	50,84%
Há participação de discussões pela <i>Internet</i> , como chats e fóruns com alunos.	0,85	1,00	0,872	102,59%
Há participação de vídeo conferências pela <i>Internet</i> com os alunos.	0,27	0,00	0,609	225,56%

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

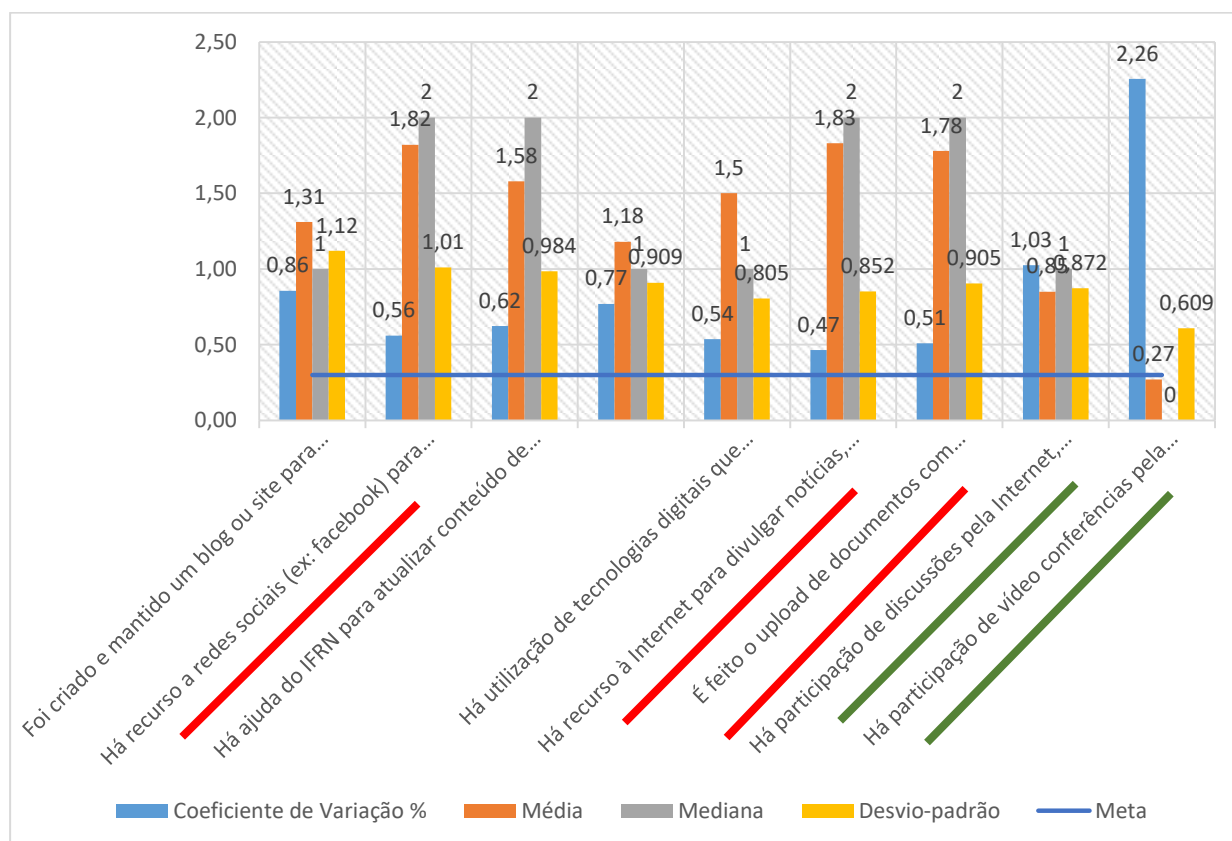
A análise dos dados permite verificar que a maioria das características das tecnologias digitais aplicadas em sala de aula, relacionadas ao uso de recursos da internet, nas respostas dos **discentes**, apresenta médias na ordem da frequência “algumas vezes” (média 1), aproximando-se da média 2 (“muitas vezes”), em recursos como: redes sociais (ex: facebook) para partilhar informação relacionada

a tarefas escolares (1,82); recursos divulgar notícias, projetos que ajudem os alunos nas tarefas escolares (1,83) e realizar o upload de documentos com diferentes suportes mediáticos, referentes às tarefas escolares (1,78).

No polo oposto, recursos com menor utilização (entre o “nunca” e “algumas vezes”), estão os recursos para participação de discussões pela Internet, como chats e fóruns com alunos (0,85) e a participação de videoconferências pela Internet com os alunos (0,27), sendo esse recurso (videoconferência) o que apresenta um coeficiente de variação com alta dispersão.

Esses recursos, seja os de frequência de uso mais elevada (perto de “muitas vezes”), seja os de menor uso, estão realçados no gráfico 7 com linha colorida (vermelha, os demais usos; verde, os de menos uso) entre a generalidade dos recursos listados no questionário.

Gráfico 7 - Uso de recursos da Internet - DISCENTES



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

A tabela 10 e gráfico 8 apresentam os dados referentes aos professores (docentes).

Tabela 10 - Estatística descritiva – Uso de Recursos da Internet – DOCENTES.

<b>Características dos recursos</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de variação %</b>
Foi criado e mantido um blog ou site para partilhar informação relacionada a tarefas escolares.	0,61	0,00	0,865	141,80%
Há recurso a redes sociais (ex: facebook) para partilhar informação relacionada a tarefas escolares.	0,79	1,00	0,869	110,00%
Há ajuda do IFRN para atualizar conteúdo de sites, em que professor e alunos postam informação relacionada a tarefas escolares.	0,91	1,00	0,982	107,91%
Há incentivo à participação em comunidades virtuais que estão relacionadas com as temáticas do curso.	0,71	1,00	0,763	107,46%
Há utilização de tecnologias digitais que promovam o trabalho colaborativo em sala de aula.	1,08	1,00	0,813	75,28%
Há recurso à <i>Internet</i> para divulgar notícias, projetos que ajudem os alunos nas tarefas escolares.	1,29	1,00	0,935	72,48%
É feito o upload de documentos com diferentes suportes mediáticos, referentes as tarefas escolares.	1,49	1,00	0,973	65,30%
Há participação de discussões pela <i>Internet</i> , como chats e fóruns com alunos.	0,57	0,00	0,699	122,63%
Há participação de video conferências pela <i>Internet</i> com os alunos.	0,37	0,00	0,562	151,89%

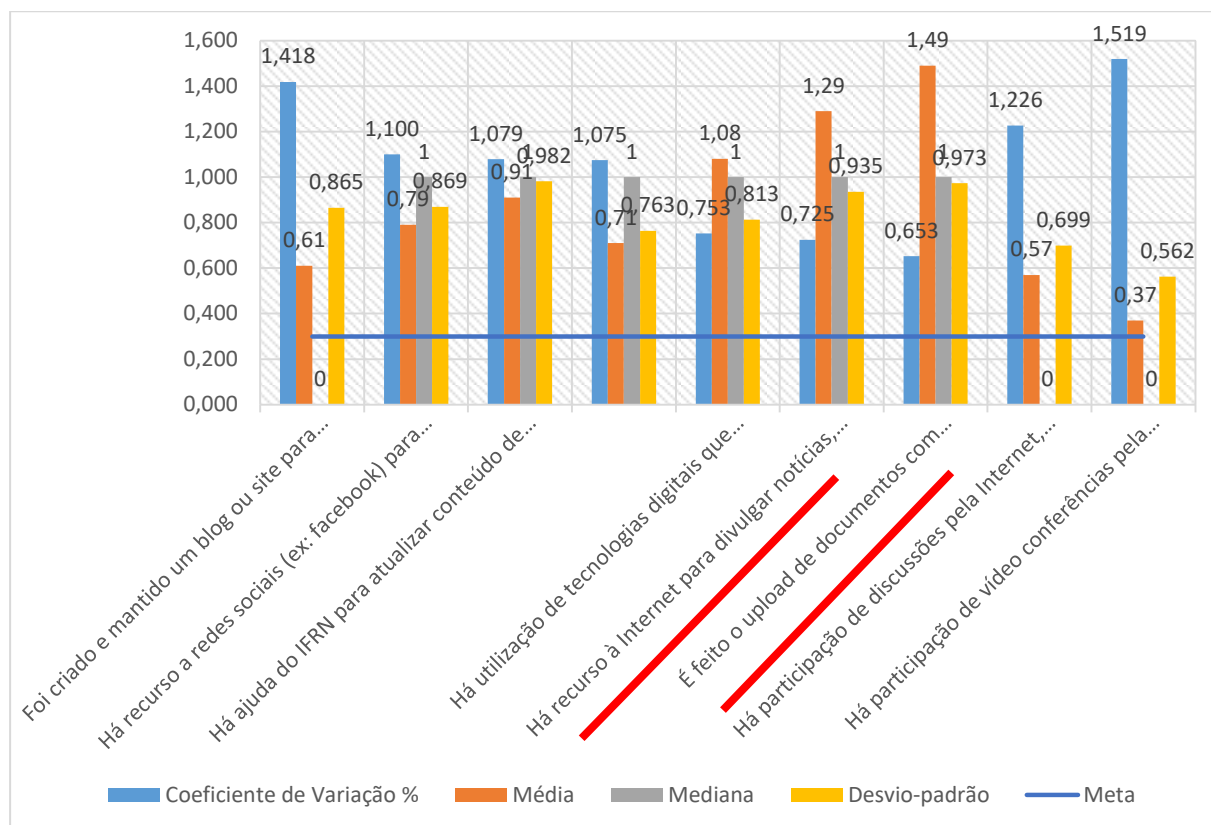
Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Verifica-se que, dos recursos de maior utilização em sala de aula pelos docentes, relacionados ao uso de recursos da internet, as respostas concentram apenas dois recursos que apresentam médias mais próximas a 2 (frequência “muitas vezes”), respectivamente: o upload de documentos com diferentes suportes mediáticos, referentes às tarefas escolares (1,49) e o recurso à Internet para divulgar notícias, projetos que ajudem os alunos nas tarefas escolares (1,29). Mesmo assim, esses dois recursos apresentam altas taxas de dispersão em torno da média, o que demonstra uma

heterogeneidade das respostas. Os demais recursos apresentam frequência reduzida quanto ao uso das características, conforme se pode visualizar no gráfico 8, no qual estão sinalizados os recursos com mais alta frequência de uso com uma linha vermelha.

Gráfico 8 - Uso de Recursos da *Internet* – DOCENTES.



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Considerando que existem diversas situações relacionadas às tecnologias digitais na sala de aula, interessou-nos perceber alguns aspectos sobre a gestão profissional e técnica dos recursos e a solução de problemas, por parte do IFRN, na perspectiva de discentes e docentes, em relação a três características: 1) se há incentivo em manter uma informação atualizada sobre as tecnologias digitais disponíveis para usar no dia a dia; 2) se há preocupação em resolver problemas ligados às tarefas escolares usando as tecnologias digitais; 3) se se pensa em soluções, diferentes das que se estavam a desenvolver anteriormente, quando se usam recursos tecnológicos na resolução de problemas.

A seguir, apresentam-se os resultados, estando, na tabela 11 e no gráfico 9, os dados referentes às respostas dos alunos (discentes) e, na tabela 12 e no gráfico 10, os dados das respostas dos professores (docentes)

Tabela 11 - Estatística descritiva - Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas – DISCENTES.

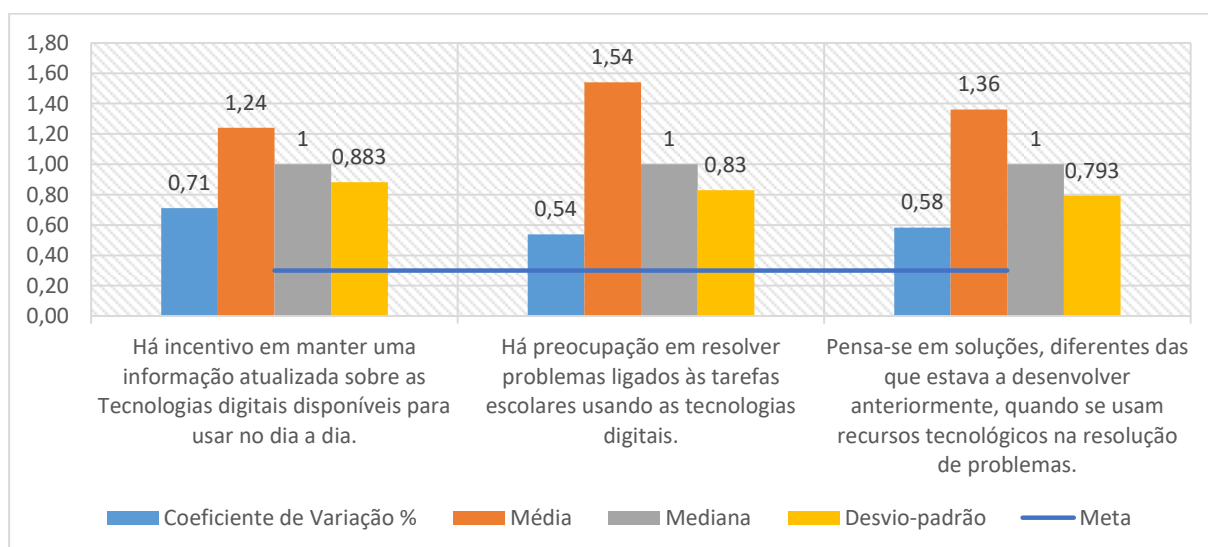
Características	Média	Mediana	Desvio-padrão	Coefficiente de variação %
Há incentivo em manter uma informação atualizada sobre as tecnologias digitais disponíveis para usar no dia a dia.	1,24	1,00	0,883	71,21%
Há preocupação em resolver problemas ligados às tarefas escolares usando as tecnologias digitais.	1,54	1,00	0,830	53,90%
Pensa-se em soluções, diferentes das que estava a desenvolver anteriormente, quando se usam recursos tecnológicos na resolução de problemas.	1,36	1,00	0,793	58,31%

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Como se pode verificar na tabela 11, sobre alguns aspectos da gestão profissional e técnica dos recursos e a solução de problemas, os valores das médias, nas três características, são muito próximos, tendendo para a frequência de “algumas vezes”, sendo o valor mais alto na “preocupação em resolver problemas ligados às tarefas escolares usando as tecnologias digitais” (1,54). No entanto, há uma alta dispersão, levando-se em consideração os coeficientes de variação, ou seja, não existe uma homogeneidade nas respostas. O gráfico 9, a seguir, apresenta também esses valores alcançados.

Gráfico 9 - Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas – DISCENTES.



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

No que respeita aos docentes, a tabela 12, a seguir, apresenta as respostas sobre os mesmos aspectos da gestão profissional e técnica dos recursos e a solução de problemas, por parte do IFRN.

Tabela 12 - Estatística descritiva – Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas – DOCENTES.

<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de Variação %</b>
Há incentivo em manter uma informação atualizada sobre as tecnologias digitais disponíveis para usar no dia a dia.	0,89	1,00	0,685	76,97%
Há preocupação em resolver problemas ligados às tarefas escolares usando as tecnologias digitais.	1,09	1,00	0,734	67,34%
Pensa-se em soluções, diferentes das que estava a desenvolver anteriormente, quando se usam recursos tecnológicos na resolução de problemas.	1,00	1,00	0,693	69,30%

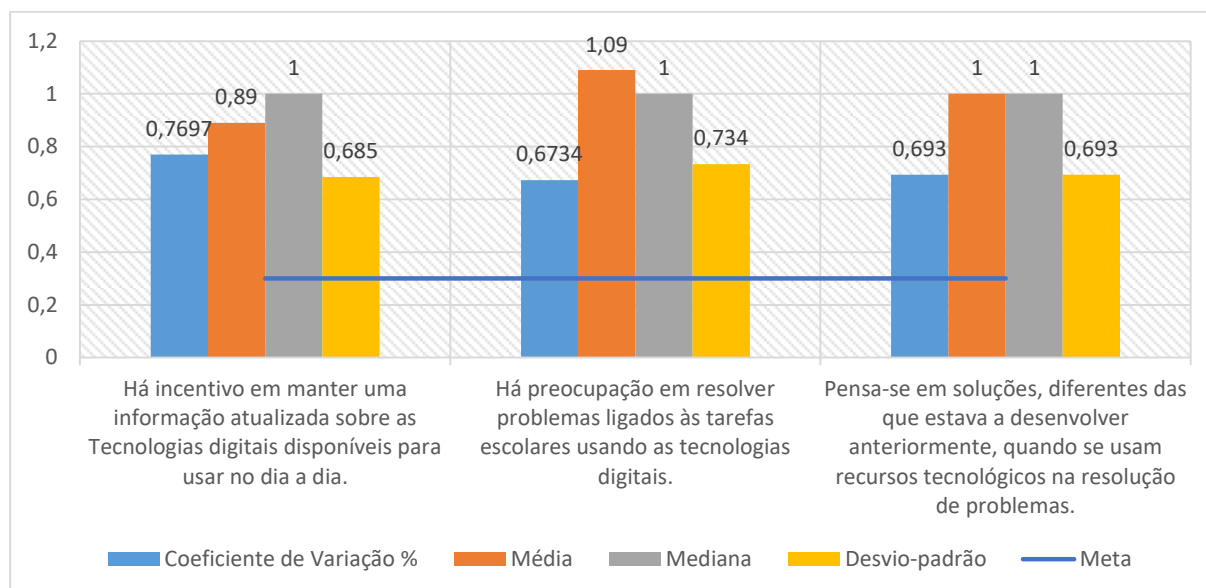
Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Como se pode constatar, a análise dos dados permite verificar que a média se situa em torno de 1, frequência “algumas vezes”, mas com grande coeficiente de variação, o que permite concluir que existe uma grande dispersão nas respostas. O quesito com resposta mais favorável está na preocupação em resolver problemas ligados às tarefas escolares com uso de tecnologias digitais com média (1,09), “frequência algumas vezes”. O gráfico 10 permite visualizar os valores nos quesitos da gestão por parte do IFRN.



Gráfico 10 - Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas – DOCENTES.



Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Em comparação com as repostas dos alunos, pode-se verificar que os quesitos da gestão profissional e de soluções de problemas relacionados uso de tecnologias digitais são mais bem avaliados pelos alunos que pelos professores.

Os dados consolidados na tabela 13 abordam o **uso da multimídia**, apresentando apenas uma característica sobre utilização de vídeos, filmes e músicas que estejam ligados aos assuntos escolares das disciplinas do curso.

Tabela 13 - Estatística descritiva - Uso da multimídia – DISCENTES.

Características	Média	Mediana	Desvio-padrão	Coeficiente de variação %
Na sala de aula, são utilizados vídeos, filmes e músicas que estejam ligados aos assuntos escolares das disciplinas do curso.	1,94	2,00	0,753	38,81%

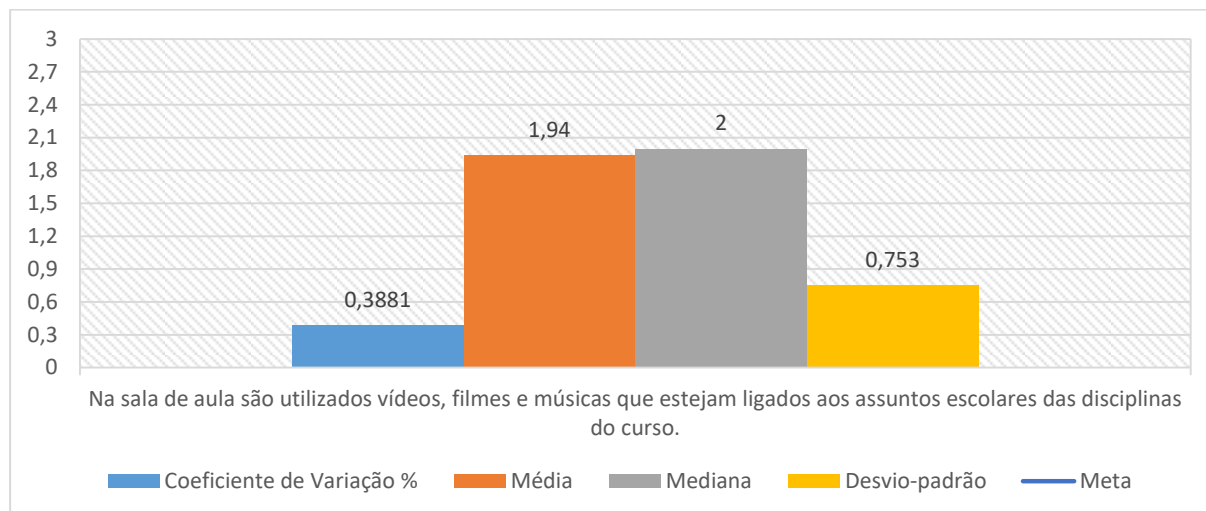
Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

O resultado da tabela acima demonstra que os alunos utilizam, razoavelmente, a característica quanto ao uso multimídia em sala de aula, com utilização de vídeos, filmes e músicas que estejam ligados aos assuntos escolares das disciplinas do curso. Com efeito, a média de 1,94 chega próximo a

2 (frequência “muitas vezes”, também realçada no gráfico 11, apresentando, contudo, um coeficiente de variação com alta dispersão.

Gráfico 11 - Uso da multimídia – DISCENTES



Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Quanto aos professores, sobre o uso de multimídia em sala de aula, a tabela 14 mostra também uma média de 1,72 (próxima a uma frequência de uso de “muitas vezes”), verificando-se que existe uma conformidade em relação às respostas dos alunos. No gráfico 12, visualizam-se as medidas estatísticas em relação ao uso do multimídia em sala de aula.

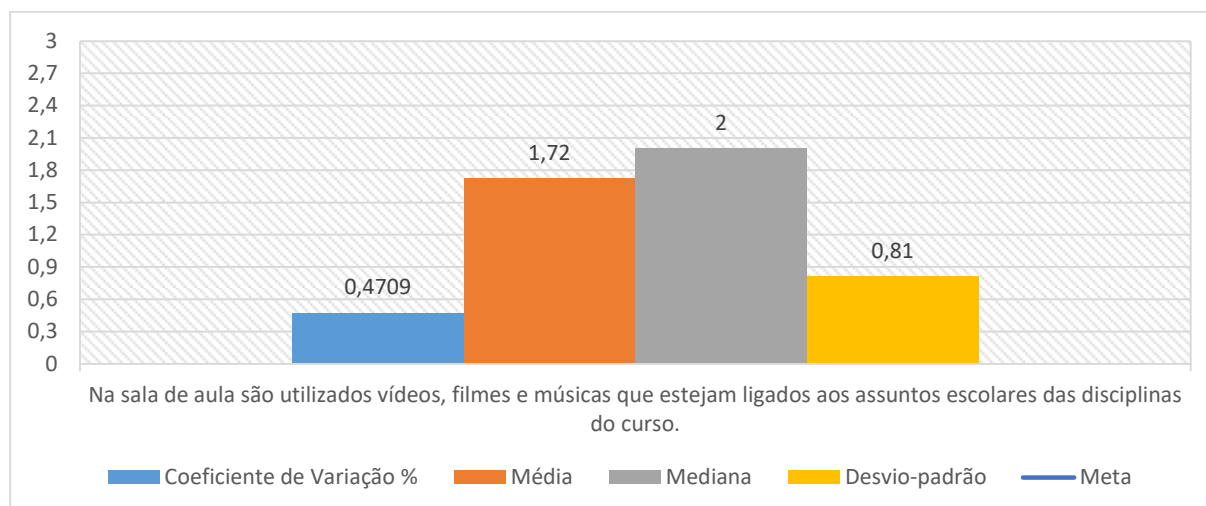
Tabela 14 - Uso da multimídia – DOCENTES

Características	Média	Mediana	Desvio-padrão	Coeficiente de variação %
Na sala de aula, são utilizados vídeos, filmes e músicas que estejam ligados aos assuntos escolares das disciplinas do curso.	1,72	2,00	0,810	47,09%

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Gráfico 12 - Uso da multimídia – DOCENTES.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Correlacionar as multimídias aos assuntos escolares é um desafio para os professores, sendo fundamental que essas ferramentas proporcionem interação, permitindo a participação do usuário. Para ser mais preciso, o uso da multimídia torna as formas de comunicação e linguagem mais agradáveis e motivacionais, ampliando os interesses dos alunos e professores no ambiente escolar (OTTO, 2016).

Para o uso das Tecnologias Digitais nas práticas pedagógicas, é necessário que alunos e professores possuam um conjunto vasto de **competências digitais**, desde a pesquisa, a comunicação até a criação. Diante da importância do conhecimento do domínio digital, Costa (2013) ressalta que a competência digital se tornou fundamental na sociedade contemporânea, apresentando características importantes para aprendizagem ao longo da vida. De entre as competências, para uma prática pedagógica interativa, é fundamental que haja comunicação colaborativa entre os professores e os alunos, existindo várias ferramentas disponíveis para esse efeito, como grupos de comunicação, sendo o aplicativo *whatsApp* um bom *exemplo* (ROCHA, 2018).

O questionário tinha uma seção para averiguar essas competências e as duas tabelas seguintes, (15, 16) bem como os gráficos 13 e 14, apresentam os resultados em relação às competências dos discente e dos docentes.

Tabela 15 - Estatística descritiva – Competência em TDIC – DISCENTES.

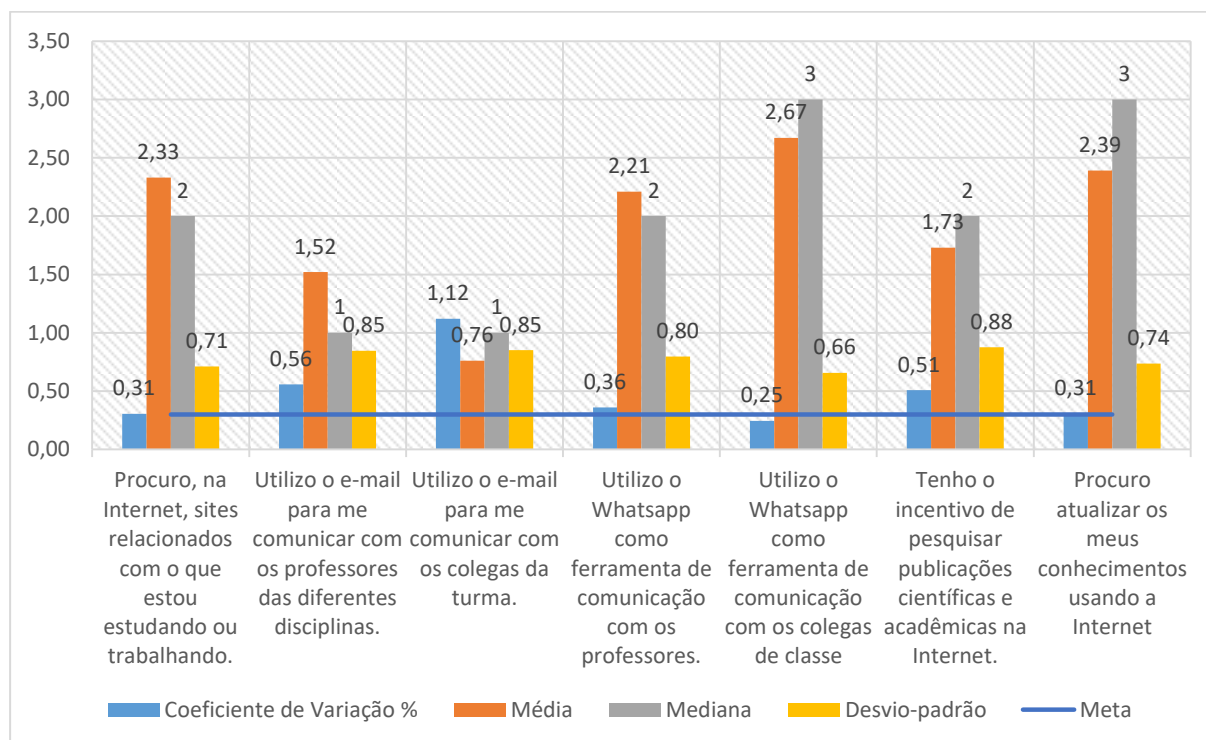
<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de variação %</b>
Procuro, na <i>Internet</i> , sites relacionados com o que estou estudando ou trabalhando.	2,33	2,00	0,712	30,56%
Utilizo o e-mail para me comunicar com os professores das diferentes disciplinas.	1,52	1,00	0,846	55,66%
Utilizo o e-mail para me comunicar com os colegas da turma.	0,76	1,00	0,851	111,97%
Utilizo o Whatsapp como ferramenta de comunicação com os professores.	2,21	2,00	0,795	35,97%
Utilizo o Whatsapp como ferramenta de comunicação com os colegas de classe	2,67	3,00	0,656	24,57%
Tenho o incentivo de pesquisar publicações científicas e acadêmicas na <i>Internet</i> .	1,73	2,00	0,877	50,69%
Procuro atualizar os meus conhecimentos usando a <i>Internet</i>	2,39	3,00	0,736	30,79%

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Pela análise dos dados, em relação aos **discentes**, constatou-se que as médias foram significativas relacionadas à competência em TDIC em sala de aula. Os alunos procuram na internet o que estão estudando (2,33) e atualizam os conhecimentos (2,39) através de sites e utilizam a ferramenta do *whatsapp* para se comunicar com colegas (2,67) e professores (2,21). Observa-se que as médias indicam uma frequência de “muitas vezes”, aproximando-se de 3 (“sempre”) no uso do *whatsapp* para se comunicar com colegas. Os valores do coeficiente de variação apresentam dispersão média, conforme se pode visualizar no gráfico 13. Esses resultados indicam que os alunos, na opinião por eles formulada, utilizam com grande frequência as tecnologias digitais para diversas finalidades.

Gráfico 13 - Competência em TDIC – Discentes



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nas competências em TDIC relacionadas aos **docentes** (tabela 16 e gráfico 14), nota-se que, quanto ao uso de sites na internet relacionados ao trabalho (2,18), o uso do *whatsapp* como ferramenta de comunicação entre colegas (2,11) e a atualização dos conhecimentos usando a internet (2,39) apresentam médias acima de 2, ou seja, utilizam “muitas vezes” essas características dessas tecnologias digitais. O gráfico 14 também permite visualizar o destaque dessas características. Contudo, os coeficientes de variação apresentam valores com alta dispersão em todas as características, diferentemente do que ocorre com os alunos,

Tabela 16 - Estatística descritiva – Competência em TDIC – PROFESSOR.

Características	Média	Mediana	Desvio-padrão	Coeficiente de variação %
Procuo, na <i>Internet</i> , sites relacionados com o que estou estudando ou trabalhando.	2,18	2,00	0,778	35,69%
Utilizo o e-mail para me comunicar com os professores das diferentes disciplinas.	1,7	2,00	0,849	49,94%
Utilizo o e-mail para me comunicar com os colegas da turma.	1,93	2,00	0,789	40,88%
Utilizo o Whatsapp como ferramenta de	1,78	2,00	0,842	47,30%

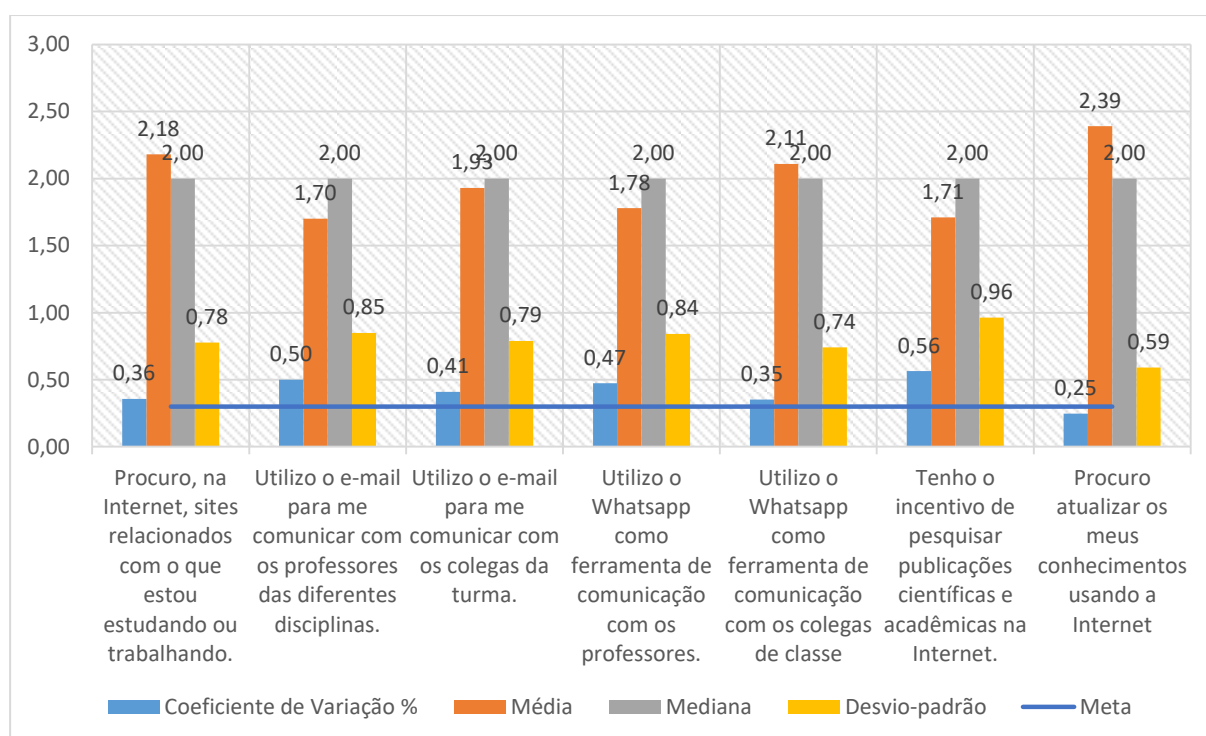
comunicação com os professores.

Utilizo o Whatsapp como ferramenta de comunicação com os colegas de classe	2,11	2,00	0,741	35,12%
Tenho o incentivo de pesquisar publicações científicas e acadêmicas na <i>Internet</i> .	1,71	2,00	0,964	56,37%
Procuro atualizar os meus conhecimentos usando a <i>Internet</i>	2,39	2,00	0,591	24,73%

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Gráfico 14 - Competência em TDIC – DOCENTES.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Tendo em vista a integração bem sucedida nas práticas pedagógicas da sala de aula, faz-se necessário que as TDIC estejam presentes no **planejamento curricular**. Sobre o uso de tecnologias digitais como ferramentas de aprendizagem, Haetinger (2003) destaca que estas precisam estar inseridas no planejamento curricular de ensino. O autor reforça que o planejamento deve estar direcionado à capacitação inicial dos professores, incluindo todas as ferramentas usadas em sala de aula como importantes instrumentos para melhorar a qualidade das relações em sala de aula. É também nesse sentido que Silva (2001) destaca que inserir um planejamento curricular com TDIC nas escolas requer formação inicial e continuada dos professores, sendo um desafio complexo no que se

refere à inovação tecnológica. As TDIC, e os dispositivos da internet, em particular, possibilitam que os professores estabeleçam, de forma cooperativa e colaborativa, debates em grupo, com trocas de informações capazes de favorecer diálogos pertinentes e construtivos sobre variados assuntos educacionais, incluindo os relacionadas ao planejamento dos conteúdos a serem ministrados em sala de aula (ROCHA, 2018). Daí, a urgência de um enriquecimento em torno do planejamento do currículo com TDIC, contemplando as atividades escolares, incluindo atividades de enriquecimento do letramento digital, de avaliação e das necessidades individuais dos alunos, entre outras.

Os resultados dessa parte do questionário são analisados nas próximas tabelas da estatística descritiva. Na tabela 17 e no gráfico 15, apresentam-se os resultados respeitantes aos discentes e, na tabela 18 e no gráfico 16, os resultados das respostas dos docentes.

Tabela 17 - Estatística descritiva – Planejamento curricular com TDIC – DISCENTES.

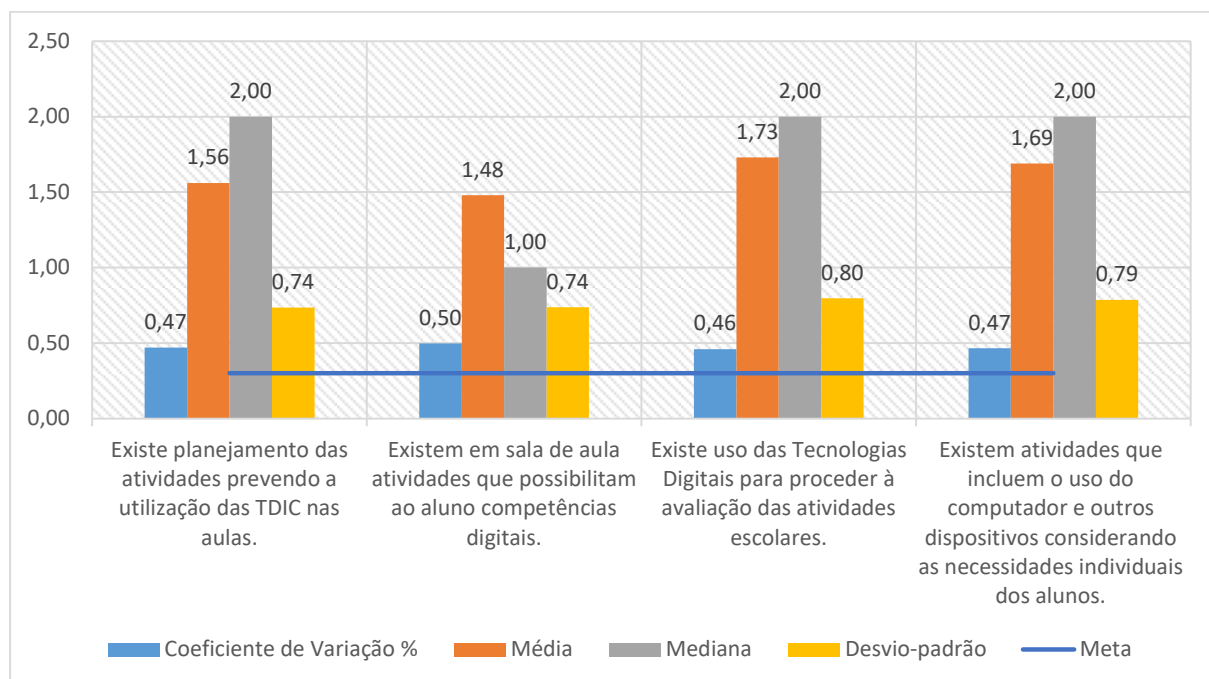
<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de variação %</b>
Existe planejamento das atividades prevendo a utilização das TDIC nas aulas.	1,56	2,00	0,735	47,12%
Existem em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno competências digitais.	1,48	1,00	0,737	49,80%
Existe uso das Tecnologias Digitais para proceder à avaliação das atividades escolares.	1,73	2,00	0,797	46,07%
Existem atividades que incluem o uso do computador e outros dispositivos considerando as necessidades individuais dos alunos.	1,69	2,00	0,787	46,57%

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Sobre os resultados dos **discentes**, os resultados indicam, por meio das médias, que existe um planejamento curricular, apontando os alunos que utilizam “muitas vezes” as TDIC em atividades direcionais à sua aprendizagem, principalmente nas características para proceder à avaliação das atividades escolares (1,73) e atividades que incluem o uso do computador nas necessidades individuais (1,69). No gráfico 15, a seguir, também se podem visualizar o realce dessas duas características com uso das TDIC, verificando-se, também, que existe uma dispersão alta, não havendo, portanto, uma concentração nas respostas quanto ao planejamento curricular com TDIC.

Gráfico 15 - Planejamento curricular com TDIC – DISCENTES.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Quanto às respostas dos **docentes**, os resultados sobre o planejamento curricular com TDIC são apresentados na estatística da tabela 18.

Tabela 18 - Estatística descritiva – Planejamento curricular com TDIC – DOCENTES

Características	Média	Mediana	Desvio-padrão	Coeficiente de variação %
Existe planejamento das atividades prevendo a utilização das TDIC nas aulas.	1,68	2,00	0,898	53,45%
Existem em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno competências digitais.	1,38	1,00	0,711	51,52%
Existe uso das Tecnologias Digitais para proceder à avaliação das atividades escolares.	1,16	1,00	0,880	75,86%
Existem atividades que incluem o uso do computador e outros dispositivos considerando as necessidades individuais dos alunos.	1,39	1,00	0,834	60,00%

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

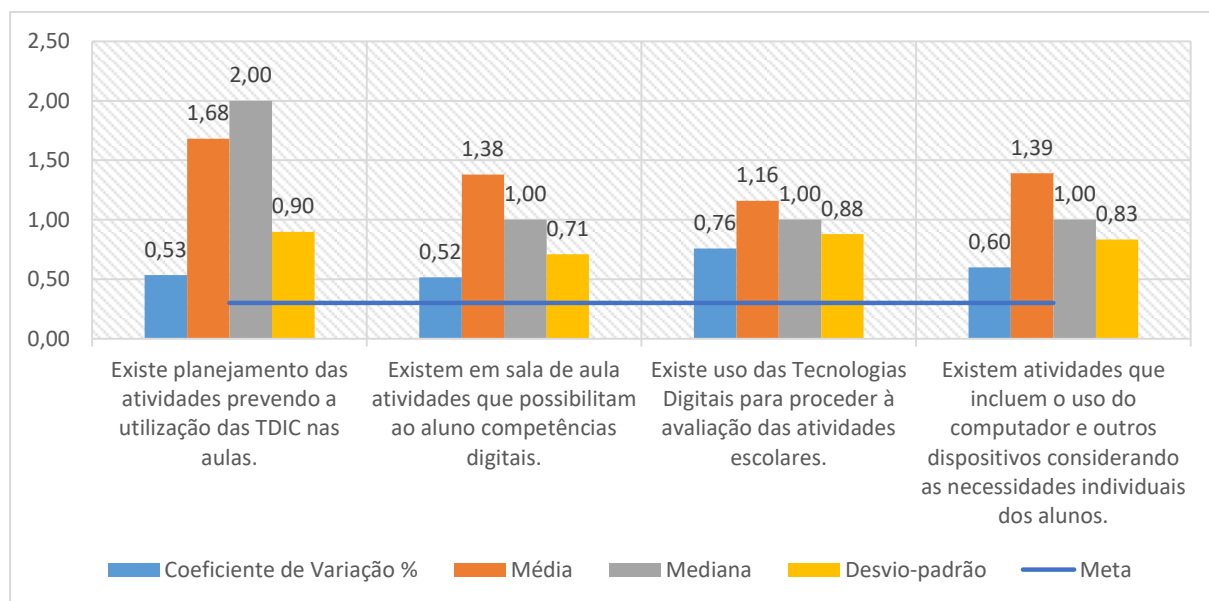
Observa-se que as médias estão próximas a 2 (frequência “muitas vezes”), nomeadamente no fato de existir planejamento das atividades prevendo a utilização das TDIC nas aulas (1,68). A menor



média apresentada consta na característica quanto ao uso de Tecnologias Digitais para proceder à avaliação das atividades escolares (1,16), o que não deixa de ser estranho, pois está em contramão com as respostas dos alunos, pois, na opinião destes, essa é a característica mais bem pontuada (1,73).

De modo geral, o coeficiente de variação apresenta alta dispersão, havendo uma heterogeneidade das respostas, situação também visualizada no gráfico 16.

Gráfico 16 - Planejamento curricular com TDIC – DOCENTES.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A última seção do questionário procurou averiguar a **avaliação das competências digitais** em duas características: se existem em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno adquirir competências para usar o computador; e, se existe orientação ou supervisão das atividades de sala de aula por meio de ambiente virtual de aprendizagem. Teve-se a intenção de averiguar como os discentes avaliam as competências os docentes, e vice-versa, como os professores avaliam as competências digitais dos alunos.

Com efeito, o uso das tecnologias digitais em sala de aula requer habilidades e competências do professor, sendo fundamental integrar esses meios ao planejamento, com objetivos definidos para o ensino e a aprendizagem, reconhecendo as potencialidades de comunicação na construção de conhecimento (ALVES, 2020). Por outro lado, os professores são peças fundamentais na mudança educacional e, com o avanço tecnológico, esses profissionais precisam estar cada vez mais conectados com as tecnologias e os ambientes virtuais, buscar alternativas para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem e o envolvimento dos alunos e propor condições favoráveis para a educação (MOURA, BRANDÃO, 2013). Assim, procurar averiguar como os

dois atores educativos, discente e docentes, se avaliam mutuamente nessas duas possibilidades proporcionadas pelas TDIC presidiu o objetivo desta seção do questionário.

Os resultados estão expostos na tabela 19 e no gráfico 17 sobre a opinião dos discentes relativas às competências digitais dos docentes e, na tabela 20 e no gráfico 18, sobre a opinião dos docentes relativas às competências dos discentes.

Tabela 19 - Estatística descritiva – Avaliação da competência do professor na visão do aluno – Discentes.

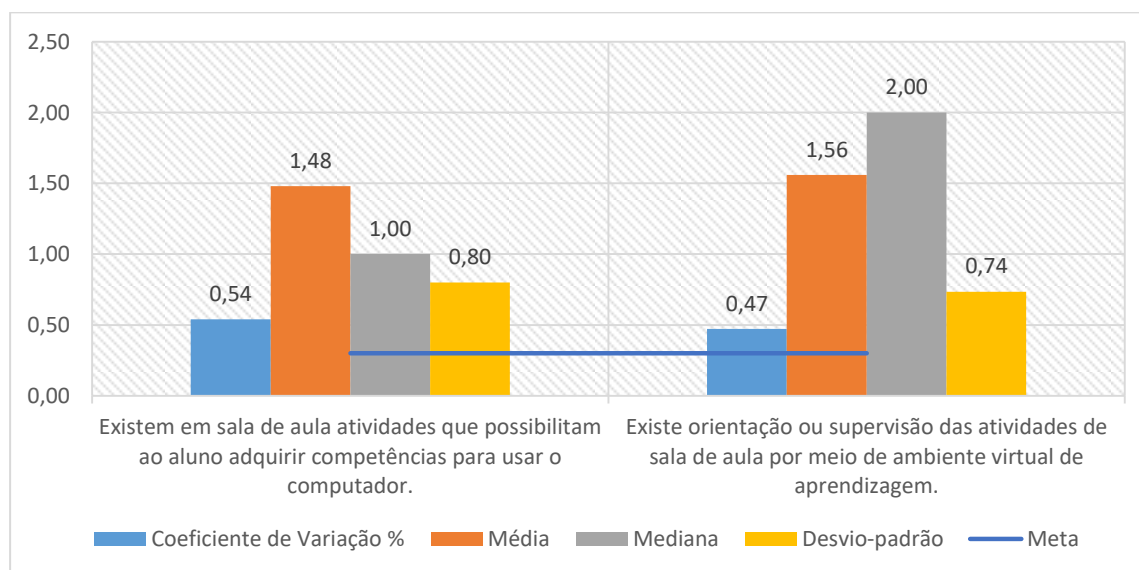
<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de variação %</b>
Existem em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno adquirir competências para usar o computador.	1,48	1,00	0,799	53,99%
Existe orientação ou supervisão das atividades de sala de aula por meio de ambiente virtual de aprendizagem.	1,56	2,00	0,735	47,12%

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

A análise da tabela apresenta as respostas dos discentes, que afirmam que “algumas vezes” existem atividades em sala que possibilitam adquirir competências para uso de computadores (1,48) e orientações de atividades através de ambientes virtuais de aprendizagem (1,56), características também realçadas no gráfico 17. Não houve uma concentração nas respostas, existindo, assim, uma dispersão alta, pois o coeficiente de variação é elevado.

Gráfico 17 - Avaliação da competência do professor na visão do aluno – DISCENTES.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A tabela 20 apresenta os resultados dos **docentes** sobre a avaliação das competências dos alunos, observando-se que, na primeira característica, o resultado da média revela que, na visão dos professores, “algumas vezes” existem atividades em sala de aula que possibilitam ao aluno adquirir competências para usar o computador (1,45), mas já na segunda característica, a média é menos que 1, revelando um frequência a tender para o “nunca”, ou seja, não existem orientações ou supervisão das atividades de sala de aula por meio de ambiente virtual de aprendizagem (0,92). O coeficiente de variação encontrado revela uma alta dispersão das respostas, comprovando que os professores afirmam não haver orientação ou supervisão das atividades por meio do ambiente virtual. O gráfico 18 permite visualizar com mais realce esses valores.

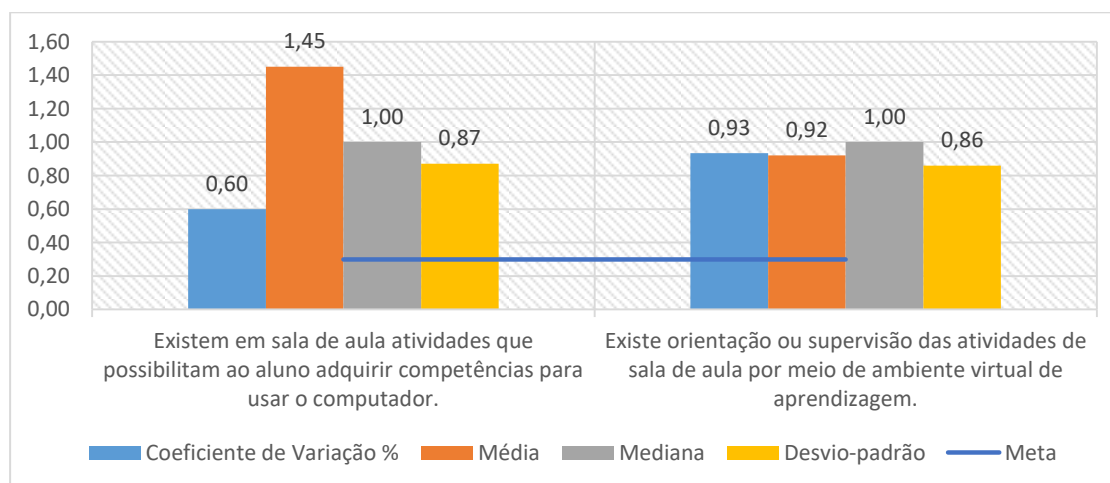
Tabela 20 - Estatística descritiva – Avaliação da competência do aluno na visão do professor – DOCENTES.

<b>Características</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Coefficiente de variação %</b>
Existem em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno adquirir competências para usar o computador.	1,45	1,00	0,870	60,00%
Existe orientação ou supervisão das atividades de sala de aula por meio de ambiente virtual de aprendizagem.	0,92	1,00	0,860	93,48%

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota: A escala tinha os seguintes valores: 0 - Nunca; 1 - Algumas vezes; 2 - Muitas vezes; 3 - Sempre.

Gráfico 18 - Avaliação da competência do aluno na visão do professor – DOCENTES



Fonte: Dados da pesquisa (2020)..

Mediante os principais resultados da análise descritiva, o estudo contribui em mostrar, por meio dos perfis dos docentes e discentes da instituição, três importantes pilares do uso das TDIC: o conhecimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; a utilização das **TDIC**; e as Tecnologias Digitais Aplicadas em Sala de Aula.

Dentro do que foi apresentado, considerando os resultados da pesquisa, a primeira parte da análise dos resultados revela que há uma necessidade de investimentos.

A sequência das análises dos resultados revela que há uma necessidade de investimentos e de ampliação das tecnologias. Nos dados apresentados, existem divergências sobre quantidade de equipamentos disponibilizados para alunos e professores. Outro ponto relevante que merece destaque é relacionado à insatisfação quanto ao treinamento/capacitação dos professores para uso das TDIC com suporte de ensino, diferentemente dos alunos. Mas ambos afirmam que há incentivos por parte do Instituto em usar as TDIC e as usam com frequência em sala de aula, destacando para maior eficiência no processo de ensino e aprendizagem, relacionado com a boa avaliação da capacidade e a habilidade dos professores em sala de aula.

Sobre a utilização das TDIC em sala de aula, a análise das características mostra que, no que se refere ao uso de *hardware* e *software*, existe convergência de ambos os respondentes quanto às características apresentadas. Sobre o uso da internet como uso de ferramenta escolar, a análise revela que existe uma utilização expressiva, mas que o Instituto deve proporcionar maior interação entre as tecnologias para apoio pedagógico.

A última seção dos resultados, que apresenta análises sobre as Tecnologias Digitais em sala de aula, revelou divergências quanto ao uso dos recursos da *internet* entre alunos e professores, considerando que há mais incentivo dos professores e do Instituto para que os alunos utilizem os recursos da internet. Sobre a gestão profissional, técnica de recursos e solução de problemas, revela que as características estão mais presentes na visão dos alunos. Percebe-se que a capacidade de mobilizar os diversos usos das tecnologias digitais não depende somente dos professores, mas que o Instituto deve estar ciente das dificuldades e dos avanços tecnológicos capazes de agregar as necessidades de alunos e professores, tendo em vista que a internet é também uma ferramenta colaborativa e de apoio ao planejamento curricular.

## **CAPÍTULO V**

### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa, expondo sugestões, reflexões e contribuições que fomentem a discussão sobre a temática. Contempla os seguintes aspectos: reflexões sobre os objetivos da pesquisa; limitações da pesquisa; recomendações para o IFRN; sugestões para futuras pesquisas.

#### **5.1. Reflexões sobre os objetivos da pesquisa**

Face aos objetivos da pesquisa em conhecer as possibilidades didáticas e metodológicas em uma perspectiva de transformação, propusemo-nos verificar como o uso da TDIC no ambiente escolar pode colaborar na relação professor e aluno, objetivando caracterizar a utilização das TDIC, na relação professor-aluno, associando a utilização das TDIC em suas diferentes concepções no ambiente da sala de aula, bem como identificar diferentes métodos que sejam convenientes na aplicação das TDIC como mecanismo facilitador no processo de ensino e de aprendizagem.

Com base na discussão conceitual, fez-se uma análise do processo de ensino-aprendizagem até a formação de professores e tecnologias, integrando os usos e a efetividade desses recursos em sala de aula, bem como sobre a evolução e a infraestrutura dos recursos tecnológicos para inserção de métodos de comunicação no ambiente escolar. Na sequência do desenvolvimento, a parte empírica se deu por um estudo *survey* exploratório, considerando a visão dos docentes e discentes do IFRN – Campus Mossoró, por meio da instrumentação do questionário como fonte de dados.

Diante das características apresentadas na pesquisa e das possibilidades que a Tecnologia Digital pode oferecer para o ensino-aprendizagem, incluindo a diversidade dos alunos e professores envolvidos neste processo de análise, constata-se que a inclusão das TDIC pode fortalecer o empoderamento de professores e estudantes.

As características da pesquisa concentraram-se nos dados dos discentes e docentes, fundamentadas no tocante aos objetivos propostos e relacionando-as com o processo de ensino-aprendizagem, a interação do aluno-professor, a formação dos professores tendo a tecnologia como instrumento de reestruturação em sala de aula, a infraestrutura das escolas com as TDIC e o acesso à comunicação no ambiente escolar.

A análise dos resultados da pesquisa enfatiza perfis variados em diferentes cursos e formações, que dinamizam as formas de aprendizagem com o uso de TDIC. Mesmo que os

equipamentos sejam suficientes, constata-se que os professores não possuem capacitação para integrar as TDIC numa perspectiva de inovação pedagógica em sala de aula.

A globalização ajudou a popularizar as TDIC, modificando o contexto educacional, fazendo-se fundamental o incentivo por parte do IFRN quanto aos usos das tecnologias digitais.

Dinamizar as aulas com dispositivos tecnológicos é um desafio para professores e alunos, mas o acesso não deve estar concentrado apenas em computadores. Atualmente, já se dispõe de dispositivos de aquisição e acesso mais facilitadores de processos de mobilidade, como telefones celulares (*smartphones*), tablets e notebooks.

Caracterizada a utilização das TDIC na sala de aula no IFRN – Campus Mossoró, observou-se existir um distanciamento relativo aos usos de tecnologias digitais em sala de aula como ferramentas didáticas. Para isso, é fundamental o aprimoramento das habilidades dos professores que venham a contribuir para proporcionar conexões com os alunos e auxiliar nas metodologias de ensino.

Em complementação aos perfis dos respondentes da pesquisa, correlacionado aos usos das TDIC, 88% dos alunos preferem aulas ministradas pelos professores utilizando TDIC, e as respostas dos professores reafirma as dos alunos, sendo este um resultado importante da pesquisa, que contribui para o planejamento direcionado a uma necessidade de maior investimento de uma característica para o ensino-aprendizagem. Seguido a esse questionamento, 88% dos professores adotam uso de TDIC na disciplina que lecionam. Associado a esta característica, a utilização em sala tem por finalidade possibilitar maior eficiência no processo de ensino-aprendizagem e novas formas de ensinar e aprender. Essas conclusões estão de acordo com os objetivos estabelecidos na pesquisa, estabelecendo-se uma visão positiva para o uso correto da tecnologia em sala de aula, criando ambientes favoráveis ao aprendizado.

Como objetivo estabelecido em associar a utilização das TDIC em diferentes concepções no ambiente da sala de aula, a pesquisa demonstrou, por meio de tabelas geradas a partir do questionário, usando medidas de estatística descritivas, que as médias apresentadas direcionam a conclusões sobre cada questionamento. Ou seja, o Instituto Federal – Campus Mossoró dispõe de uma infraestrutura tecnológica considerável, porém encontram-se obstáculos significativos, desde a capacitação continuada aos docentes e incentivos aos discentes, descentralizando dos cursos técnicos, até aulas nas áreas específicas de informática.

A inserção dos recursos da internet se mostrou deficiente na análise da estatística descritiva na visão dos professores, pois as médias obtiveram valores baixos. É fundamental que haja incentivo para mais criatividade por parte dos docentes, que contribua para os projetos e didáticas demandados com

os recursos da internet. O uso de recursos da internet pelos docentes foi desenvolvido de forma autônoma, sem cursos de aperfeiçoamento ou capacitação para trabalhar as TDIC no contexto escolar. Porém, isso não significa que a didática de comunicação em sala de aula venha a comprometer o caráter essencial das instruções, pois as TDIC atuam no ensino-aprendizagem como recurso de incremento.

Como uma forma de ampliar o interesse do aluno pelas matérias apresentadas na sala de aula, é recorrente os professores usarem a busca por mecanismos que possam fazer dessa prática uma motivação. Para isso, o uso de multimídia correlacionado aos assuntos escolares das disciplinas é frequente na visão dos docentes e alunos do Instituto.

Na atualidade, o acesso à internet é um mecanismo muito comum entre os estudantes e professores, como demonstrou a pesquisa. Quando às competências em TDIC de alunos e professores, as medidas estatísticas descritivas mostraram que são muito relevantes, prova de que a prática com ferramentas de comunicação vem se ampliando significativamente. Assim, ambos os respondentes apresentaram na análise médias altas no que se refere à competência colaborativa, que contribui para o domínio digital do computador e da internet como tecnologias multidimensionais usadas na sala de aula.

O incremento de tecnologias digitais como método de aprendizagem é considerado inclusivo, tendo em vista o IFRN disponibilizar meios que possibilitam práticas ao modo contemporâneo, proporcionando novas formas de relação entre professores e alunos.

Ao concluir estas reflexões, entendemos que o estudo apresenta contribuições teóricas para o desenvolvimento de pesquisas acerca da referida temática, além de contribuir para reflexão da gestão das tecnologias digitais aliadas ao campo educacional, vista como uma estratégia de ensino relevante para os tempos atuais da Sociedade da Informação. No que se refere à contribuição prática, o estudo mostrou o relacionamento das TDIC com o professor e o aluno do IFRN e, dessa forma, enfatiza os pontos fortes e fracos, possibilitando uma visualização de como se poderia fazer uma melhor integração nessa triangulação: TDIC – professores – alunos.

No que tange à contribuição para o aspecto social, entendemos que este estudo pode contribuir para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas educacionais, possibilitando, assim, uma melhor formação dos alunos, inserindo-os no contexto social como cidadãos com percepções críticas e reflexivas e com formação adequada para atuação no mercado de trabalho.

## **5.2. Recomendações para o IFRN**

O estudo contribui em mostrar que há necessidade de mais investimentos, ampliação, capacitação e formação na área de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Instituto, aspectos a ocupar uma posição central no planejamento estratégico do IFRN. Considerando a importância dos resultados da pesquisa, o Instituto agora possui um detalhamento, a partir das respostas, sobre perfis dos docentes e discentes, *hardware* e *software*, usos dos recursos da *internet*, infraestrutura, uso da multimídia, planejamento e avaliação. A partir dessas características, o Instituto pode elaborar, dentro das condições expostas, planejamento institucional que fomente as potencialidades no contexto das práticas pedagógicas e incentivo de uso das tecnologias digitais.

A pesquisa buscou apresentar uma análise amplamente significativa em relação à quantidade dos respondentes. A amostragem evidencia uma realidade da percepção dos alunos e professores do IFRN – Campus Mossoró. Os respondentes apresentam domínio das diversidades e percepção de uso das tecnologias digitais, seu *hardware* e *software*. A cada dia, as mudanças acontecem de forma dinâmica nas tecnologias. Para isso, é necessário que a instituição promova ferramentas de atenção a esse processo, buscando incluir, nos investimentos institucionais, as TDIC como mecanismo de formação e incentivo cotidiano para o ensino-aprendizagem.

A partir da análise dos resultados, conclui-se que alunos e professores possuem conhecimentos sobre as necessidades de ampliação, incentivo, capacitação e gestão das tecnologias digitais. Sugere-se que, mediante as análises apresentadas, o Instituto adote a pesquisa como uma ferramenta capaz de auxiliar nas competências de usos das TDIC.

## **5.3. Limitações da pesquisa**

Como limitações da pesquisa, ressalta-se que o estudo se limita a um determinado contexto, IFRN-Mossoró, fato este que restringe seus resultados a este campus, mas que seus resultados não podem ser generalizados ao IFRN, composto por vinte e dois (22) campi. Outra limitação é o fato de a pesquisa ter recorrido apenas ao método quantitativo, através do questionário, faltando-lhe a dimensão qualitativa. A esse fato, esteve presente a limitação temporal para a realização da dissertação de mestrado.

## **5.4 Sugestão para futuros estudos**

As limitações referidas sugerem a realização de dois estudos, esperando, em futuro próximo, termos a oportunidade de realizá-los.



A primeira sugestão tem a ver com o alargar do estudo desta temática a outros campi do IFRN, para se ter uma ideia mais abrangente do estado da situação das TDIC na instituição, aproveitando, também, a coleta de dados feita em pesquisas similares sobre esse tema. Primeiramente, seria de fazer esse levantamento de estudos e em seguida partir para uma pesquisa ampla e atualizada. Só a informação atualizada é que permite que institucionalmente se tomem as decisões adequadas, até porque o investimento em Tecnologias Digitais atinge valores expressivos, para mais numa instituição composta por vinte e dois (22) campi.

A segunda sugestão para pesquisa futura tem a ver com complementar os estudos de levantamento, que por natureza usam métodos quantitativos, também com uma vertente qualitativa, ouvindo em entrevistas, feitas individualmente ou em grupos focais, responsáveis pelos campi, professores e estudantes. A opção, seria, então, realizar essa pesquisa recorrendo aos métodos mistos.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, S. F. Aprendizagem e Suas Implicações no Processo Educativo. **Revista de Letras da UEG**. São Luís de Montes Belos. p. 51-60. 2010. Disponível em: <http://www.revista.ueg.br/index.php/icone/article/download/5100/3367>. Acesso em: 29 Dez. 2019.
- ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologias de informação e comunicação na escola**: novos horizontes na produção escrita. Puc/SP: mimeo.2002. Disponível em: [www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos\\_pdf/texto24.pdf](http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto24.pdf). Acesso em: 29 dez. 2017.
- ALMEIDA; M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo**: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.
- ALVES, E. J. **Por que não consigo ensinar com tecnologias nas minhas aulas?** Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.
- ANJOS, R. M. P. dos; COUTO, E. S.; OLIVEIRA, M. C. de. **Leitura e escrita on-line**. In: BONILLA, MHS., and PRETTO, ND., orgs. Inclusão digital: polêmica contemporânea [online]. Salvador: EDUFBA, p. 145-162, 2011. Available from SciELO Books. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/qfgmr/pdf/bonilla-9788523212063-09.pdf> . Acesso em: 20 mar. 2020.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Todos pela educação**. São Paulo, Ed. Moderna, 2012. Disponível em: <http://www.todospelaeducacao.org.br/biblioteca/1450/anuario-brasileiro-da-educacao-basica>. Acesso em: 20 mar. 2020
- ARRUDA, E. P. **Ensino e aprendizagem na sociedade do entretenimento**: desafios para a formação docente. Educação, v. 36, n. 2, p. 232-239, 2013. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/12036>. Acesso em: 20 mar. 2020
- BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: ed. UFMG, 2001.
- BAILEY, G. D. Technology leadership: Ten essential buttons for understanding technology integration in the 21st century. **Technology Leadership Center**. 2000.
- BARBOSA, L. A. M.; SOUZA, B. C. G. L.; VELASCO, M. T. P. **O uso das tecnologias de informação e comunicação na formação de professores**: reflexão e debate. 2016. Disponível em: [www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1381-8.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1381-8.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.
- BATES, A. W. T. **Cómo gestionar el cambio tecnológico: estrategias para los responsables de centros universitarios**. 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/44517496\\_Como\\_gestionar\\_el\\_cambio\\_tecnologico\\_estrategias\\_para\\_los\\_responsables\\_de\\_centros\\_universitarios\\_A\\_W\\_Tony\\_Bates](https://www.researchgate.net/publication/44517496_Como_gestionar_el_cambio_tecnologico_estrategias_para_los_responsables_de_centros_universitarios_A_W_Tony_Bates). Acesso em: 20 mar. 2020.
- BEHRENS, M. A. MORAU, J. M. MASSETO, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2000.

BETTS, D N. Novos paradigmas para a educação. **Revista do Cogeime**, v.13, 1998. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-cogeime/index.php/COGEIME/article/view/691/633>. Acesso em: 02 abr. 2020.

BLANCO, E; SILVA, B. D. Tecnologia Educativa: Conceito, Origens, Evolução, Áreas de Intervenção e Investigação. **Revista Portuguesa de Educação**, nº temático de Tecnologia Educativa. Braga: Universidade do Minho, p. 37-55, 1993.

BOGDAN, R. C., & BIKLEN, S. K. **A investigação qualitativa em educação**: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto Editora. 1994.

BOSCARATO, R. A. **A IMPORTÂNCIA DA AFETIVIDADE NO ENSINO APRENDIZAGEM**. 2014. 25 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2014. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4478/1/MD\\_EDUMTE\\_2014\\_2\\_76.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4478/1/MD_EDUMTE_2014_2_76.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

BRAGA, W.; SILVA, B. Social x Digital: uma análise do uso das TIC no contexto escolar. **Revista de Estudos e InvestigaciOn En Psicología y Educación**, Portugal, v. 13, n. 1, p.1-5, jun. 2017.

BUZATO, M. E. **O letramento eletrônico e o uso de computadores no ensino de língua estrangeira**: contribuições para a formação de professores. Dissertação de Mestrado (Linguística Aplicada), UNICAMP, 2001.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5 ed., São Paulo: Pearson Preice Hall, 2006.

CARRÃO, E. V; SILVA, B. D; PEREIRA, R. O. Repensar as TIC na escola e na educação. In A. Barca, M. Peralbo, A. Porto, B. Duarte da Silva & Almeida, L. (Eds.). **Anais do IX Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia**. Corunha: Universidade da Corunha, p. 594-601. 2007.

COSTA, F. A. O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores. In: M. E. Almeida, P. Dias, & B. Silva, **Cenários educativos de inovação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, p. 47-72, 2013.

COSTA, M. C; SOUZA, M. A. S. O USO DAS TICs NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM NA ESCOLA ALTERNATIVA "LAGO DOS CISNES". **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 2, n. 2, p.220-235, dez. 2017.

CUNHA, A. E. **Afeto e Aprendizagem, relação de amorosidade e saber na prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak 2008.

DEMO, P. **Conhecer e aprender: sabedoria dos limites e desafios**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

KENSKI, V. M. "**Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente**." 1999. Disponível em: <http://rie.uniandes.edu.co/LinkClick.aspx?fileticket=I5i2Ooddpys%3D&tabid=439&mid=1385&forcedownload=true=<!-3.%20Art%20VK%20Vol%2012-1.pdf->

><a%20href="/LinkClick.aspx?fileticket=l5i2Ooddpys%3D&amp;tabid=439&amp;mid=1385&amp;force download=true"%20%20target="\_blank">3.%20Art%20VK%20Vol%2012-1.pdf</a. Acesso em: 20 mar. 2020.

FADINI, K. A. **Formação Inicial de Professores de Inglês do e para o Século XXI**: os papéis da língua inglesa e da tecnologia digital. Dissertação de Mestrado em Linguística, Programa de Pós Graduação em Estudos Linguísticos, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016. 350 f. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/3811?mode=full>. Acesso em: 20 mar. 2020.

FERREIRA, D. P., BASÍLIO, V. C. **O PAPEL DO PROFESSOR FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS ESTAMOS PREPARADOS?** 2006. Disponível em: [http://uniesp.edu.br/sites/\\_biblioteca/revistas/20170411132603.pdf](http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170411132603.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

FÉRNANDEZ, A. **Os Idiomas do Aprendente**: Análise de modalidades de ensinantes. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FREITAS, M. T. de A. **Computador/Internet como Instrumentos de Aprendizagem**: Uma Reflexão a partir da abordagem Psicológica Histórico-Cultural. In: 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, anais eletrônicos, 2008.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (orgs). **Ensino Médio Integrado**: Concepções e Contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho**: ensinar-e-aprender com sentido. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

GARCIA, C.H. **Tabelas para classificação do coeficiente de variação**. Piracicaba: IPEF, 1989. 12 p. Disponível em: <https://www.ipef.br/publicacoes/ctecnica/nr171.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

GATES, B. **A estrada do futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GESSNER, K. E. **Technology in and out of the Classroom: A Mixed Method Study on Elementary Student Relationships with Technology**. 2019. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED595006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. 8. reimpr. – São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, A. R. C. **O Papel das TIC na Escola, na Aprendizagem e na Educação**. 2012. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Comunicação Cultura e Tecnologias de Informação, Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/5146/1/O%20Papel%20das%20TIC%20na%20Escola%2C%20na%20Aprendizagem%20e%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o\\_AnaGoncalves\\_.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/5146/1/O%20Papel%20das%20TIC%20na%20Escola%2C%20na%20Aprendizagem%20e%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o_AnaGoncalves_.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

GUEDES, N. C. **História e Construção da Profissionalização nos cursos de licenciaturas**. In: II Congresso Brasileiro de História da Educação: história e 96 memórias da educação brasileira, 2002, Natal. Anais.... Natal: EDUFERN, 2002. v. Único. p. 145-146.

HAETINGER, M. **Informática na educação** – um olhar criativo. São Paulo: Papyrus, 2003.

HAIR, JR. J. F.; BLACK, C.; BANBIN, B. J.; ANDERSON, E. R. **Multivariate data analysis**. 5 ed., New Jersey: Prentice Hall, 2010.

HAMZE, A. **Linguagem Audiovisual e a Educação**. 2010. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/gestao-educacional/linguagem.htm>. Acesso em: 16 ago. 2019.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

IFRN. **Instituto Federal do Rio grande do Norte**. 2018. Disponível em: <http://portal.ifrn.edu.br>. Acesso em: 18 abri. 2018.

JOLY, M. C; MARTINS, R; ALMEIDA, L; SILVA, B; ARAÚJO, A; VENDRAMINI, C, et al. **Avaliação da literacia digital para professores**. [Relatório Técnico]. Brasília, DF: Universidade de Brasília. 2014.

JONASSEN, D. H. **Computadores, Ferramentas Cognitivas - desenvolver o pensamento crítico nas escolas**. Porto: Porto Editora, 2007.

KARANFIL, T; NEUFELD, S. Sustainable Use of Technology in Teaching: A Principled Approach. **Advances In Language And Literary Studies**, Australia, v. 5, n. 5, p.64-74, out. 2014. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1128819.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

KOCH, M. Z. **As tecnologias do cotidiano escolar**: uma ferramenta facilitadora no processo ensino aprendizagem. 2013. 36 f. monografia de especialização. (Especialização em gestão ambiental) – Universidade Federal de Santa Maria, Sarandi, Rio Grande do Sul, 2013.

KREJCIE, R. V., MORGAN, D. W. Determining sample size for research activities. **Journal: Educational and Psychological Measurement**, 1970. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>. Acesso em: 20 mar. 2020.

LALUEZA, J. L; CRESPO, I; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In: COLL, César; MONEREO, Charles. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 47-65.

LEITE, Lígia Silva. **Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no processo pedagógico contemporâneo**. In: FREIRE, Wendel (org.). Tecnologia e educação: as mídias na prática docente. 2 ed. Rio de Janeiro: WAK, 2011.

LEOPOLDO, L. P. **Novas Tecnologias na Educação**: Reflexões sobre a prática. Formação docente e novas tecnologias. LEOPOLDO, Luís Paulo Mercado (org.).- Maceió: Edufal, 2002. Cap. 1 Leopoldo, Luís Paulo/ Formação docente e novas tecnologias. 2002. Disponível em: <file:///C:/Users/Rosangela/Downloads/Novas%20tecnologias%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20reflex%C3%B5es%20sobre%20a%20pr%C3%A1tica.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo. ed. 34, 1999.

MACHADO, N. J. **Conhecimento como rede**: a metáfora como paradigma e como processo. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados USP, 1994. Disponível em: [https://books.google.com.br/books/about/Conhecimento\\_como\\_rede.html?id=kVFZAAAAMAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.br/books/about/Conhecimento_como_rede.html?id=kVFZAAAAMAAJ&redir_esc=y). Acesso em: 20 mar. 2020.

MARKER, D.R.; JULURU, K.; LONG, C.; MAGID, D. Strategic Improvements For Gross Anatomy Web-Based Teaching. **Anat Res Int** 146262, 2012.

MARQUES, L. P.; MARQUES, A. C. **Dialogando com Paulo Freire e Vygotsky sobre educação**. Pesquisa apresentada na 29ª Reunião Anual da Anped, [S.I.]. 2006.

MARTINSI. M.C. **Situando o uso da mídia em contextos educacionais**. Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação. 2008. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cursoobjetosaprendizagem/situando\\_usomidi as\\_mec.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cursoobjetosaprendizagem/situando_usomidi as_mec.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

MARTINES, R. S.; MEDEIROS, L. M.; SILVA, J. P. M.; CAMILLO, C. M. O USO DAS TICs COMO RECURSO PEDAGÓGICO EM SALA DE AULA. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS, 1., 2018, Recife. **Anais...Recife**: Ciet, p. 1 - 12 2018.

MELO, S. D. G. **Trabalho docente na educação profissional**. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. Dicionário: trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CD-ROM.

MIRANDA, F. H. F. **USO DE BLOGEM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA POSSIBILIDADE PEDAGÓGICA**. 2012. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Fundação Oswaldo Aranha, Volta Redonda, 2012. Disponível em: [http://sites.unifoa.edu.br/portal\\_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/56.pdf](http://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/56.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. 6. Ed. Campinas; Papyrus, 2000.

MOREIRA, M. A. **Introducción a la Tecnología Educativa. Manual Eletrônico**. Espanha: Creative Commons, p 78 2009.

MOREIRA, P. J. **TIC NA ESCOLA CONTEMPORÂNEA: POSSIBILIDADES PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA EDUCOMUNICATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. 2016. 332 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: [http://www.faed.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/2212/tese\\_patricia\\_justo\\_moreira.pdf](http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/2212/tese_patricia_justo_moreira.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

MODROW, S. E. **A Escola e o Uso das TIC**: limites e possibilidades. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2013. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em:

<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>. Acesso em: 20 mar. 2020.

MORIGI, J. V.; ENGELMANN, S. I.; MASSONI, L. F. H.; STUEBER, K. **O reencantamento do mundo e acesso à informação: as potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na construção e reforço da democracia Mídia, cidadania e utopia no Brasil**. In: SOUSA, C. M., org. Um convite à utopia [online]. Campina Grande: EDUEPB, p. 302-339, 2016.

MOTA, P. A. TIC NA ESCOLA CONTEMPORÂNEA: POSSIBILIDADES PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA EDUCOMUNICATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO, 7., 2011, Braga - Portugal. **Proceedings...** Braga: Universidade do Minho, p. 439 - 449 2011. Disponível em: [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/19265/1/139Pedro\\_Mota.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/19265/1/139Pedro_Mota.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

MOURÃO, R. F.; MARTÍNEZ, A. M. A criatividade do professor: a relação entre o sentido subjetivo da criatividade a pedagogia de projetos. **Psicologia Escolar e Educacional**. Brasília, DF, v. 10, p. 263-272, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141385572006000200009&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141385572006000200009&script=sci_abstract&lng=pt). Acesso em: 20 mar. 2020.

MOURA, E. BRANDÃO, E. O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA MODIFICAÇÃO DA PRÁTICA EDUCATIVA ESCOLAR. **Revista Científica Fazer**, Erechim, v. 1, n. 1, p.1-17, jun. 2013. Disponível em: <https://www.legiaodacruz.com.br/v-1-n-1-2013>. Acesso em: 02 mar. 2020.

MURATI, R; CEKA, A. The Use of Technology in Educational Teaching. **Journal Of Education And Practice**, New York, v. 8, n. 6, p.197-199, jun. 2017. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1133000.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OLIVEIRA, I. M. **O uso dos livros digitais como incentivo à leitura e o desenvolvimento da escrita nas séries iniciais**. Monografia (Especialização em Mídias na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul: 2015. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/133918>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OLIVEIRA, C; MOURA, S. P; SOUSA, E. R. TIC'S na Educação: A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Aprendizagem do Aluno. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p.75-95, jun. 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/viewFile/11019/8864>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OTTO, P. A. **A IMPORTÂNCIA DO USO DAS TECNOLOGIAS NAS SALAS DE AULA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I**. 2016. 18 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação na Cultura Digital,, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/168858/TCC\\_otto.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/168858/TCC_otto.pdf?sequence=1). Acesso em: 20 mar. 2020.

PAIVA, V. L. M. O. **A formação do professor para uso da tecnologia**. In: SILVA, K. A.; DANIEL, F. G.; KANEKO-MARQUES, S. M.; SALOMÃO, A. C. B. (Orgs) A formação de professores de línguas: Novos Olhares - v 2. Campinas: Pontes Editores, 2013, p. 209-230.

PORTELA, P; NÓBILE, M. F. O uso da internet por estudantes de Ensino Fundamental: reflexão sobre a internet como ferramenta pedagógica. **Educação Pública**, v. 19, nº 33, 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/33/o-uso-da-internet-de-estudantes-de-ensino-fundamental-reflexao-sobre-a-internet-como-ferramenta-pedagogica>. Acesso em: 01 abr. 2020.

PORTILHO, E. M. L.; BLANCHER, A. C.; SILVA, C.S.R.; CORRÊA, F. Vínculos de aprendizagem na relação professor e aluno. In: **Atas do XIII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE)**, Formação de professores, contextos, sentidos e práticas. Curitiba, PUC/PR. 2016. Disponível em: [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25489\\_12334.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25489_12334.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

PRETTO, N. de L. **Linguagens e tecnologias da educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

RAMOS, B. S. **Tecnologia da informação no ambiente educacional: reflexões sobre a importância do uso do computador como recurso pedagógico. 2014**. Disponível em: [www.dfe.uem.br/TCC-2014/Barbara\\_Suzuki\\_Ramos.pdf](http://www.dfe.uem.br/TCC-2014/Barbara_Suzuki_Ramos.pdf) . Acesso em: 20 mar. 2020.

RAMOS. M. R. V. **Uso de tecnologias em sala de aula**. 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/.../MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

RAUPP, F. M. BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

RIBEIRO, M; TAVARES, D; TORREZAM, A. A INSERÇÃO DAS TIC NA ESCOLA - UMA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO EM ESCOLAS DE CUIABÁ - MATO GROSSO – BRASIL. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO, 1., 2014, Argentina. **Anais...** . Buenos Aires: Iberoamericano, 2014, p. 1 - 19., Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/a-insercao-das-tics-no-processo.../127625>. Acesso em: 20 mar. 2020.

ROCHA, B. O. **Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Ação Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN**. 2018. Tese (Doutorado) – Curso Ciências da Educação Especialidade em Tecnologia Educativa. Universidade do Minho – Instituto Educação. Portugal. 2018.

SACRISTÁN, J. G. e GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SALVADOR, W. M. **Análise do conteúdo de estatística descritiva no ensino médio**/ Dissertação – Universidade Federal de Campina Grande, p. 71, 2015.

SALTINI, C. J. P. **Afetividade e Inteligência**. Rio de Janeiro: Wak, 2008.

SANCHEZ, O. P.; CAPPELLOZZA, A. **Antecedentes da adoção da computação em nuvem: efeitos da infraestrutura, investimento e porte**. Rev. adm. Contemp., Curitiba, v. 16, n.15, outubro. 2012. Disponível em: <http://www.mobiletime.com.br/04/08/2015/as-dificuldades-para>



utilizar-a-tecnologia-dentro-da-sala-de-aula-das-escolas-publicas-brasileiras/417862/news.aspx. Acesso em: 20 mar. 2020.

SANTOS, S. C. O Processo de Ensino-Aprendizagem e a Relação Professor-Aluno: Aplicação dos "Sete Princípios para a Boa Prática na Educação do Ensino Superior. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 8, n. 1, p.1-14, mar. 2001. Disponível em: [https://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2012/01/tx\\_5\\_proc\\_ens\\_aprend.pdf](https://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2012/01/tx_5_proc_ens_aprend.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

SANTOS, M. L; PERIN, C. S. B. A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DE ENSINO PARA O BOM DESEMPENHO DO PROFESSOR EM SALA DE AULA. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**, 2013. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE).

SELWY, N. O Uso das TIC na Educação e a Promoção de Inclusão Social: Uma Perspectiva Crítica do Reino Unido. **Educ. Soc**, Campinas, v. 29, n. 104, p.815-850, out. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v29n104/a0929104.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SEMERCI, A; AYDIN, M. K. Examining High School Teachers' Attitudes towards ICT Use in Education. **International Journal Of Progressive Education**, Illinois, v. 14, n. 2, p.93-105, jun. 2019. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1177301.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

ŞENTÜRK, C.; ZEYBEK, Gulcin. TEACHING-LEARNING CONCEPTIONS AND PEDAGOGICAL COMPETENCE PERCEPTIONS OF TEACHERS: A CORRELATIONAL RESEARCH. **Research In Pedagogy**, Istanbul, v. 9, n. 1, p.65-80, jun. 2019. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1221647.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SILVA, B. Tecnologias, Ecologias da Comunicação e Contextos Educacionais. In: MARTINS, M.; PINTO, M. (Orgs.). **Comunicação e Cidadania** - Actas 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação. Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (Universidade do Minho), p. 1908-1920, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/18157>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SILVA, B. D. **A tecnologia é uma estratégia**. In Paulo Dias & Varela de Freitas (org.). Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, p. 839-859, 2001.

SILVA, B. D; GOMES, M. J. **Formar para a Sociedade da Informação** - a necessidade de novas competências. Comunicação apresentada no II Congresso das Licenciaturas em Ciências da Educação, realizado na Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Lisboa. 2000.

SILVA, J. G; LINHARES, R. N; PORTO, C. M. TESSITURAS DAS POLÍTICAS EDUCATIVAS PARA INTEGRAÇÃO DAS TIC NA ESCOLA: UM ESTUDO COMPARADO ENTRE BRASIL E ESPANHA. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.98-114, dez. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/paulo.cezar/Downloads/30460-110126-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SILVA, P. M. R. **Aplicativos que abordam conceitos estatísticos em tablets e smartphones**. 2015. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnologias) – Programa de Pós-

Graduação em Educação Matemática e Tecnologias, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2015.

SILVA, R. T. **A influência da internet nos hábitos de leitura**. 2013. Disponível em: <http://pedagogiaaopedaletra.com/influencia-internet-habitos-leitura/>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SOLÉ, I. **Disponibilidade para aprendizagem e sentido da aprendizagem**. In: COLL, Cesar. *et al.* O construtivismo na sala de aula. São Paulo, SP, Editora Ática, 2006.

TARJA, S. F. **Informática na Educação**: Novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 4.ed. São Paulo: ÉRICA, 2001.

UğUR, N. G; KOÇ, T. Leading and Teaching with Technology: School Principals' Perspective. **International Journal Of Educational Leadership And Management**, Turquia, v. 7, n. 1, p.42-71, jan. 2019. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1203196.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

UNESCO. Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel, 2014.

VIOLIN, F. A. **A utilização da TV Pendrive no ensino de Sociologia como possibilidade da aprendizagem significativa**. Artigo apresentado no II Seminário de Estágio de Licenciatura de Ciências Sociais da Universidade Estadual de Londrina. 2011/ Sugestões de ensino de Sociologia / (organizadora) Ângela Maria de Sousa Lima... [et al.]. – Londrina: UEL, 2012. Disponível em: [www.uel.br/projetos/lenpes/pages/.../a2011%20VIOLINFernando%20Augusto.pdf](http://www.uel.br/projetos/lenpes/pages/.../a2011%20VIOLINFernando%20Augusto.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

WIDENFELT, B. M; TREFFERS, P. D. A.; BEURS, E.; SIEBELINK, B. M.; KOUDIJS, E. **Translation and Cross-Cultural Adaptation of Assessment Instruments Used in Psychological Research With Children and Families**. *Clinical Child and Family Psychology Review*, v.8, p.135 - 147, 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15981582>. Acesso em: 20 mar. 2020.

YAMAMOTO, Y; YAMAGUCHI, S. Relationships between ICT Implementation at Schools and Factors Related to Transformational Leadership: A Case of primary school in Mongolia. **International Journal Of Education And Development Using Information And Communication Technology**, Jamaica, v. 15, n. 2, p.45-61, jun. 2019. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1220748.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

## APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO - DISCENTES

07/10/2019

Questionário aos discentes do IFRN – Campus Mossoró

### Questionário aos discentes do IFRN – Campus Mossoró

\*Obrigatório

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO

Este questionário é instrumento de uma pesquisa de dissertação aplicado aos alunos dos cursos Técnico Integrado, que tem, como objetivo, investigar como o uso da tecnologia no ambiente escolar pode colaborar na relação professor e alunado do IFRN/MO.

A sua participação será de extrema importância, por isso solicitamos que responda ao questionário que segue. Dado que se trata de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial, protegendo o seu anonimato.

Caso concorde em participar neste estudo, por favor selecione a opção seguinte e forneça os seus dados de caracterização.

Caro participante, este questionário requer cerca de 15 minutos. Verifique a sua disponibilidade de tempo antes de iniciar

Nota: TDIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) é o nome dado ao conjunto de estruturas e bens tecnológicos que permitem a troca de informações entre indivíduos, organizações e a sociedade como um todo.

**1. Concorda em participar no estudo “Avaliação de Competência Discente em Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação”. \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

#### DADOS DE CARACTERIZAÇÃO

**2. 1.1 Idade: \***

\_\_\_\_\_

**3. 1.2 Gênero: \***

*Marcar apenas uma oval.*

Masculino

Feminino

Outro: \_\_\_\_\_

**4. 1.3 Qual o curso Técnico Integrado que está matriculado? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Mecânica

Eletrotécnica

Informática

Edificações

**5. 1.4 E qual ano se encontra cursando? \****Marcar apenas uma oval.*

- 1º Ano  
 2º Ano  
 3º Ano  
 4º Ano

## **2 - CONHECIMENTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

---

Essas perguntas são quanto ao uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no curso técnico integrado

**6. 2.1 O IFRN disponibiliza equipamento de informática para uso dos alunos? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**7. 2.2. Você leva o seu próprio equipamento/dispositivo para assistir aulas? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**8. 2.3 O IFRN tem equipamentos em quantidade suficiente para a utilização dos alunos? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**9. 2.4 Você recebeu treinamento/capacitação no IFRN para usar as TDIC para suporte das atividades de ensino-aprendizagem? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**10. 2.5 Você tem incentivo do IFRN para usar TDIC? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**11. 2.6 Você prefere as aulas em que o professor usa TDIC? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

## 12. 2.7 Você usa as TDIC nas disciplinas que assiste? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

## 13. 2.8 Na sua opinião, o uso da TDIC tem por finalidade principal (assinale apenas uma opção): \*

Marcar apenas uma oval.

- Ser um conteúdo curricular  
 Possibilitar maior eficiência aos processos de ensino e aprendizagem  
 Ser uma estratégia para novas formas de ensinar e aprender

## 14. 2.9 Você considera que seus professores tem habilidade para trabalhar com TDIC na sala de aula? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

## 15. 2.10 Você acha que aulas que utilizam TDIC potencializam seu aprendizado? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

### 3 - UTILIZAÇÃO DAS TDIC EM SALA DE AULA

Assinale (com um "X") a frequência com que utiliza as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em sala de aula:

A pontuação: Nunca (zero ponto), algumas vezes (1 ponto) muitas vezes (2 pontos) e sempre (3 pontos)

## 16. 3.1 Hardware \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca- 0	Algumas Vezes- 1	Muitas vezes-2	Sempre-3
Computador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablets	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektor Multimídia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Celular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ambiente Virtual de Aprendizagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plataforma de e-learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17. 3.2 Software \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
Segurança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegador Web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buscador Web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de som e gravador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simulação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tutoriais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**18. 3.3 Internet \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
E-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biblioteca online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portal de informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VoIP (e.g., Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filmes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e-books	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Musicais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Revistas científicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
YouTube	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criar documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartilhar fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartilhar documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## **4 TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS EM SALA DE AULA**

Assinale (com um "X") a frequência com que utiliza as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em sala de aula:

A pontuação: Nunca (zero ponto), algumas vezes (1 ponto) muitas vezes (2 pontos) e sempre (3 pontos)

**19. 4.1 Uso de Recursos da Internet \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.1.1 Foi criado e mantido um blog ou site para partilhar informação relacionada a tarefas escolares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.2. Há recurso a redes sociais (ex: facebook) para partilhar informação relacionada a tarefas escolares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.3. Há ajuda do IFRN para atualizar conteúdo de sites, em que o professor e alunos postam informação relacionada a tarefas escolares..	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.4 Há incentivo à participação em comunidades virtuais que estão relacionadas com as temáticas do curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.5. Há utilização de tecnologias digitais que promovam o trabalho colaborativo em sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.6. Há recurso à Internet para divulgar notícias, projetos que ajudem os alunos nas tarefas escolares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.7. É feito o upload de documentos com diferentes suportes mediáticos, referentes as tarefas escolares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.8. Há participação de discussões pela Internet, como chats e fóruns com alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.9. Há participação de vídeo conferências pela Internet com os alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**20. 4.2 Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.2.1. Há incentivo em manter uma informação atualizada sobre as Tecnologias digitais disponíveis para usar no dia a dia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2.2. Há preocupação em resolver problemas ligados às tarefas escolares usando as tecnologias digitais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2.3. Pensa-se em soluções, diferentes das que estava a desenvolver anteriormente, quando se usam recursos tecnológicos na resolução de problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**21. 4.3 Uso de multimídia \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca -0	Algumas vezes- 1	Muitas vezes- 2	Sempre-3
4.3.1. Na sala de aula são utilizados vídeos, filmes e músicas que estejam ligados aos assuntos escolares das disciplinas do curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**22. 4.4 Competência em TDIC \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca -0	Algumas vezes- 1	Muitas vezes- 2	Sempre-3
4.4.1 Procuo, na Internet, sites relacionados com o que estou estudando ou trabalhando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.2 Utilizo o e-mail para se comunicar com os professores das diferentes disciplinas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.3 Utilizo o e-mail para se comunicar com os colegas da turma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.4 Utilizo o Whatsapp como ferramenta de comunicação com os professores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.5 Utilizo o Whatsapp como ferramenta de comunicação com os colegas de classe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.6 Tenho o incentivo de pesquisar publicações científicas e acadêmicas na Internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.7 Procuo atualizar os meus conhecimentos usando a Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


**23. 4.5 Planejamento curricular com TDIC \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca- 0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.5.1. Existe planejamento das atividades prevendo a utilização das TDIC nas aulas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.2 Existem em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno competências digitais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.3 Existe uso das Tecnologias Digitais para proceder à avaliação das atividades escolares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.4 Existem atividades que incluem o uso do computador e outros dispositivos considerando as necessidades individuais dos alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**24. 4.6 Avaliação da competência do Professor na visão do aluno \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca- 0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.6.1 Existe em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno adquirir competências para usar o computador.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.6.2 Existe orientação ou supervisão das atividades de sala de aula por meio de ambiente virtual de aprendizagem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Powered by  
 Google Forms

## APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO - DOCENTES

07/10/2019

Questionário aos docentes do IFRN – Campus Mossoró

### Questionário aos docentes do IFRN – Campus Mossoró

\*Obrigatório

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO

Este questionário é instrumento de uma pesquisa de dissertação aplicado aos professores dos cursos Técnico Integrado, que tem, como objetivo, investigar como o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no ambiente escolar pode colaborar na relação professor e alunado do IFRN/MO.

A sua participação será de extrema importância, por isso solicitamos que responda ao questionário que segue. Dado que se trata de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial, protegendo o seu anonimato.

Caso concorde em participar neste estudo, por favor selecione a opção seguinte e forneça os seus dados de caracterização.

Caro participante este questionário requer cerca de 15 minutos. Verifique a sua disponibilidade de tempo antes de iniciar.

Nota: TDIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) é o nome dado ao conjunto de estruturas e bens tecnológicos que permitem a troca de informações entre indivíduos, organizações e a sociedade como um todo.

**1. Concorda em participar no estudo "Avaliação de Competência Docente em Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação". \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

#### 1-DADOS DE CARACTERIZAÇÃO

**2. 1.1 Idade: \***

\_\_\_\_\_

**3. 1.2 Gênero: \***

Marcar apenas uma oval.

- Masculino  
 Feminino  
 Outro: \_\_\_\_\_

**4. 1.3 Maior nível de formação acadêmica \***

Marcar apenas uma oval.

- Graduação/Licenciatura  
 Especialização  
 Mestrado  
 Doutorado

**5. 1.4 Área de atuação profissional na docência (escolher a área com maior carga horária de atividade docente) \***

Marcar apenas uma oval.

- Humanidades e ciências sociais
- Ciências e Tecnologia
- Ciências Econômicas e Empresariais
- Ciências da Saúde e Biomédicas

**6. 1.5 Tempo de docência no curso técnico integrado \***

\_\_\_\_\_

## **2 -CONHECIMENTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

---

Essas perguntas são quanto ao uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no curso técnico integrado

**7. 2.1 O IFRN disponibiliza equipamento de informática para uso dos professores? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**8. 2.2. Você leva o seu próprio equipamento/dispositivo para dar aulas? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**9. 2.3 O IFRN tem equipamentos em quantidade suficiente para a utilização dos professores? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**10. 2.4 Você recebeu treinamento/capacitação no IFRN para usar as TDIC para suporte das atividades de ensino-aprendizagem? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**11. 2.5 Você tem incentivo do IFRN para usar TDIC? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**12. 2.6 Você prefere as aulas em que você usa TDIC? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

**13. 2.7 Você usa as TDIC nas disciplinas que leciona? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

**14. 2.8 Na sua opinião, o uso da TDIC tem por finalidade principal (assinale apenas uma opção): \***

Marcar apenas uma oval.

- Ser um conteúdo curricular  
 Possibilitar maior eficiência aos processos de ensino e aprendizagem  
 Ser uma estratégia para novas formas de ensinar e aprender

**15. 2.9 Você considera que seus alunos tem habilidade para trabalhar com TDIC na sala de aula? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

**16. 2.10 Você acha que aulas que utilizam TDIC potencializam seu aprendizado? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

### 3 - UTILIZAÇÃO DAS TDIC EM SALA DE AULA

---

Assinale (com um "X") a frequência com que utiliza as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em sala de aula:

A pontuação: Nunca (zero ponto), algumas vezes (1 ponto) muitas vezes (2 pontos) e sempre (3 pontos)

**17. 3.1 Hardware \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca- 0	Algumas Vezes- 1	Muitas vezes-2	Sempre-3
Computador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablets	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projeter Multimídia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Celular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ambiente Virtual de Aprendizagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plataforma de e-learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**18. 3.2 Software \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
Segurança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegador Web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buscador Web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de som e gravador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simulação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tutoriais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**19. 3.3 Internet \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
E-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biblioteca online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portal de informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VoIP (e.g., Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filmes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e-books	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Musicais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Revistas científicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
YouTube	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criar documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartilhar fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartilhar documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## **4 TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS EM SALA DE AULA**

Assinale (com um "X") a frequência com que utiliza as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em sala de aula:

A pontuação: Nunca (zero ponto), algumas vezes (1 ponto) muitas vezes (2 pontos) e sempre (3 pontos)

**20. 4.1 Uso de Recursos da Internet \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.1.1 Foi criado e mantido um blog ou site para partilhar informação relacionada a tarefas escolares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.2. Há recurso a redes sociais (ex: facebook) para partilhar informação relacionada a tarefas escolares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.3. Há ajuda do IFRN para atualizar conteúdo de sites, em que o professor e alunos postam informação relacionada a tarefas escolares..	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.4 Há incentivo à participação em comunidades virtuais que estão relacionadas com as temáticas do curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.5. Há utilização de tecnologias digitais que promovam o trabalho colaborativo em sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.6. Há recurso à Internet para divulgar notícias, ideias, projetos que ajudem os alunos nas tarefas escolares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.7. É feito o upload de documentos com diferentes suportes midiáticos, relacionados a tarefas escolares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.8. Há participação de discussões pela Internet, como Chats e fóruns com alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.1.9. Há participação de vídeo conferências pela Internet com os alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**21. 4.2 Gestão profissional e técnica dos recursos e solução de problemas \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.2.1. Há incentivo em manter uma informação atualizada sobre as Tecnologias digitais disponíveis para usar no dia a dia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2.2. Há preocupação em resolver problemas ligados às tarefas escolares usando as tecnologias digitais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2.3. Pensa-se em soluções, diferentes das que estava a desenvolver anteriormente, quando se usam recursos tecnológicos na resolução de problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**22. 4.3 Uso de multimídia \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.3.1. Na sala de aula são utilizados vídeos, filmes e músicas que estejam ligados aos assuntos escolares das disciplinas do curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**23. 4.4 Competência em TDIC \****Marcar apenas uma oval por linha.*


	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.4.1 Procuo, na Internet, sites relacionados com o que estou lecionando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.2 Utilizo o e-mail para se comunicar com os alunos das diferentes disciplinas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.3 Utilizo o e-mail para se comunicar com os colegas de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.4 Utilizo o Whatsapp como ferramenta de comunicação com os alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.5 Utilizo o Whatsapp como ferramenta de comunicação com os colegas de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.6 Tenho o incentivo de pesquisar publicações científicas e acadêmicas na Internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4.7 Procuo atualizar os meus conhecimentos usando a Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**24. 4.5 Planejamento curricular com TDIC \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca-0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.5.1. Existe planejamento das atividades prevendo a utilização das TDIC nas aulas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.2 Existem em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno competências digitais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.3 Existe uso das Tecnologias Digitais para proceder à avaliação das atividades escolares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.4 Existem atividades que incluem o uso do computador e outros dispositivos considerando as necessidades individuais dos alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**25. 4.6 Avaliação da competência do Aluno na visão do professor \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca- 0	Algumas vezes-1	Muitas vezes-2	Sempre-3
4.6.1 Existe em sala de aula atividades que possibilitam ao aluno adquirir competências para usar o computador.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.6.2 Existe orientação ou supervisão das atividades de sala de aula por meio de ambiente virtual de aprendizagem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Powered by  
 Google Forms



## ANEXO I – DECLARAÇÃO DE SOLICITAÇÃO À INSTITUIÇÃO



Ministério da Educação  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
REITORIA

Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol, NATAL / RN, CEP 59015-300  
Fone: (84) 4005-0768, (84) 4005-0750

### DECLARAÇÃO 5/2020 - RE/IFRN

Declaro, para os devidos fins, que estou de acordo com a utilização do nome do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, por mim representado legalmente, nos termos do Decreto Presidencial de 15 de abril de 2016 (Diário Oficial da União Ano LVII Nº-73), na pesquisa intitulada "**A tecnologia da informação no ambiente escolar: um estudo na relação professor e aluno do IFRN-Campus Mossoró**", submetida pelo aluno **Jorge Fernandes Jales Neto**, sob a orientação do Prof. Dr. Bento Duarte Silva, vinculada ao Programa de Mestrado em Ciências da Educação da Universidade do Minho/UMINHO-Portugal, na área de Especialização de Tecnologia Educativa.

Marcos Antonio de Oliveira  
Reitor em exercício  
(assinado eletronicamente)

Assinaturas:

  
\_\_\_\_\_  
Jorge Fernandes Jales Neto – PG35883

Aluno do Mestrado

\_\_\_\_\_  
Dr. Bento Duarte Silva

Professor Orientador Científico



**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte**

**REITORIA**

REITORIA

Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol, NATAL / RN, CEP 59015-300

**Carta de Anuência 4/2020 - RE/IFRN**

**16 de janeiro de 2020**

## CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, Régia Lúcia Lopes, matrícula Siape nº 277356, representante legal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, localizado no endereço: Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol – Natal/RN CEP: 59015-300, venho através deste documento, conceder anuência para a realização da pesquisa intitulada "**A tecnologia da informação no ambiente escolar: um estudo na relação professor e aluno do IFRN-Campus**", no âmbito deste Instituto Federal, submetida pelo aluno **Jorge Fernandes Jales Neto**, sob a orientação do Prof. Dr. Bento Duarte Silva, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Educação, área de Especialização em Tecnologia Educativa.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usados nesta pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue abaixo:

- 1) O cumprimento das determinações éticas da Resolução 466/12 CNS/MS;
- 2) A garantia do participante em solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 3) Liberdade do participante de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalidade ou prejuízos.

Esta autorização está condicionada à aprovação prévia da pesquisa acima citada por um Comitê de Ética em Pesquisa e ao cumprimento das determinações éticas propostas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS e suas complementares. O descumprimento desses condicionamentos assegura-me o direito de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa.

Régia Lúcia Lopes  
Reitora em exercício  
(assinado eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Regia Lucia Lopes, REITOR - SUB-CHEFIA - RE**, em 16/01/2020 10:43:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/01/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 177347

**Código de Autenticação:** 2e60f51b4e



