

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO – IFPE

CAMPUS AFOGADOS DA INGAZEIRA
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

GUSTAVO HENRIQUE DE OLIVEIRA LIMA

**OS PRINCIPAIS DESAFIOS NO USO DO COMPUTADOR COMO FERRAMENTA
PEDAGÓGICA NA ESCOLA PADRE CARLOS COTTART NO MUNICÍPIO DE
AFOGADOS DA INGAZEIRA – PE**

AFOGADOS DA INGAZEIRA

2024

GUSTAVO HENRIQUE DE OLIVEIRA LIMA

**OS PRINCIPAIS DESAFIOS NO USO DO COMPUTADOR COMO FERRAMENTA
PEDAGÓGICA NA ESCOLA PADRE CARLOS COTTART NO MUNICÍPIO DE
AFOGADOS DA INGAZEIRA – PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Computação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Computação.

Orientadora: Prof.^a Ma. Maria Amélia da Silva Costa

AFOGADOS DA INGAZEIRA

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

L732p Lima, Gustavo Henrique de Oliveira,

Os principais desafios no uso do computador como ferramenta pedagógica na escola Padre Carlos Cottart no município de Afogados da Ingazeira – PE / Gustavo Henrique de Oliveira Lima. — Afogados da Ingazeira, 2024.

83f. il.

Monografia (Licenciatura em Computação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Afogados da Ingazeira, Afogados da Ingazeira, 2024.

Orientadora: Profª Ma. Maria Amélia da Silva Costa.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2. Ambiente Escolar.
3. Computador. 4. Instrumento Pedagógico 5. Desafio Metodológico I.
Título. II. Costa, Maria Amélia da Silva.

CDD: 370

Bibliotecário Almir de Melo Mendes - CRB4 / 1240



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CAMPUS AFOGADOS DA INGAZEIRA

Ata da Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso do estudante **Gustavo Henrique de Oliveira Lima** para obtenção do título de **Licenciado em Computação** pelo Instituto Federal de Educação, Ciéncia e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), *Campus Afogados da Ingazeira*. Integraram a banca examinadora **Maria Amélia da Silva Costa (Orientadora)** e os professores examinadores **Carlos Marques Fernandes e Hélder Antero Amaral Nunes**. Ao décimo primeiro dia do mês de abril de dois mil e vinte e quatro às 16:00 h, na sala de reuniões do *campus* Afogados da Ingazeira do IFPE, realizou-se a apresentação pública do Trabalho de Conclusão de Curso pelo estudante. A professora orientadora abriu a sessão agradecendo a participação dos membros da Banca Examinadora. Em seguida convidou o estudante para que fizesse a exposição do trabalho intitulado: "**Os Principais Desafios no Uso do Computador como Ferramenta Pedagógica na Escola Padre Carlos Cottart no Município de Afogados da Ingazeira – PE**". Finalizada a apresentação, cada membro da Banca realizou a arguição do estudante. Dando continuidade aos trabalhos, a orientadora solicitou a todos que se retirassem da sala para que os examinadores pudessem deliberar sobre o TCC do candidato. Terminada a deliberação, a orientadora solicitou a presença de todos e leu a ata dos trabalhos declarando **APROVADO** o trabalho do estudante. Em seguida, deu por encerrada a solenidade, da qual eu, **Maria Amélia da Silva Costa**, coordenadora do Curso Superior de Licenciatura em Computação, lavrei a presente ata que vai assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora.

Maria Amélia da S. Costa

Maria Amélia da Silva Costa
Mestra - Orientadora
Coordenadora do Curso Superior de Licenciatura em Computação

Ministério da Educação
Professora Maria Amélia da Silva Costa

Mestra - Orientadora

Carlos Marques Fernandes
Mestre – Examinador

Hélder Antero Amaral Nunes
Hélder Antero Amaral Nunes
Mestre – Examinador

Não há exemplo maior de dedicação do que o da nossa família. Aos meus avós Carlos Cosme (*in memoriam*) e Maria de Lourdes (*in memoriam*), que me deram as bases para me tornar a pessoa que sou hoje, dedico esse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo fôlego de vida que tem me concedido, e por sua bondade que me deu capacidade para construção desse trabalho, pois não conseguiria fazê-lo sem que sua mão me ajudasse.

Sou grato à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida, me servindo de alicerce para todas as minhas realizações. Principalmente aos meus avós Carlos Cosme (*in memoriam*) e Maria de Lourdes (*in memoriam*), por todo o esforço investido na minha educação. Aos meus pais Antônio Marcos e Rosa Eliane, por sempre me incentivarem e acreditarem que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida me apresentou. E a minha irmã Vitória de Oliveira, por me apoiar nas minhas escolhas e estar sempre comigo nos momentos difíceis.

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE / Campus Afogados da Ingazeira pela oportunidade de realização do curso, e aos professores da Licenciatura em Computação que me forneceram as bases necessárias para a conclusão do mesmo, agradeço com profunda admiração pelo vosso profissionalismo. Em especial a minha orientadora a Professora Maria Amélia, que apesar da intensa rotina de sua vida acadêmica aceitou me acompanhar neste projeto, o seu empenho foi essencial para a minha motivação à medida que as dificuldades iam surgindo ao longo do percurso.

Sou grato também ao Padre Carlos Cottart, instituição onde foi realizado o presente estudo, juntamente a todo o corpo docente por de imediato aceitar participar, e contribuir de forma significativa para o desenvolvimento da pesquisa. Particularmente a Coordenadora Pedagógica Roberta Venceslau, por todo o suporte prestado durante a pesquisa.

Também agradeço aos meus amigos do curso de graduação que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos. Destacando os colegas Cristiano Vieira e Denise Fernandes, pela oportunidade do convívio durante estes anos e por todos os projetos que desenvolvemos, sempre avançando e ultrapassando todos os obstáculos juntos.

A todos, os meus mais sinceros agradecimentos!

*“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,
mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre
aquilo que todo mundo vê.”*

(Arthur Schopenhauer)

RESUMO

Com as novas tecnologias se tornando cada vez mais presentes no ambiente escolar, é necessário que o professor, um dos principais orientadores no processo de formação dos alunos, esteja ainda mais preparado quanto a utilizar-se desses recursos para diversificação das práticas pedagógicas realizadas durante as aulas. Embora a utilização do computador tenha causado mudanças nos paradigmas da educação, e que atualmente, mesmo com algumas limitações de recursos, boa parte das escolas públicas possuam uma estrutura física para realização de práticas envolvendo tal equipamento, o uso dessa máquina ainda não é amplamente utilizado pelos docentes. Tendo isso em vista, o propósito desse estudo é investigar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores da escola Padre Carlos Cottart localizada no município de Afogados da Ingazeira – PE, para a utilização do computador como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem das turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. A metodologia utilizada trata-se de um estudo de caso de propósito exploratório com uma abordagem qualitativa, e com levantamento de dados através de pesquisas bibliográficas; levantamentos documentais; observações diretas; questionário estruturado com os docentes e entrevista com o professor responsável pelo laboratório da escola campo onde é realizado o estudo. Para o aporte teórico bibliográfico foi utilizado os estudos de Ramos e Coppola (2009); Pessoa e Machado (2019); Moran (2000); Cossetin (2018); Santos *et. al.* (2016); Leite (2018) e Valente (1993) quanto ao uso do computador como ferramenta pedagógica com abordagem das novas práticas educativas. As pesquisas de Zampier (2016); Buratto e Moura (2013); Pereira e Freitas (2009); Pereira, Souza e Peixinho (2012); Cardoso e Sampaio (2018) e Oliveira (2017) acerca do papel do professor diante das novas tecnologias e as dificuldades geradas para essa nova postura docente, dentre outros autores. Também foi utilizado como material de estudo uma pesquisa realizada pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira – CIEB para a investigação da realidade das escolas municipais quanto a disponibilidade de recursos digitais, e a formação docente nas novas Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs. Diante das reflexões desenvolvidas durante estudo, foi percebido que utilizar o computador como um instrumento pedagógico ainda se constitui como um grande desafio metodológico. Os professores identificam a importância que o computador traz para o processo de aprendizado dos alunos, mas ainda existe uma baixa frequência na utilização dos laboratórios pelos docentes devido o déficit de conhecimento acerca destas ferramentas durante sua formação, a baixa quantidade de recursos digitais, e principalmente, a falta de equipamentos adequados disponíveis na instituição.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação; Ambiente Escolar; Computador; Instrumento Pedagógico; Desafio Metodológico.

ABSTRACT

With new technologies becoming increasingly present in the school environment, it is necessary for the teacher, one of the main advisors in the student training process, to be even more prepared to use these resources to diversify the pedagogical practices carried out during classes. Although the use of computers has caused changes in education paradigms, and currently, even with some resource limitations, most public schools have a physical structure to carry out practices involving such equipment, the use of this machine is still not widely used by teachers. With this in mind, the purpose of this study is to investigate the main difficulties faced by teachers at the Padre Carlos Cottart school located in the municipality of Afogados da Ingazeira – PE, in using the computer as a tool in the teaching and learning process of 6th grade classes to the 9th year of Elementary School. The methodology used is a case study with an exploratory purpose with a qualitative approach, and with data collection through bibliographical research; documentary surveys; direct observations; structured questionnaire with teachers and interview with the teacher responsible for the laboratory at the field school where the study is carried out. For the theoretical bibliographical support, studies by Ramos and Coppola (2009) were used; Pessoa and Machado (2019); Moran (2000); Cossetin (2018); Santos et. al. (2016); Leite (2018) and Valente (1993) regarding the use of the computer as a pedagogical tool to approach new educational practices. Zampier's research (2016); Buratto and Moura (2013); Pereira and Freitas (2009); Pereira, Souza and Peixinho (2012); Cardoso and Sampaio (2018) and Oliveira (2017) about the role of the teacher in the face of new technologies and the difficulties generated by this new teaching stance, among other authors. A survey carried out by the Innovation Center for Brazilian Education – CIEB was also used as study material to investigate the reality of municipal schools regarding the availability of digital resources, and teacher training in new Information and Communication Technologies – ICTs. Given the reflections developed during the study, it was realized that using the computer as a pedagogical instrument still constitutes a major methodological challenge. Teachers identify the importance that the computer brings to the students' learning process, but there is still a low frequency in the use of laboratories by teachers due to the lack of knowledge about these tools during their training, the low amount of digital resources, and mainly, the lack of adequate equipment available at the institution.

Keywords: Information and Communication Technologies; School environment; Computer; Pedagogical Instrument; Methodological Challenge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Pirâmide da aprendizagem de William Glasser.....	22
Figura 02: Esquema dos quatro pilares da aprendizagem colaborativa por Jacques Delors.....	23
Figura 03: O estudante no centro do processo.....	39
Figura 04: Esquema metodológico da pesquisa.....	41
Figura 05: Ambientação do laboratório da escola Padre Carlos.....	42
Figura 06: Disposição das máquinas em forma de ‘U’ no laboratório.....	43
Figura 07: Computadores Samsung presentes no laboratório de informática.....	43
Figura 08: Computadores AOC e Philips presentes no laboratório de informática.....	44
Figura 09: Área de trabalho e principais softwares disponíveis nas máquinas.....	44
Figura 10: Realização de atividade em duplas na eletiva de informática.....	45
Figura 11: Realização de atividade na eletiva de informática com notebook do docente.....	45
Figura 12: Murada da escola Padre Carlos Cottart.....	73
Figura 13: Fachada da escola Padre Carlos Cottart.....	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Existência de projeto ou programa para promover as tecnologias digitais nas práticas pedagógicas da escola.....	29
Gráfico 02: Docentes que realizaram formações para uso pedagógico de tecnologias digitais nos últimos dois anos.....	30
Gráfico 03: Utilização docente do repositório RED disponibilizado pela secretaria de educação.....	31
Gráfico 04: Disponibilidade de equipamentos digitais para os docentes na escola.....	32
Gráfico 05: Utilização dos recursos pedagógicos por parte dos docentes na escola Padre Carlos.....	48
Gráfico 06: Contribuições da tecnologia para o trabalho docente na visão dos professores....	49
Gráfico 07: Frequência de utilização do laboratório pelos alunos para realização das atividades propostas.....	50
Gráfico 08: Professores da escola Padre Carlos que possuem capacitação na área de informática.....	52
Gráfico 09: Meio onde os professores do Padre Carlos aprenderam a utilizar as ferramentas digitais.....	53
Gráfico 10: Conhecimento dos professores sobre a existência de Repositório Digital na escola Padre Carlos.....	55
Gráfico 11: Fatores que dificultam a realização das aulas práticas no laboratório da escola.....	56
Gráfico 12: Fatores que dificultam a utilização da tecnologia em sala de aula.....	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Papel do docente como orientador em diferentes áreas da aprendizagem.....	25
Quadro 02: Comentários dos docentes sobre a existência da disciplina de informática na grade curricular para as licenciaturas.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Espaços e dependências físicas da escola Padre Carlos.....	37
Tabela 02: Recursos didáticos disponíveis da escola Padre Carlos.....	38
Tabela 03: Faixa etária dos professores da escola Padre Carlos.....	46
Tabela 04: Indicação do gênero dos professores atuantes na escola Padre Carlos.....	46
Tabela 05: Grau de instrução dos professores da escola Padre Carlos	47
Tabela 06: Indicação do tempo de atuação docente dos professores da escola Padre Carlos...	47

LISTA DE ABREVIASÕES E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CER	Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora
CIEB	Centro de Inovação para a Educação Brasileira
EDUCOM	Projeto Brasileiro de Educação e Computador
ICE	Instituto de Corresponsabilidade pela Educação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PDF	Formato de Documento Portátil
PP	Propostas Pedagógicas
PPCs	Propostas Pedagógicas Curriculares
PPP	Plano Político e Pedagógico
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
RED	Recursos Educacionais Digitais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 O uso do computador como ferramenta pedagógica e as novas práticas educativas.....	18
2.2 O papel do professor diante das novas tecnologias e as dificuldades dessa nova postura docente.....	24
2.3 A realidade das escolas municipais quanto a formação docente nas TICS e a disponibilidade de recursos digitais pelo CIEB.....	28
2.3.1 Potencial das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem e sua presença nas Propostas Pedagógicas – PP da escola.....	29
2.3.2 Participação e incentivo em formações para o uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas.....	30
2.3.3 Disponibilidade e avaliação de impacto de Recursos Educacionais Digitais – RED implementados na rede de ensino.....	31
2.3.4 Acesso à internet no espaço escolar e a disponibilidade de equipamentos para docentes e estudantes.....	32
3 METODOLOGIA.....	34
3.1 Natureza da Pesquisa.....	34
3.2 Universo da Pesquisa.....	36
3.2.1 Recursos Físicos e Didáticos.....	37
3.2.2 Recursos Humanos.....	38
3.3 Coleta de Dados.....	40
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	42
4.1 Quanto à Observação Direta.....	42
4.2 Quanto ao Questionário.....	46
4.3 Quanto à Entrevista.....	61
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67

APÊNDICE A – Imagens da escola campo onde foi realizada a pesquisa.....	73
APÊNDICE B – Roteiro da observação direta.....	74
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....	75
APÊNDICE D – Questionário destinado aos professores.....	77
APÊNDICE E – Entrevista destinada ao/a docente responsável pelo laboratório.....	82

1 INTRODUÇÃO

A sociedade constantemente foi se modificando ao longo dos anos, com a chegada da internet e as transformações tecnológicas causadas por ela, houve a necessidade de alterações em diversos segmentos, principalmente na esfera escolar, uma vez que as crianças e os jovens estão cada dia mais imersos aos dispositivos tecnológicos (Ramos; Coppola, 2009). Devido sua capacidade de difusão da informação de forma instantânea, suas incontáveis possibilidades de pesquisa e sua facilidade na hora de encontrar respostas, às novas tecnologias fascinam e atraem os alunos. A escola como instrumento de formação social deve integrar essa nova linguagem como ferramenta de trabalho da melhor forma possível, pois ignorar o seu uso não é mais uma opção.

Ao ser utilizada de forma correta, as Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs podem ser grandes aliadas no processo de ensino e aprendizagem, pois trazem uma maior facilidade em apresentar conteúdos mais criativos e dinâmicos, auxiliam no desenvolvimento de conceitos mais abstratos, tais como: ritmos individuais e formas de aprendizado, além de diversificar as interações entre professores e alunos, possibilitando novas propostas de trabalho, e tornando os alunos cada vez mais ativos no processo de construção do seu próprio conhecimento (Ramos; Coppola, 2009). Nesse contexto, apenas o uso dos métodos tradicionais pode não se apresentar mais tão eficientes e a nova forma de ensinar também deve se adequar a essa nova realidade (Ricoy; Couto, 2012).

Nesse cenário, o professor se torna um dos responsáveis por orientar os alunos na produção do conhecimento, conscientizar e monitorar o uso dos recursos tecnológicos, e mediar a troca de ideias para a construção de saberes cada vez mais colaborativos; pois caso não haja um direcionamento correto, a internet pode acabar desviando o foco do aluno de seu objetivo inicial, devido a busca constante por informações de forma rápida. O educador será “quem define quando, por que e como utilizar o recurso tecnológico a serviço do processo de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 1998, p. 155).

Embora as TICs tenham causado uma enorme mudança nos paradigmas da educação e que atualmente boa parte das escolas, mesmo com algumas limitações de recursos, possuem uma estrutura física para realização dessas práticas, essas ferramentas ainda não são amplamente utilizadas em sala de aula pelos docentes. Durante a realização do componente curricular de Estágio Supervisionado e do Programa de Residência Pedagógica (programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES) nas escolas do

município em Afogados da Ingazeira – PE, foi observado que a maioria dos laboratórios de computação das mesmas não estavam sendo utilizados, ou, os poucos que ainda estavam abertos serviam para outros fins, raramente o de pesquisa. A escola Municipal Integral Padre Carlos Cottart se diferenciou por ser uma das poucas instituições da cidade a manter seu laboratório funcionando, e com uma cadeira eletiva em Informática; além de ser a primeira escola municipal no formato integral. Por esse motivo, a escola em questão se tornou o centro desse estudo.

Essa observação realizada trouxe indagações a respeito das concepções docentes quanto às dificuldades em se trabalhar com a tecnologia digital no ambiente escolar, visto que trazer as máquinas para dentro da sala de aula não foi o suficiente para integrar completamente a informática no ensino.

A relevância pessoal da escolha desse tema tem origem nas minhas experiências durante minha formação educacional, nas escolas por onde passei (Escola Municipal São Sebastião e Escola Estadual Cônego João Leite Gonçalves de Andrade, ambas localizadas no próprio município de Afogados da Ingazeira) sempre apresentaram muitas dificuldades em relação ao uso das tecnologias, o laboratório passava o dia fechado, não tinha um docente responsável pelos equipamentos, e quando o professor tentava realizar alguma atividade ficava impossibilitado pois a rede de internet possuía uma conexão muito fraca, gerando um desinteresse na turma, que deixava de lado os conteúdos e passava a utilizar as máquinas apenas para jogos. Devido a essas condições, esses locais acabavam servindo apenas para a realização de reuniões, e como depósito de equipamentos. Assim, o uso das tecnologias em sala acabava se limitando apenas a um projetor para a leitura de slides, e devido à pouca quantidade desses equipamentos, era necessário realizar uma reserva muitos dias antes da atividade.

Vendo a necessidade que se apresentava e incentivado pela minha família, realizei um curso básico de informática por conta própria, pois via a necessidade de conhecer um pouco mais das ferramentas que estavam começando a entrar na sala de aula. Hoje, como acadêmico de um curso de Licenciatura em Computação percebo a importância da informática para o processo ensino-aprendizagem, e também observo a necessidade de investigar quais são as dificuldades para que o uso desta ferramenta se torne realidade no ambiente educacional.

Tendo isso em vista, a relevância acadêmica desta pesquisa reside tanto na necessidade do desenvolvimento educacional, quanto nas contribuições de dados coletados para próximas produções acadêmicas que visem aprofundar o trabalho com a temática. Outro ponto em

destaque é a abordagem do tema numa perspectiva da visão dos docentes desta localidade, visto que a própria região do sertão do Pajeú, onde se localiza o município de estudo, não apresenta políticas públicas para a criação de projetos voltados à educação em informática no ensino básico. Em 2022 em parceria com o Ministério da Educação e Cultura – MEC, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira – CIEB realizou um estudo através do Guia Edutec quanto ao nível de adoção de tecnologia na rede pública de ensino, onde participaram 104.219 escolas das 27 redes de ensino estaduais, e 5.230 redes municipais. Entre os números registrados, 81% dos gestores consideram que o uso das tecnologias digitais impacta positivamente os processos de ensino e de aprendizagem, e melhora a qualidade educacional. Contudo, 46% das escolas públicas brasileiras analisadas ainda não têm projetos voltados para a tecnologia na prática pedagógica (CIEB, 2022).

A pandemia decorrente do Coronavírus SARS-CoV-2 foi outro fator social emergente que também consolidou a importância da tecnologia para o ensino, uma vez que a rápida mudança do ensino presencial para as plataformas digitais apresentou também um déficit na formação dos professores quanto ao uso dessas ferramentas. Os alunos já crescem cercados em meio às novas tecnologias para comunicação, lazer e estudo, os chamados “nativos digitais” (Prensky, 2001), logo, sua formação nesse âmbito deve ter início juntamente dos outros componentes curriculares. Assim, o professor tem a função de perceber as necessidades e particularidades de cada aluno, e tornar o conhecimento construído durante as aulas o mais próximo possível do cotidiano do educando.

A partir dessas considerações, o propósito dessa pesquisa visa investigar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores da escola Padre Carlos Cottart para a utilização do computador no processo de ensino e aprendizagem das turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Visando atingir esse objetivo, buscamos verificar a usabilidade do computador no ambiente escolar como ferramenta pedagógica; conhecer a formação dos professores quanto ao uso das novas Tecnologias da Informação na educação; e identificar se os recursos disponíveis são suficientes para as práticas propostas pelos professores. Com estudo pretende-se proporcionar uma produção que venha contribuir para utilização das TICs no cotidiano da escola, visando à inclusão e a interação do digital cada vez mais na prática docente.

Tendo como proposta metodológica, essa pesquisa é um estudo de caso de propósito exploratório, devido apresentar diversas ferramentas para levantamento de dados (levantamento bibliográfico, levantamento documental, questionários, entrevistas, além de outros instrumentos que estimulem a compreensão do tema), e por permitir uma maior familiarização

do cenário escolar (rotina escolar docente) apreendendo o indivíduo em sua integridade e em seu contexto. Visto também que não há pesquisas dessa natureza na região onde o estudo é realizado, esse método oferece um alargamento da visão possibilitando a formulação das hipóteses que permitirão ter uma compreensão maior do cenário.

O enfoque desse trabalho tem abordagem qualitativa por oferecer uma ampla gama de dados que tornam os resultados muito mais assertivos. Uma vez que o mesmo questionamento quanto as dificuldades da utilização do computador no ambiente escolar, podem trazer diferentes tipos de ponto de vista dos professores, isso porque são ouvidos participantes com a possibilidade de conclusões diversas.

O levantamento de dados ocorreu de três formas distintas: primeiro, mediante o contato direto e interativo com o observado, para obtenção de informações que não estão disponíveis em fontes documentais; segundo, através da aplicação de um questionário estruturado com professores, pois com sua utilização se torna rápida e precisa a obtenção de dados por parte dos docentes, sem interferir na rotina escolar, além de conseguir atingir um grande número de pessoas simultaneamente; e terceiro, uma entrevista estruturada com o docente responsável por ministrar a eletiva de informática na escola, pois esse meio possibilita conhecer os anseios e opiniões do entrevistado quanto aos recursos disponíveis, visto que sua rotina está mais ligada aos laboratórios em comparação aos demais professores, permitindo a obtenção de um material mais profundo sobre a questão de estudo, em particular sobre aspectos que não são capturáveis apenas pela observação direta do local. Em razão do anonimato, os professores também podem se sentir mais à vontade para se expressar.

A pesquisa foi estruturada em quatro capítulos. O primeiro contém a fundamentação teórica acerca das novas práticas educativas quanto ao uso das novas tecnologias em sala de aula, uma breve discussão sobre a utilização do computador como ferramenta pedagógica, e os desafios gerados para essa nova postura docente. No segundo capítulo é apresentado o percurso metodológico da pesquisa: a escolha e a descrição do tipo de pesquisa; a apresentação do ambiente escolar de estudo; a descrição dos participantes; e a forma da coleta dos dados bem como sua interpretação. No terceiro capítulo foi realizada a análise e discussão dos resultados, descrevendo e interpretando os dados coletados a partir da observação direta, da aplicação do questionário e entrevista com os professores da escola. Por fim, nas considerações finais foram abordados os aspectos evidenciados na pesquisa que responderam aos objetivos e a problemática de estudo, revelando a necessidade e as dificuldades em se utilizar o computador na educação básica como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção será apresentada uma breve discussão acerca das bases teóricas adotadas como referências na pesquisa. Passando pelo uso do computador como uma ferramenta pedagógica e as novas práticas educativas geradas pela ferramenta; em seguida, o papel do professor diante das novas tecnologias e as dificuldades dessa nova postura docente; e finalizamos com realidade das escolas municipais brasileiras quanto a formação docente nas TICs e a disponibilidade de recursos digitais, levando em consideração as quatro dimensões do uso das tecnologias apresentadas no relatório Guia Edutec (2022): Visão; Competência; Recursos Educacionais Digitais – RED e Infraestrutura.

2.1 O uso do computador como ferramenta pedagógica e as novas práticas educativas

O uso do computador já se tornou cotidiano e essencial para a nossa sociedade, sua utilização ressignifica a forma como nos comunicamos e como realizamos diversas atividades do dia a dia, modificando a nossa forma de pensar e de se expressar, estabelecendo novos meios de interação social, dentre as quais a educação se encontra, podendo ser utilizada também como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem (Pessoa; Machado, 2019). Ao se trabalhar com essas tecnologias podem ser experienciadas diferentes formas de aprendizagem, devido sua grande capacidade na busca de informações e possibilidade de integrar o ensino ao meio social que o cerca, a implementação desses recursos como ferramenta nas escolas contribui tanto na formação dos alunos, quanto na nova postura docente em sala de aula (Ramos; Coppola, 2009).

Quando integradas corretamente ao contexto pedagógico e com as propostas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, as novas tecnologias tornam os alunos mais motivados e engajados devido sua potencialidade de derrubar as barreiras da sala de aula, tornando os estudantes mais ativos e multiplicando as possibilidades de pesquisa e informação, os auxiliando na seleção de respostas para seus próprios problemas. Nesse novo ambiente os professores também passam a encontrar um espaço mais favorável para inovação, tendo uma maior liberdade para experimentar novas formas de ensinar buscando sempre uma melhoria na qualidade do ensino. Para Ramos e Coppola (2009, p. 8) “É preciso considerar que o acesso ao conhecimento *online*, muda também as relações do processo de ensino e aprendizagem”. Complementando esse pensamento, Moran (1997, p. 4) também destaca que:

A internet é uma tecnologia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta, se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura, de cordialidade com os alunos. Mais que a tecnologia, o que facilita o processo de ensino-aprendizagem é a capacidade de comunicação autêntica do professor, de estabelecer relações de confiança com os seus alunos, pelo equilíbrio, competência e simpatia com que atua.

O computador possibilita a integração de diferentes linguagens no ensino sejam elas mais visuais, através de textos e imagens; ou auditivas, por sons e músicas, tendo em vista que cada indivíduo tem o seu próprio tempo de aprendizagem, seu uso pode ser incorporado pelas instituições de ensino de formas distintas (Cossetin, 2018). Nesse sentido, a escola deve refletir sobre em qual perspectiva utilizar tais tecnologias, contudo, um ponto que deve ser considerado ao introduzir o computador como meio de aprendizagem, é que a escola não pode deixar que este recurso se torne exclusivo para alguns, ele deve abraçar o papel de um recurso interdisciplinar efetivando a qualidade do processo ensino-aprendizagem de todos os alunos, buscando meios para desenvolver cidadãos mais críticos que repensem o seu papel frente às novas tecnologias (Santos *et. al.*, 2016). Leite (2018, p. 583) também considera que:

As tecnologias digitais (móveis, conectadas, leves e ubíquas) não são apenas um recurso para o ensino, são também eixos estruturantes de uma aprendizagem criativa, crítica, personalizada e compartilhada. Elas trazem inúmeros problemas, desafios, distorções e dependências que devem ser parte do processo de ensino e aprendizagem. Em relação aos problemas, é nocivo ignorar uma educação avessa a um mundo conectado.

Das diferentes formas de aprendizagem que o computador proporciona para os professores e alunos, podemos destacar o uso dos jogos digitais educativos que é um dos métodos mais eficazes e interessantes de aprendizagem, pois além de ter a capacidade de aproximar os alunos e estabelecer vínculos entre eles, também são ferramentas capazes de levar os alunos a superar os desafios em relação à sua própria aprendizagem, estimulando habilidades como: o raciocínio lógico; coordenação motora; atenção e concentração; e também instigam a curiosidade dos estudantes servindo como ferramenta para contextualizar o conhecimento, potencializando o interesse em aprender (Cossetin, 2018). Valente (1993) também destaca a liberdade exploratória proporcionada aos alunos através do ambiente digital “Os estudantes ficam mais motivados a usar a inteligência, pois querem jogar bem; sendo assim, esforçam-se para superar obstáculos, tanto cognitivos quanto emocionais. Estando mais motivadas durante o jogo, ficam também mais ativas mentalmente” (*apud* Fernandes, 2010, p. 19).

Savi e Ulbricht (2008) também ressaltam que os jogos educacionais se apresentam como um recurso didático que facilita o aprendizado em diversas áreas do conhecimento:

Ao serem utilizados como um recurso de representação de um determinado assunto, os jogos auxiliam no processo de entendimento do que está sendo ensinado, por isso a importância dos professores utilizarem jogos na sua prática pedagógica porque os jogos além de facilitarem a aquisição de conteúdos, contribuem também para o desenvolvimento de uma grande variedade de estratégias que são importantes para a aprendizagem (*apud* Fernandes, 2010, p. 19).

Ainda sobre a utilização desses recursos no contexto escolar, Zampier (2016) aponta que o uso dessas ferramentas digitais também apresentam a possibilidade de experenciar simulações que seriam perigosas, ou até mesmo impossíveis para os estudantes em sala de aula, como por exemplo: visualizar determinadas reações de experimentos químicos; permitir a comparação entre diferentes ecossistemas em diversos locais do planeta; analisar grupos de células; classificar espécies animais e tipos de solos; dentre outras aplicações, trazendo a realidade do mundo externo ao aluno sem sair de sala de aula, bastando apenas dispor dos *softwares* apropriados, estimulando uma reformulação do conhecimento prévio e tornando os alunos mais próximos do conhecimento científico. A professora Eivazian (1995) complementa esse pensamento ressaltando que:

Uma simulação educacional é uma ambientação realística na qual o aluno é apresentado a um problema e toma uma série de decisões, executando ações; em seguida, recebe informações sobre como a situação do ambiente se altera em resposta de suas ações. Em outras palavras, a simulação permite que o aluno verifique o funcionamento de um determinado modelo simplificado da realidade, a partir de suas próprias hipóteses (*apud* Santos *et. al.*, 2016, p. 6).

Ao realizar tais atividades os estudantes são estimulados em diferentes áreas do conhecimento, e o computador se torna um poderoso instrumento para a construção dessa aprendizagem. Santos *et. al.* (2016, p. 6) também aponta que “quando a escola utiliza o computador/informática a serviço de um projeto educacional, propiciando condições aos alunos trabalharem a partir de temas, projetos ou atividades, surgidos no contexto da sala de aula, a aprendizagem torna-se significativa”. Contudo, mesmo que esses recursos propiciem um ambiente mais dinâmico para a esfera escolar ainda devem haver modificações nas práticas educativas, pois apenas o acesso aos recursos não trará as contribuições necessárias se a forma de ensinar se mantiver a mesma. “O computador, por si, não atende ao objetivo de formar o “homem social” com que sonha a humanidade; o que formará o homem é a maneira como ele

utilizará a máquina” (Silva, 2008, p. 1). Essa mudança na transmissão dos conteúdos se torna extremamente importante pois instiga que o poder de interação não está nas tecnologias, mas em nossas mentes, “ensinar com as novas tecnologias será válido se mudarmos os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm a distância entre professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial” (Moran; Masetto; Behrens, 2000, p. 63).

Em dezembro de 2017 a Base Nacional Comum Curricular – BNCC foi homologada pelo ministro da Educação Mendonça Filho, explicitando os direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, a ser observada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. A normativa divide o desenvolvimento das competências quanto ao uso crítico das tecnologias digitais em duas categorias: a Transversal, quando ela está presente em todas as áreas do conhecimento destacando diversas habilidades; e a Direcionada, tendo como fim o desenvolvimento de competências relacionadas ao próprio uso das tecnologias em práticas sociais. É possível perceber no tópico 5, dentre as competências gerais dos alunos a necessidade de:

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

Esse conceito que traz o aluno como o protagonista do seu aprendizado se apresenta desde meados do século 20, quando Dewey (1950) afirma que para a construção de um conhecimento mais sólido, é necessário que os alunos sejam agentes ativos em sala de aula para evitar apenas a memorização e reprodução do que foi ensinado. Esse modelo mais ativo de ensino tem a intenção de provocar mudanças no dia a dia da sala de aula, e romper com o ensino tradicional (Leite, 2018). Complementando esse pensamento, o psiquiatra americano William Glasser [s.d.] destaca que a educação ideal é aquela que faz com que os alunos pensem a respeito sobre aquilo que aprendem, sendo o papel do professor promover a discussão, o diálogo, e assim, o crescimento dos alunos (CER, 2022).

De acordo com a teoria proposta por Glasser, a absorção do conhecimento é maior quando realizamos atividades que estimulam a participação direta dos estudantes, através de debates e atividades mais práticas; enquanto que em atividades mais passivas, como em uma aula expositiva, por exemplo, a retenção do aprendizado acaba sendo menor. Para explicar esses

diferentes níveis de aprendizagem, o psiquiatra exemplifica cada grau utilizando um esquema de pirâmide, que representa o potencial de absorção de conhecimento que cada modalidade de estudo oferece. De acordo com essa técnica:

Figura 01: Pirâmide da aprendizagem de William Glasser

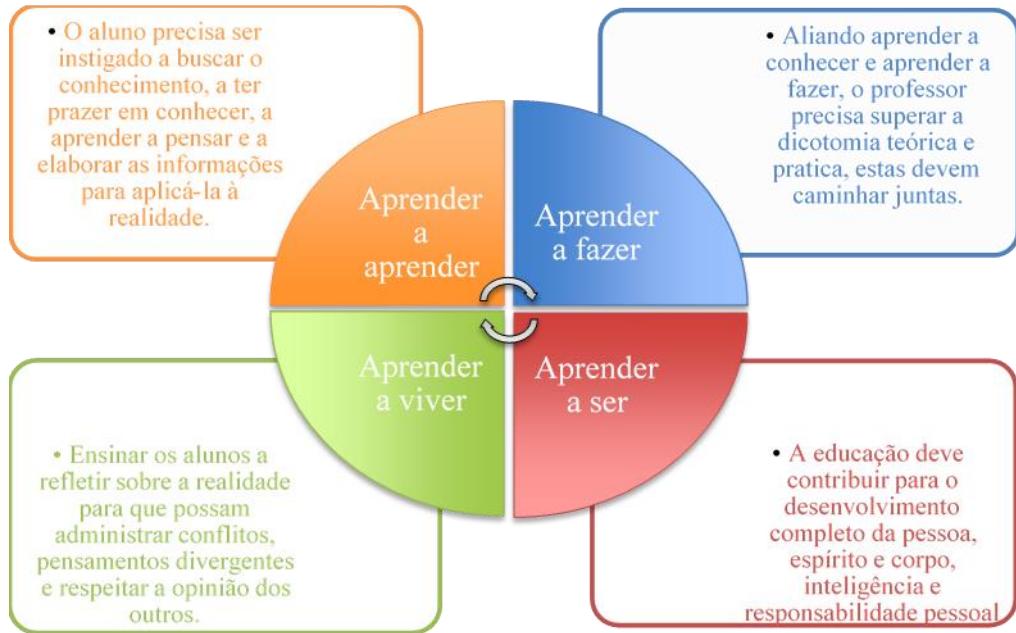


Fonte: MrMira (2017)

Esse aprendizado ativo permite um entendimento maior dos alunos acerca dos conteúdos que recebem, e ao compreender o funcionamento da pirâmide é possível fazer com que os educandos participem mais do seu próprio processo de aprendizagem, tornando-o mais rápido e eficiente. “Todo processo de aprendizagem requer a condição de sujeito participativo, envolvido, motivado, na posição ativa de desconstrução e reconstrução de conhecimento e informação, jamais passiva, consumista, submissa”, como aponta Demo (2008 *apud* Pereira; Freitas, 2009, p. 14).

Essa maior participação do aluno também é descrita nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN segundo a Constituição Federal de 1988, e confirma a ideia de que existem quatro pilares essenciais na educação: aprender a aprender (desenvolvimento humano); aprender a fazer (qualificação para o trabalho); aprender a viver e a conviver (exercício da cidadania) e por fim aprender a ser (capacidade de autonomia e responsabilidade pessoal) (BRASIL, 1988). Para conseguir desenvolver os indivíduos em sua dimensão social, a educação deve se organizar entorno dessas quatro aprendizagens que ao longo da vida, mesmo que formas distintas, se tornarão os pilares do conhecimento (Delors, 1998).

Figura 02: Esquema dos quatro pilares da aprendizagem colaborativa por Jacques Delors



Fonte: Adaptado de Moran (2000)

Os quatro pilares evidenciam que o ensino é muito mais amplo uma vez que promovem a reflexão sobre como processo de educação se constitui, e tendo conhecimento dessa base torna-se possível inserir a tecnologia em sua implementação. Quanto ao primeiro pilar relacionado ao conhecimento, a utilização da própria Internet e de *softwares* específicos (enciclopédias eletrônicas) como fonte de pesquisa de informações, podem ser fortes aliadas como fonte de ensinamento. O segundo pilar relacionado à prática e treinamento do que foi aprendido, se usa de plataformas ou ferramentas de apoio para o trabalho com alguma informação específica a ser vista pela turma (simuladores de experimentos). O terceiro pilar ao falarmos de convivência, as novas tecnologias permitem um grau de interatividade completamente novo, a utilização de e-mails e fóruns como meio de comunicação e discussão de informações permitem uma maior pluralidade de ideias, desconsiderando a necessidade de estar presente no mesmo espaço físico. E por fim o quarto pilar relacionado ao “ser”, ao organizar e administrar todas essas informações, permite o desenvolvimento de um maior senso crítico para não se deixar levar por essa nova tecnologia de informações contínuas (Moran, 2000). Contudo, ainda existem desafios em sua aplicação e viabilidade em sala de aula.

2.2 O papel do professor diante das novas tecnologias e as dificuldades dessa nova postura docente

O ensino tradicional ocorre pela transmissão de informações do professor para o aluno de forma unilateral, e por muito tempo, os alunos foram presos nesse ensino apenas para a reprodução de conteúdo, sem autonomia alguma. Dewey (1950), Piaget (2006) e Vygotsky (1998) questionam esse modelo escolar de transmissão e avaliação uniforme para todos os alunos. Freire (1985, p. 7) também destaca que:

Conhecer não é o ato através do qual um sujeito transformado em objeto, recebe dócil e passivamente os conteúdos que outro lhe dá ou lhe impõe. O conhecimento pelo contrário, exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer sua ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica invenção e reinvenção.

Esse conhecimento bancário apresentado por Freire é algo que deve ser deixado para trás, e cada vez mais os alunos devem se tornar mais ativos na construção do seu conhecimento, e para que isso ocorra, o professor deve assumir uma nova postura em sala de aula. As transformações decorrentes das novas tecnológicas exigem um novo posicionamento do professor, e seu papel não pode se limitar apenas ao repasse de conteúdo, mas sim o de estabelecer a comunicação entre os alunos para a criação de ambientes propícios para a aprendizagem, aproveitando o potencial das tecnologias para a realização de novos projetos de investigação e debate. “Numa época em que a aceleração das inovações técnicas ultrapassa até mesmo a nossa capacidade de invenção, desprezar o uso de recursos midiáticos é deixar de utilizar o espaço virtual como um meio de possibilitar uma inovação ao ensino” (Pereira; Souza; Peixinho, 2012, p. 5).

O professor deverá replanejar suas práticas pedagógicas e passar a desenvolver seu trabalho junto do aluno, levando em consideração os conhecimentos adquiridos através da sua vivência, sempre o correlacionando com o conhecimento técnico e científico para que haja um envolvimento maior dos educandos pelo ensino. “Portanto, só há significado na aprendizagem quando o que lhe está sendo apresentado faz parte de suas vivências ou existência. Ninguém se apropria daquilo que não traz referência alguma” (Zampier, 2016, p. 15). Libâneo (1991, p. 54) também apresenta essa necessidade da contextualização do conhecimento científico: “Aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade”.

Zampier (2016) também aponta que quando o ambiente escolar possibilita a abertura para questionamentos, o conhecimento passa a ser consolidado pelos estudantes, despertando ainda mais curiosidade para o conteúdo que está sendo ensinado. A falta de interação entre professor e aluno é um fator prejudicial no processo de ensino, contudo, os recursos tecnológicos podem facilitar essa aproximação, fazendo com que os conteúdos aplicados se tornem interessantes para os estudantes, pois são ferramentas que fazem parte do seu dia a dia. Por isso, quando há diálogo e respeito por parte do professor, considerando cada discente com seus desafios individuais, alcançar o aprendizado se torna muito mais fácil. “As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador” (Moran; Masetto; Behrens, 2000, p. 17).

Moran, Masetto e Behrens (2000) também aponta que o professor aprende com a pesquisa prática e ensina com o que aprende, e em meio a tantos recursos, o professor assume um papel de mediador do conhecimento em diferentes âmbitos da área educacional, uma vez que os novos recursos digitais são apenas a matéria prima e o professor juntamente com o aluno irão moldá-las para uma aprendizagem significativa.

Quadro 01: Papel do docente como orientador em diferentes áreas da aprendizagem

O papel docente como orientador/mediador da aprendizagem	
Orientador Intelectual	Ajuda a escolher as informações mais importantes, fazendo os alunos compreendê-las e adaptá-las aos seus conceitos pessoais.
Orientador Emocional	Motiva, incentiva e estimula a criatividade dos alunos.
Orientador Gerencial e Comunicacional	Organiza atividades de pesquisas e o processo de avaliação, é a ponte principal entre as instituições, os alunos e os demais grupos envolvidos da comunidade. Ajuda a desenvolver todas as formas de expressão, de interação de sinergia, de troca de linguagem, conteúdos e tecnologias.
Orientador Ético	Ensina a assumir, vivenciar valores construtivos, individuais e socialmente vai organizando continuamente seu quadro referencial de valores, ideias, atitudes, tendo alguns eixos fundamentais comuns como a liberdade, a cooperação e a integração pessoal.

Fonte: Adaptado de Moran, Masetto e Behrens (2000)

O computador como fonte de pesquisa também possibilita o professor a acompanhar cada aluno e incentivá-lo a resolver suas dúvidas, para que eles mesmos possam desenvolver competências e características autônomas para lidar com a nova dinâmica da sociedade, mas para isso, é necessário que o professor esteja disposto para sempre desenvolver novas habilidades, e rever a própria forma como se ensina e se avalia, levando em consideração que todos os alunos possuem a capacidade de aprender, mas de formas e ritmos diferentes. Oliveira (2017, p. 21) destaca que “Cabe a ele, o educador, perceber se a sua forma de trabalhar em sala está surtindo efeito. Ele precisa compreender que nem todos os processos funcionam de maneira igualitária para todos os alunos”. É necessário conseguir achar o ponto de equilíbrio para que se alcance os objetivos da educação. Lévy (1999, p. 170) também aponta que:

(...) a principal função do professor não pode mais ser uma difusão dos conhecimentos, que agora é feita de forma mais eficaz por outros meios. Sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão a seu encargo.

Valente (2003) também argumenta que as TICs não devem instrumentalizar o professor com recursos pedagógicos modernos, mas sim o auxiliar para que sua prática pedagógica passe a criar situações de aprendizagem nas quais seus alunos possam construir conhecimentos contextualizados (*apud* Buratto; Moura, 2013, p. 6). O professor deve assumir uma postura de investigador, buscando sempre ampliar sua visão da educação e expandir os limites do espaço educativo, estando atento as novas mudanças e as incorporando na sua rotina escolar em busca de um aprendizado contínuo.

Ao incorporar esses fatores como princípios metodológicos norteadores aliado ao desenvolvimento de projetos e pesquisas, equilibrando a presença da sala de aula e a comunicação virtual, se torna possível a criação de ambientes de aprendizagem que possibilita com que professores de diferentes disciplinas troquem experiências e trabalhem em conjunto, despertando um olhar interdisciplinar nos educandos. O ensino tradicional limitava cada professor a sua própria disciplina, fazendo com que fosse uma área proibida trabalhar ou desmistificar conceitos apresentados por outros docentes. Almeida & Fonseca Jr pontuam a importância desse trabalho coletivo “o professor que ensina a trabalhar em conjunto é também alguém que trabalha com os demais professores na construção de projetos em parcerias com diferentes áreas e com diferentes agentes sociais” (PROINFO, 2000 *apud* Pereira; Freitas, 2009, p. 12).

Embora haja essa necessidade de se apropriar dos recursos digitais para o ensino, é nítido que boa parte dos professores não dominam o uso dessas ferramentas, muita das vezes até menos que os próprios alunos, o que implica numa maior dificuldade na utilização desses recursos, podendo gerar um certo desestímulo por parte dos docentes, uma vez que trabalhar com instrumentos que não estão na sua “zona de conforto” não é algo fácil, principalmente se não houve instruções prévias acerca da utilização dessas ferramentas durante a formação docente, o que acontece em boa parte dos casos como aponta Oliveira (2017) e Zampier (2016). Esse desafio também é descrito por Ferreira (2004):

O uso do computador como ferramenta mediadora do processo de ensino aprendizagem pode proporcionar mudanças qualitativas na educação, desde que os educadores compreendam, vivenciem, aceitem, flexibilizem as inúmeras possibilidades da ferramenta, adaptando-a de forma a contribuir com a educação (*apud* Zampier, 2016, p. 21).

Outro fator à essa limitação no trabalho com esses recursos pode se dar o fato que ainda existe um pensamento que sua utilização irá trazer um risco para o papel do professor, que terá de dividir a atenção dos alunos com essas máquinas. Valente (1999, p. 24) também destaca que o uso do computador na educação exige novos paradigmas quanto a formação docente “o questionamento dos métodos e da prática educacional (...) insegurança em alguns professores menos informados que receiam e refutam o uso do computador na sala de aula” (*apud* Pessoa; Machado, 2019, p. 241). Ao limitar o uso, ou a própria rejeição da tecnologia que faz parte do cotidiano dos alunos desde sua primeira infância, pode ter um efeito negativo e gerar um desânimo com o ensino, e a sala de aula pode acabar sendo vista como um ambiente desagradável. Complementando esse pensamento, Paiva (2008) diz que:

Quando surge uma nova tecnologia, a primeira atitude é de desconfiança e de rejeição. Aos poucos, a tecnologia começa a fazer parte das atividades sociais da linguagem e a escola acaba por incorporá-la em suas práticas pedagógicas. Após a inserção, vem o estágio da normalização, definido como um estado em que a tecnologia se integra de tal forma às práticas pedagógicas que deixa de ser vista como cura milagrosa ou como algo a ser temido (*apud* Zampier, 2016, p. 16).

Todavia, apenas a utilização desses recursos não trará uma “salvação” para o aprendizado, a tecnologia proporciona uma diversidade no aprendizado, mas necessita que haja um foco específico e que seja estabelecida uma metodologia apropriada para cada tipo de aula, é necessário a construção de um plano que trace as metas e os objetivos através das Propostas Pedagógicas Curriculares – PPCs para que a aprendizagem seja realmente significativa. Nesses

planos os educadores junto da gestão escolar podem priorizar e centrar as ações pedagógicas a serem trabalhadas no decorrer do ano letivo. Moraes (1997) destaca que “O simples acesso à tecnologia, em si, não é o aspecto mais importante, mas sim, a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas novas ferramentas” (*apud* Pereira; Freitas, 2009, p. 6). Seguindo esse pensamento Behrens (2000) aponta que: “(...) a inovação não está restrita ao uso da tecnologia, mas também a maneira como o professor vai se apropriar desses recursos para criar projetos metodológicos que superem a reprodução de conhecimento e levem a produção do conhecimento”.

2.3 A realidade das escolas municipais quanto a formação docente nas TICs e a disponibilidade de recursos digitais pelo CIEB

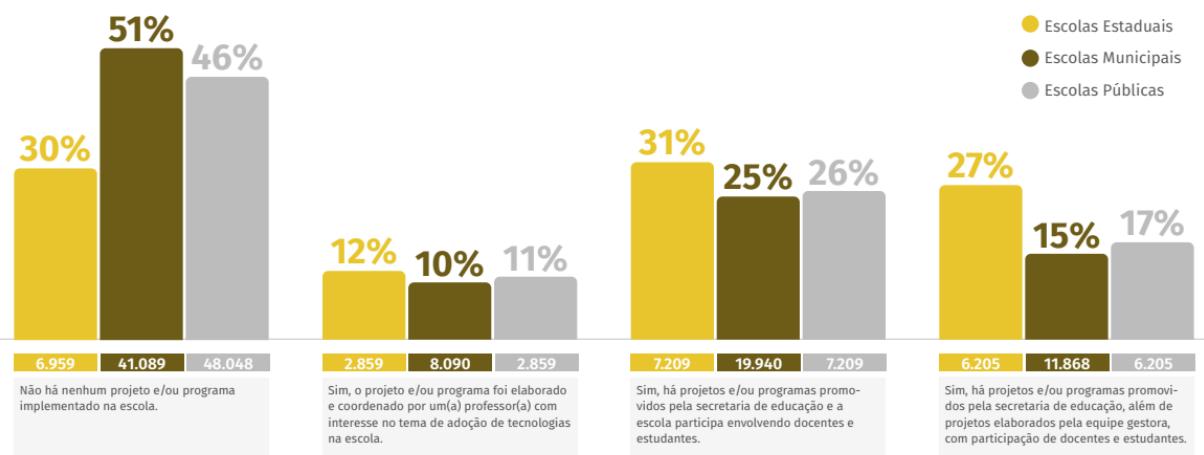
O Guia Edutec Diagnóstico é uma ferramenta criada pelo CIEB para diagnosticar o nível de adoção de tecnologia nas escolas públicas brasileiras, por meio de um questionário online, professores e gestores escolares respondem perguntas que abordam indicadores de uma Escola Conectada a partir de quatro dimensões do uso de tecnologias: **Visão:** Potencial das tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem, e sua presença nas Propostas Pedagógicas da escola; **Competência:** Participação e incentivo em formações para o uso de tecnologias digitais na prática pedagógica; **Recursos Educacionais Digitais:** Disponibilidade e avaliação de impacto de Recursos Educacionais Digitais implementados na rede de ensino; e **Infraestrutura:** Acesso à internet no espaço escolar e a disponibilidade de equipamentos para docentes e estudantes.

A análise foi disponibilizada na plataforma PDDE Interativo, ferramenta de apoio à gestão escolar desenvolvida pelo MEC (é uma plataforma digital por meio da qual é possível acessar os programas/ações que podem ou não gerar transferência de recursos) no período entre 01 de janeiro a 30 de outubro de 2022, onde cerca de 104 mil escolas, que equivalem a 75% das unidades escolares do Brasil, responderam ao questionário. Esse relatório tem como objetivo proporcionar uma maior eficácia no planejamento, execução e monitoramento das políticas públicas de tecnologia educacional nos âmbitos federais, estaduais e municipais que será o foco principal a ser trabalhado a seguir.

2.3.1 Potencial das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem e sua presença nas Propostas Pedagógicas – PP da escola

É possível evidenciar que a maioria dos gestores das escolas municipais reconhecem o potencial das novas tecnologias: 79% dos respondentes, consideram que o uso das tecnologias digitais além de impactar propositivamente os processos de ensino e de aprendizagem, pode melhorar a qualidade e equidade educacional. Entretanto, ao analisarmos a existência de projetos ou programas implementados nas escolas para promover a integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, 51% dos gestores das escolas municipais declaram que não há nenhum programa ou projeto implementado com este objetivo. Conforme indica o gráfico a seguir, considerando a primeira opção de resposta (CIEB, 2022, p. 25-26).

Gráfico 01: Existência de projeto ou programa para promover as tecnologias digitais nas práticas pedagógicas da escola



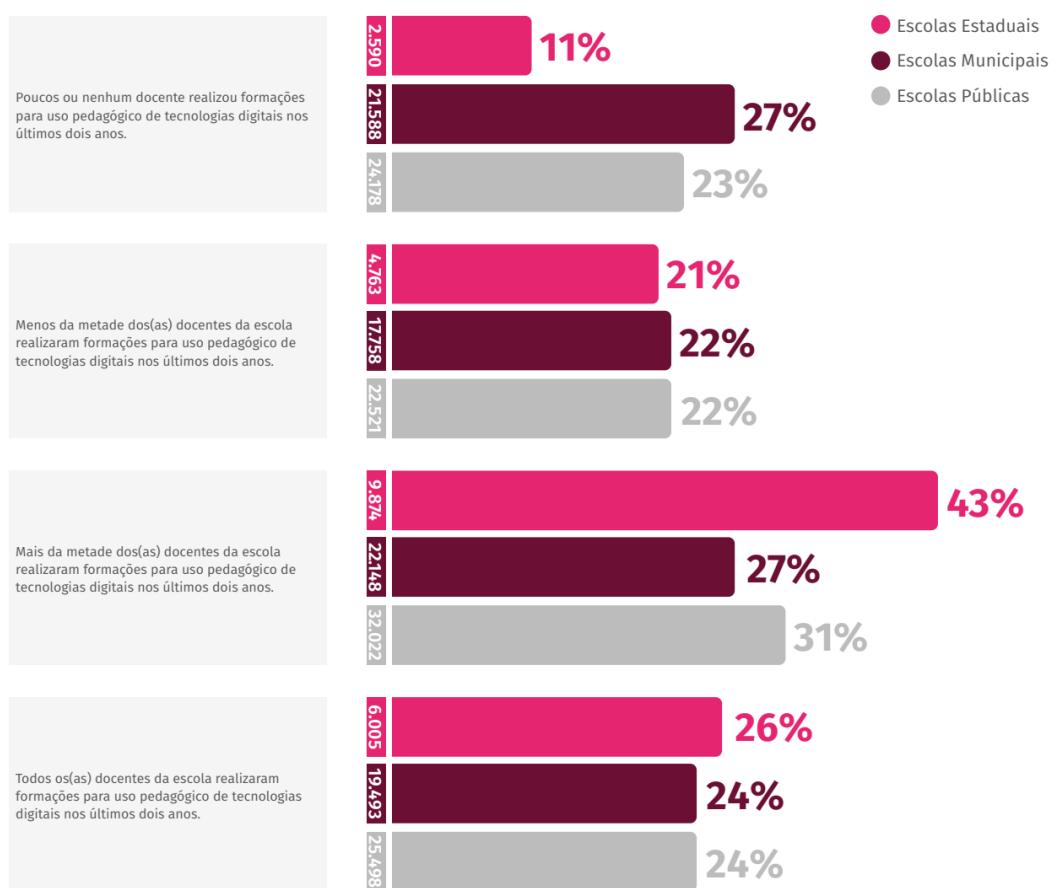
Fonte: CIEB (2022)

Em relação a orientação para uso de tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem de acordo com os gestores municipais, 71% das suas Propostas Pedagógicas enfatizam a importância da mesma para fins pedagógicos. Mas, ao analisarmos os professores que de fato aplicam essas práticas mediadas por tecnologia em suas aulas, esse número torna-se bem menos significativo, apenas 44% dos gestores afirmam que mais da metade dos seus docentes aplicam suas práticas pedagógicas mediadas por esses recursos digitais. Além das escolas não implementarem projetos ou programas para uso de tecnologias, outros indicadores relacionados ao planejamento e prática dos professores reforçam essa dificuldade em transformar a crença em ações concretas (CIEB, 2022, p. 27-28).

2.3.2 Participação e incentivo em formações para o uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas

De acordo com os gestores escolares, 49% das escolas municipais declararam que menos da metade, ou nenhum dos docentes realizaram formações para uso pedagógico de tecnologias digitais nos últimos dois anos. Conforme demonstrado no gráfico abaixo, considerando as duas primeiras opções de respostas (CIEB, 2022, p. 32).

Gráfico 02: Docentes que realizaram formações para uso pedagógico de tecnologias digitais nos últimos dois anos



Fonte: CIEB (2022)

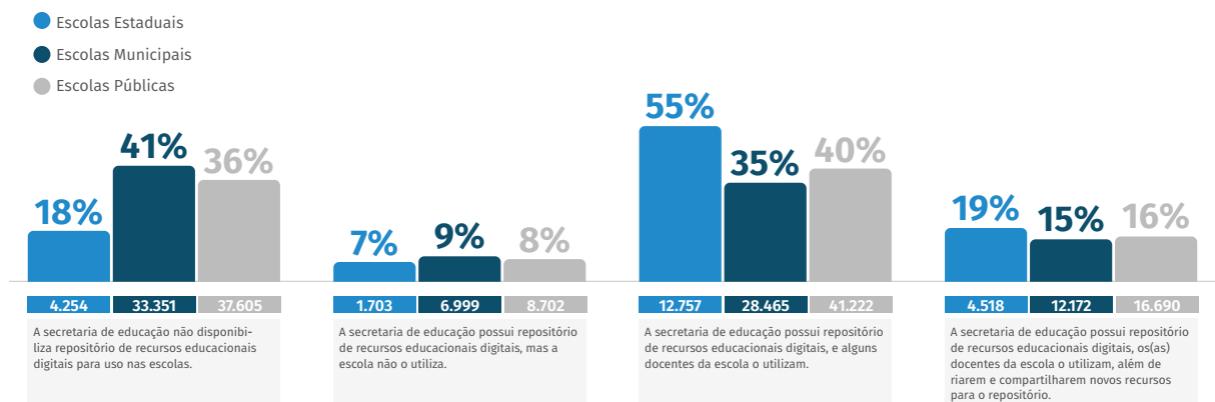
Essa baixa participação acontece mesmo mediante o incentivo dos gestores das escolas municipais brasileiras para que os professores façam as formações: 29% das escolas declararam que a escola engaja e convoca a participação além da demanda de formações continuadas, e 45% ofertam formações sobre o uso da tecnologia e forma periódica. Mas em relação ao impacto dessas formações continuadas, para 45% dos gestores, a secretaria ofertou formações que geraram pouco ou nenhum impacto na escola (CIEB, 2022, p. 33-34).

Com relação às habilidades e às competências digitais dos docentes para o uso de tecnologia, a percepção de 40% dos gestores escolares municipais é que, a maioria dos seus professores são capazes de selecionar materiais digitais para preparar aulas de acordo com cada objetivo do seu planejamento. No entanto, ao analisar o indicador relacionado à finalidade de uso de Recursos Educacionais Digitais, apenas 30% das escolas municipais declaram que seus docentes utilizam tais recursos para múltiplas finalidades, como por exemplo: planejamento; ensino; produção de materiais educacionais e avaliações (CIEB, 2022, p. 37-38).

2.3.3 Disponibilidade e avaliação de impacto de Recursos Educacionais Digitais – RED implementados na rede de ensino

De acordo com os gestores escolares municipais, 41% das secretarias de educação não disponibilizam repositórios de RED para uso das escolas. No entanto, das redes que possuem, apenas em 15% das escolas estes repositórios são utilizados ativamente pela maior parte dos professores. Conforme demonstra o gráfico abaixo, na última opção de resposta (CIEB, 2022, p. 41).

Gráfico 03: Utilização docente do repositório RED disponibilizado pela secretaria de educação



Fonte: CIEB (2022)

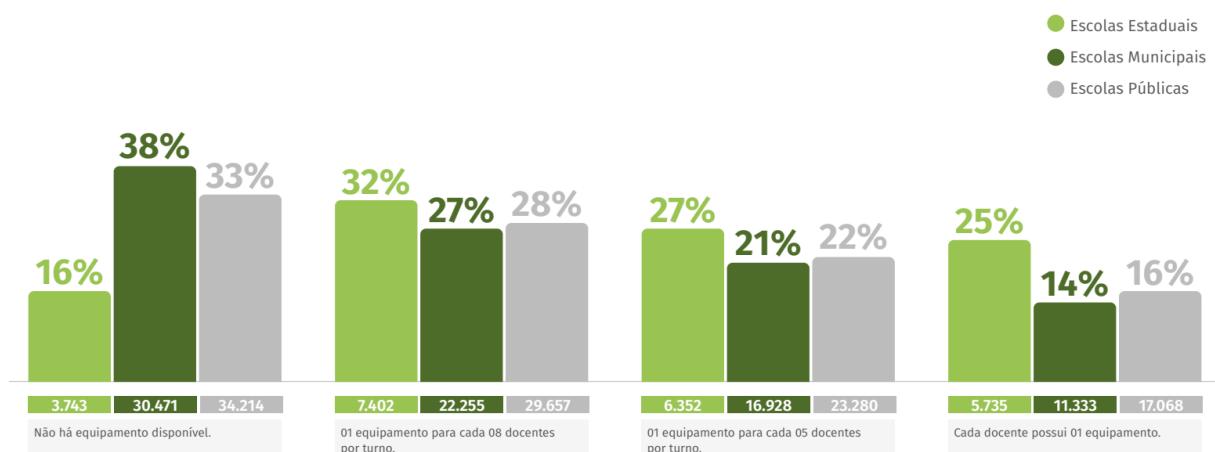
Com relação à avaliação de impacto de recursos educacionais digitais, é possível observar que, de acordo com os gestores municipais brasileiros mais da metade das redes (56%) não fazem avaliações do impacto do uso de RED (CIEB, 2022, p. 44).

2.3.4 Acesso à internet no espaço escolar e a disponibilidade de equipamentos para docentes e estudantes

Em relação aos locais de acesso à internet no espaço escolar, apenas em 48% das escolas municipais há disponibilidade de conexão em todos os espaços internos e externos da instituição. Entretanto, em relação à qualidade de conexão, 79% dos gestores relatam que a internet para de funcionar completamente ou apresenta instabilidade, caso uma turma inteira realize acessos simultâneos. Este dado ainda nos mostra que apenas 10% de gestores escolares municipais informam que diversas turmas conseguem se conectar à internet ao mesmo tempo (CIEB, 2022, p. 46-47).

Quanto ao inventário de infraestrutura das escolas, os gestores declaram que há disponibilidade de equipamentos para estudantes. No estudo é notado uma proporção média de 1 dispositivo para cada 25 estudantes, e apenas 3% das escolas garantem o parâmetro de 5 estudantes por dispositivo. Em relação aos docentes, por sua vez, de acordo com 38% dos gestores municipais brasileiros, as escolas não disponibilizam dispositivos para uso dos professores. Das escolas que disponibilizam, apenas 14% ofertam 1 equipamento por docente. Conforme demonstra o gráfico abaixo, na última opção de resposta (CIEB, 2022, p. 48-49).

Gráfico 04: Disponibilidade de equipamentos digitais para os docentes na escola



Fonte: CIEB (2022)

Quando analisamos os dados apresentados pelo relatório Guia Edutec é perceptível que, praticamente metade do corpo docente da rede municipal não possui uma firmeza no uso das novas tecnologias, e embora declarem que esses novos recursos trazem um impacto altamente positivo no processo de ensino e aprendizagem, as tentativas de gerar uma formação continuada

não obtiveram sucesso. Ao identificar os números dos recursos educacionais digitais disponíveis nas instituições, é percebido que a rede municipal se encontra sempre a baixo quando comparadas ao ensino público e o ensino estadual, e a infraestrutura apresentada por tais instituições denotam uma quantidade de equipamentos insuficientes para a demanda escolar, bem como uma fraca conexão para acesso à internet, o que dificulta a realização de atividades que envolvam as TICs na sala de aula.

3 METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentados os passos realizados na pesquisa acerca do percurso metodológico para abordagem e investigação do problema de pesquisa. Para uma melhor compreensão da proposta metodológica o conteúdo foi dividido nos seguintes tópicos: Natureza da pesquisa, onde estão descritos os procedimentos, técnicas e métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa; o Universo da pesquisa, com as principais descrições das características e dos recursos da escola escolhida para a realização do estudo; e por fim a Coleta de dados, com as principais informações acerca dos instrumentos utilizados para obtenção dos dados, bem como o tempo necessário para o desenvolvimento de cada etapa.

3.1 Natureza da Pesquisa

O propósito metodológico utilizado nesse estudo é de caráter exploratório, que tem por finalidade reunir e apresentar dados que produzam novas reflexões, possíveis novas áreas de trabalho, além de auxiliar nas tomadas de decisões. O principal objetivo desse tipo de pesquisa é proporcionar uma maior familiaridade com o objeto estudado, o que torna esse modelo perfeito para esse estudo, visto que não há dados dessa natureza na região onde a pesquisa é realizada. Por não dispor de conhecimento suficiente para elaboração de uma hipótese mais precisa, é necessário “desencadear um processo de investigação que identifique a natureza do fenômeno e aponte as características essenciais das variáveis que se quer estudar” (Köche, 1997, p. 126).

A abordagem adotada foi qualitativa, pois é a técnica que mais se aproxima do objeto de estudo, proporcionando a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo com o observado. Essa abordagem objetiva conhecer as percepções dos sujeitos estudados acerca da situação-problema, objeto da investigação. Minayo (2014) afirma que a pesquisa qualitativa “se preocupa com o nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes”. Geargeoura (2008, p. 26) também descreve a pesquisa qualitativa como instrumento para elencar os parâmetros da pesquisa que influenciam no fenômeno, podendo ser ou não mensuráveis.

Foram adotados três procedimentos técnicos durante o estudo. Inicialmente foi realizada a pesquisa bibliográfica, pois a realização desse tipo de pesquisa é fundamental para o conhecimento e análise das principais contribuições teóricas sobre um determinado tema ou assunto. Köche (1997, p. 122) afirma que a pesquisa bibliográfica pode ser realizada com diferentes fins sendo um deles: “para ampliar o grau de conhecimento em uma determinada área, capacitando o investigador a compreender ou delimitar melhor um problema de pesquisa”. Em seguida a pesquisa documental, Gil (2002) aponta que embora esse tipo de pesquisa se assemelhe com a bibliográfica, a natureza das fontes são diferentes, esse procedimento pode se valer tanto de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico (materiais de “primeira mão”), tais como documentos conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas; como também analisa aqueles documentos que já foram processados, mas que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa recebendo uma nova interpretação, como relatórios de pesquisa, tabelas estatísticas, dentre outros.

Por fim, o terceiro procedimento metodológico adotado foi o estudo de caso, que é geralmente utilizado para a investigação das particularidades que envolvem a formação de determinados fenômenos sociais, buscando descobrir as variáveis importantes no desenvolvimento de seu sujeito. O estudo de caso, segundo Gil (2002), se caracteriza pelo estudo profundo que permita o conhecimento amplo e detalhado do objeto estudado, tarefa essa praticamente impossível aos outros tipos de procedimentos. “O estudo de caso hoje, é encarado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos” aponta Gil (2002, p. 54) com base em Yin (2001).

Para o levantamento de dados foram adotados três instrumentos de pesquisa: a observação direta, onde é realizado uma visita ao local de pesquisa, para fazer observações e coletar evidências com o propósito de apontar informações adicionais úteis sobre o tópico estudado, conforme ressalta Mendonça (2014). Para o segundo método a aplicação de um questionário estruturado, com perguntas abertas (o respondente apresenta sua opinião sobre o que está sendo contemplado na pergunta); fechadas (o respondente deve escolher uma alternativa entre as apresentadas); e de múltipla escolha (o respondente possui uma série de alternativas podendo assinalar mais de uma). O questionário é um método composto por um conjunto de questões que são submetidas às pessoas com o propósito de obter informações sobre determinado assunto. “Construir um questionário consiste basicamente em traduzir objetivos da pesquisa em questões específicas” (Gil, 2008, p. 121). E para o terceiro

instrumento, a realização de uma entrevista estruturada, que é considerada uma forma de interação social em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informações, conforme destaca Gil (2008). Esse método também permite adquirir aspectos que por vezes não são percebidos apenas através da observação. Devido os métodos serem do tipo estruturado, eles já apresentam um roteiro do assunto pré-definido pelo pesquisador.

3.2 Universo da Pesquisa

A instituição campo onde ocorreu a pesquisa foi a Escola Municipal Integral Padre Carlos Cottart, localizada na Avenida Artur Padilha, nº. 957, no Bairro Central do município de Afogados da Ingazeira, localizado na região do sertão do Pajeú no estado de Pernambuco (Apêndice A). Foi a primeira instituição escolar da cidade, fundada pelo Governo Estadual no segundo semestre de 1946, inicialmente denominada de Grupo Escolar Dom Luiz de Brito, e posteriormente redenominada de Grupo Escolar Padre Carlos, em homenagem ao Pe. Carlos Cottart, que foi vigário da Paróquia de Afogados da Ingazeira. Em 13 de julho 2017, a Escola passou pelo processo de municipalização, tornando-se a primeira escola municipal a implantar a educação em tempo integral para turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). O processo foi viabilizado por meio do Programa de Educação Integrada através das parcerias do Município, com o Governo do Estado de Pernambuco e o Instituto de Corresponsabilidade pela Educação – ICE. Dentro desta esfera, essa instituição é um forte elemento da identidade local.

A escola oferece por meio da parte diversificada do currículo um conjunto de aulas que favorecem a experimentação de atividades dinâmicas, contextualizadas e significativas nos diversos campos das ciências, artes, das linguagens e da cultura corporal. “Essas metodologias de êxito são vivenciadas de forma articulada com a BNCC, implementadas através das disciplinas de: Protagonismo; Disciplinas Eletivas; Projeto de Vida; Estudo Orientado e Pensamento Científico, previstas no Plano de Ação da Escola” (ICE, 2016, p. 05).

As Disciplinas Eletivas são componentes previstos na parte diversificada do currículo da Escola. São vivenciadas de forma interdisciplinar e objetivam enriquecer, diversificar e aprofundar os conhecimentos, as experiências e temas trabalhados nas disciplinas da BNCC, assim como contribuir com o processo de nivelamento da aprendizagem dos alunos. Essas disciplinas são ministradas semanalmente, em duas aulas sequenciadas, onde a frequência deve ser registrada e contabilizada para efeito da frequência geral do estudante.

No início de cada semestre letivo a Equipe Pedagógica e professores iniciam as discussões em torno das áreas, temas e conteúdos a serem propostos em cada eletiva, considerando a necessidade de aprendizagem dos estudantes. Cada disciplina ganha um tema que deve caracterizar o foco principal de trabalho com as áreas do conhecimento. Os estudantes se inscrevem na eletiva de livre escolha, independente do ano, ficando sob a responsabilidade da Coordenação Pedagógica a organização dos estudantes de acordo com seus interesses e disponibilidades de vagas (PPP, 2020, p. 38). Dentre as disciplinas eletivas listadas pela escola, se encontra a de Informática Básica.

3.2.1 Recursos Físicos e Didáticos

Em relação aos espaços físicos, especialmente as áreas de convivência comum, a escola enfrenta grandes dificuldades para garantir a vivência das atividades previstas no modelo pedagógico. Sem a ampliação e melhoria dos espaços, há uma limitação em relação a realização de importantes dinâmicas e práticas de ensino, conforme aponta o Plano Político e Pedagógico da Escola – PPP (2020, p. 9). Atualmente, a escola dispõe de sete salas de aula e das seguintes dependências:

Tabela 01: Espaços e dependências físicas da escola Padre Carlos

Dependências da Escola	
01	Almoxarifado
04	Banheiros com chuveiro
09	Banheiros
01	Biblioteca
01	Cozinha
01	Laboratório de informática
01	Pátio coberto
02	Pátio descoberto
01	Quadra de esportes descoberta
01	Refeitório*
01	Despensa
01	Sala de diretoria
01	Sala de professores
01	Sala de secretaria

*O refeitório improvisado funciona no único pátio coberto.

Fonte: Plano Político e Pedagógico da Escola (2020)

Com relação aos recursos didáticos, a escola conta com os seguintes recursos:

Tabela 02: Recursos didáticos disponíveis da escola Padre Carlos

Recursos Didáticos	
03	Aparelho de DVD
03	Aparelho de televisão
03	Impressora multifuncional
14	Computadores
04	Projetor multimídia

Fonte: Plano Político e Pedagógico da Escola (2020)

Estes recursos são utilizados de acordo com as necessidades dos professores em suas respectivas disciplinas. Entretanto, em relação aos projetores, não atendem a necessidade, tendo em vista a dinâmica diária de realizar atividades de acolhimento aos estudantes. A Escola é mantida pelo poder público municipal através do Fundo Municipal de Educação, Lei 479/2010 e com o recurso do Programa Dinheiro Direto na Escola – PDDE (um programa de transferência de recursos financeiros para as escolas), mas ainda lida com uma grande carência de materiais de consumo e recursos tecnológicos, como aponta o PPP (2020, p. 10).

3.2.2 Recursos Humanos

A estrutura organizacional da Escola Municipal Integral Padre Carlos Cottart foi definida a partir da Lei Municipal nº 686/2017. A escola conta com um quadro de 26 funcionários, composto por 12 professores, 04 profissionais da Equipe Gestora, 02 apoios pedagógicos, 01 apoio administrativo, 01 vigilante e 06 auxiliares de serviços gerais. No centro do processo está o estudante e seu projeto de vida. Toda estrutura deve funcionar em função da garantia das condições adequadas para a viabilização do processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, os diferentes profissionais devem atuar de forma coletiva e colaborativa para o alcance dos resultados esperados (PPP, 2020, p. 10).

Figura 03: O estudante no centro do processo



Fonte: Plano Político e Pedagógico da Escola (2020)

O PPP (2020, p. 12) também apresenta que além da licenciatura, todos os professores possuem especialização em sua área de atuação e experiência em docência nos Anos Finais do Ensino Fundamental, e atualmente todos os docentes atuam em regime de contratação temporária. Além da disciplina específica da sua área de atuação, todos os professores lecionam disciplinas da parte diversificada. A distribuição das disciplinas de Protagonismo, Projeto de Vida, Estudo Orientado e Eletivas, leva em consideração além da formação, o perfil do docente.

Por oferecer esses subsídios logísticos necessários para o desenvolvimento da pesquisa; por se localizar no centro da cidade, tendo um fácil acesso; e pela importância que a instituição apresenta para o município, a escola em questão foi escolhida para o estudo, visto que as demais instituições da rede de ensino do município não apresentavam tais condições.

3.3 Coleta de Dados

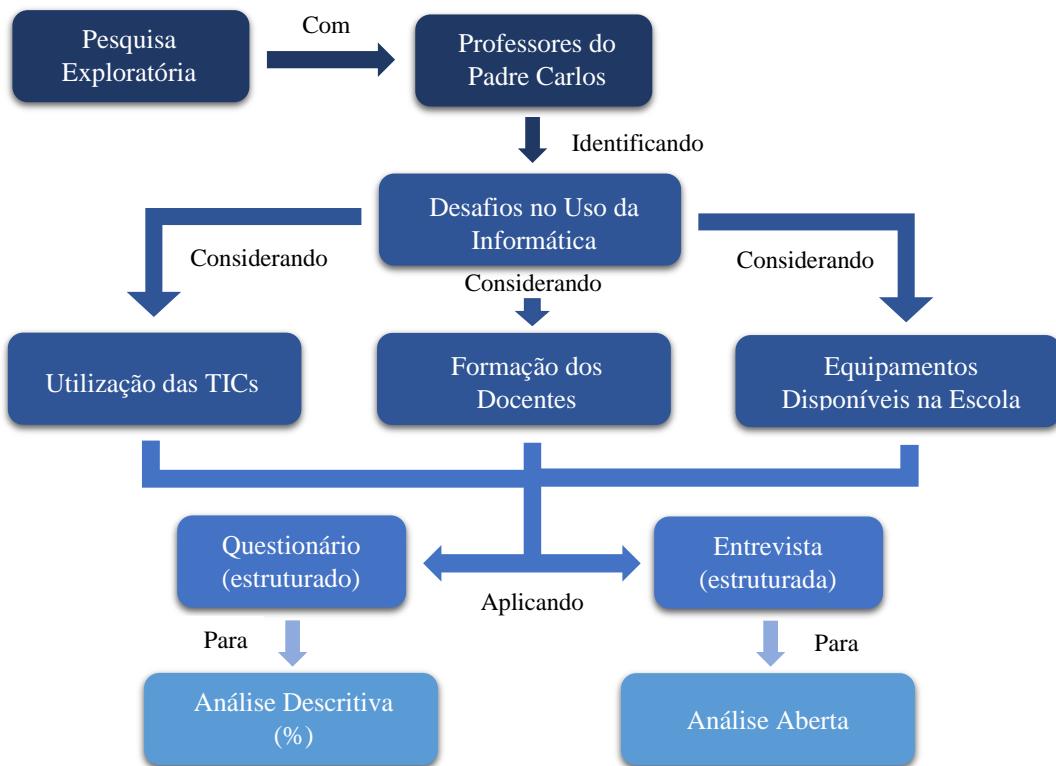
Inicialmente foi realizada uma visita ao local de estudo para realizar observações diretas do ambiente escolar, conhecer a estrutura física do laboratório onde são realizadas as aulas práticas e os equipamentos disponíveis para a realização das atividades, com base em um roteiro pré-estabelecido que continha as características a serem identificadas (Apêndice B). Após a autorização para a realização da pesquisa na instituição, foi realizada uma reunião para a explanação das propostas da pesquisa para a direção e professores, e foi assinado pelos docentes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice C). Os professores envolvidos na pesquisa pertencem ao quadro de pessoal ativo na docência nos turnos da manhã e tarde que atentem turmas dos anos 6º ao 9º do Fundamental. Esse contato inicial para o desenvolvimento desse estudo foi realizado no mês de outubro de 2023.

Foi iniciada a coleta de dados com a disponibilização de um questionário contendo 20 questões ao total, sendo elas: 01 pergunta aberta; 15 fechadas e 4 de múltipla escolha, disponibilizadas tanto através da plataforma digital *Google Forms* quanto no formato de ofício, para um total de doze professores (Apêndice D). O questionário buscava verificar o nível de qualificação e de conhecimento do uso do computador nas práticas pedagógicas, e de que forma a informática na sala de aula é percebida pelos professores. Os docentes possuíram um prazo de sete dias para o preenchimento do questionário, e foi disponibilizado a eles o contato telefônico e o endereço de e-mail do pesquisador para o esclarecimento de quaisquer dúvidas acerca do preenchimento do mesmo. Esse instrumento de pesquisa guiou a coleta de dados com questionamentos relativos à caracterização dos participantes, nível de conhecimento na área das novas tecnologias digitais, fatores relacionados aos equipamentos disponibilizados na instituição, e as demais questões foram alinhadas aos objetivos propostos.

Por fim, foi realizada uma entrevista estruturada com o professor responsável por ministrar a disciplina eletiva de informática na escola (Apêndice E). Esse instrumento teve por finalidade esclarecer sobre os problemas observados quanto ao uso do laboratório de informática nas práticas da eletiva. A entrevista possuía um total de seis perguntas e foi realizada de forma presencial, com uma duração média de 30 minutos. Para obtenção das respostas foi utilizado um aplicativo *mobile* de gravação de voz durante a entrevista.

As etapas da pesquisa estão apresentadas através de um Mapa Conceitual descrevendo as ações planejadas para o estudo, conforme mostra a figura abaixo.

Figura 04: Esquema metodológico da pesquisa



Fonte: do autor (2023)

Vale ressaltar que, tanto no questionário quanto na entrevista não foi necessário a identificação dos participantes, gerando assim uma maior liberdade de expressão por parte dos docentes. A etapa para a coleta de dados foi finalizada ainda no mês de outubro de 2023, e com a posse das respostas do questionário e da entrevista, foi dado início da tabulação e transcrição dos dados obtidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos na pesquisa de campo tendo como princípios norteadores o referencial bibliográfico. Apenas uma única docente optou por não participar da pesquisa e não apresentou justificativa acerca do motivo. No total se obteve um retorno de onze questionários e nenhum foi desconsiderado no presente estudo. Para melhor evidenciar o material coletado, os dados foram analisados e organizados em: 01 quadro; 04 tabelas; 08 gráficos e 10 análises abertas levando em consideração as respostas obtidas na entrevista e também as observações realizadas na escola.

4.1 Quanto à Observação Direta

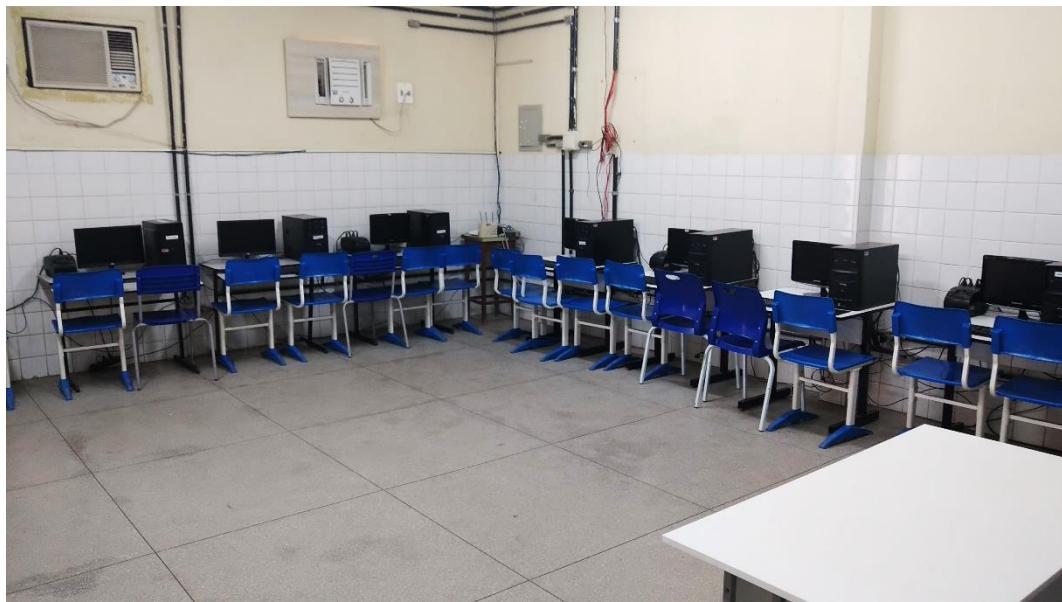
Durante a observação foi possível identificar alguns aspectos físicos essenciais do laboratório para o andamento da aula. A sala é climatizada e bem iluminada, possui um quadro branco e um armário pequeno para guardar os equipamentos utilizados nas aulas. Os computadores estão dispostos na sala em forma de “U”, o que permite ao professor visualizar todos os computadores com mais facilidade e aos alunos que tenham fácil acesso aos trabalhos dos outros colegas, porém, pode dificultar na hora de explicação dos conteúdos, visto que em parte dos desktops os alunos ficam de costas para o quadro.

Figura 05: Ambientação do laboratório da escola Padre Carlos



Fonte: do autor (2023)

Figura 06: Disposição das máquinas em forma de ‘U’ no laboratório



Fonte: do autor (2023)

A sala dispõe de 15 máquinas composta por: monitor; mouse; teclado; gabinete e estabilizador, mas apenas 13 desses equipamentos estavam funcionando em perfeito estado. Os computadores não possuem periféricos como fones de ouvido ou caixas de som para a saída de áudio, o que impossibilita a realização de atividades que envolvam a parte sonora e audiovisual. A marca das máquinas varia entre Samsung, Philips e AOC com Gabinetes LG e CCE. Grande parte das máquinas datam de 2010 e já se apresentam bem antigas.

Figura 07: Computadores Samsung presentes no laboratório de informática



Fonte: do autor (2023)

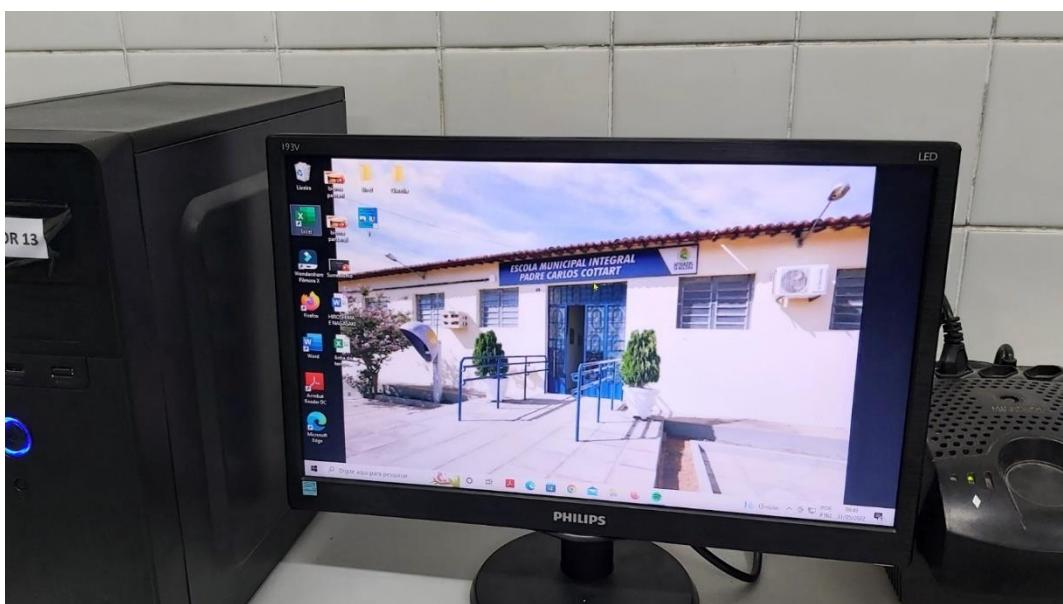
Figura 08: Computadores AOC e Philips presentes no laboratório de informática



Fonte: do autor (2023)

O sistema operacional dos equipamentos também apresenta variações do Windows 7 ao Windows 10, equipadas com as ferramentas básicas para criação e edição de arquivos: pacote Office; aplicações básicas (paint, calculadora, bloco de notas); leitor de Formato de Documento Portátil – PDF pelo Adobe System; e tem como navegadores padrão de internet o Google Chrome e o Mozilla Firefox. De acordo com o professor da eletiva, essas são as ferramentas utilizadas para as práticas no laboratório.

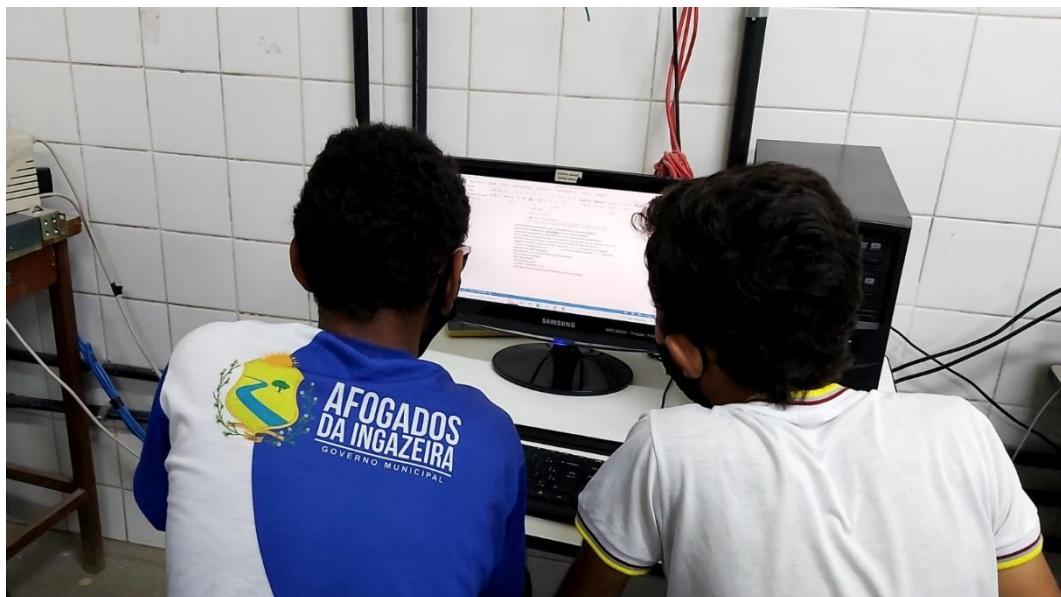
Figura 09: Área de trabalho e principais softwares disponíveis nas máquinas



Fonte: do autor (2023)

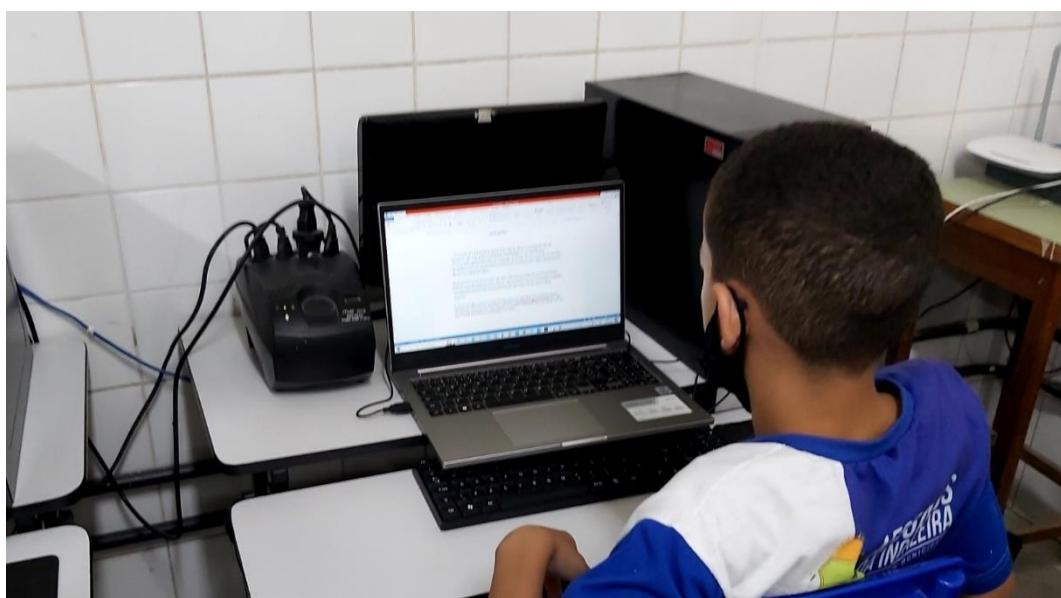
A eletiva conta com um grupo de 26 à 30 alunos por aula, então, para a realização das atividades os estudantes ficam em duplas ou trios pois a escola não dispõe de recursos suficientes para a realização das atividades de forma individual. Isso pode se tornar prejudicial, visto que alguns alunos por possuírem uma maior familiaridade com o computador, podem acabar limitando a participação do colega que não tenha tanto domínio da ferramenta durante as atividades.

Figura 10: Realização de atividade em duplas na eletiva de informática



Fonte: do autor (2023)

Figura 11: Realização de atividade na eletiva de informática com notebook do docente



Fonte: do autor (2023)

4.2 Quanto ao Questionário

Nas quatro primeiras perguntas do questionário, buscou-se no próprio instrumento de pesquisa traçar o perfil dos participantes, identificando a faixa etária dos docentes, gênero, grau de instrução e o tempo de atuação na docência. A caracterização dos professores se torna fundamental para a compreensão dos aspectos que condicionam seu trabalho pedagógico. Os dados coletados estão apresentados em tabelas com o quantitativo das respostas obtidas.

Os dados da tabela 03 mostram que a maioria dos docentes participantes estão na faixa entre 31 e 40 anos de idade com cerca de 5 professores, 3 docentes tem entre 21 e 30 anos, 2 tem mais de 50 anos, e apenas 1 entre 41 e 50 anos.

Tabela 03: Faixa Etária dos Professores da escola Padre Carlos

Idade	Quantidade
21 - 30 anos	3
31 - 40 anos	5
41 - 50 anos	1
Mais de 50 anos	2

Fonte: do autor (2023)

A tabela 04 mostra o gênero dos docentes participantes do estudo, 6 docentes se identificam com o sexo feminino e 5 com o sexo masculino. Vale ressaltar que foi inserida a opção de declarar uma outra perspectiva de gênero, mas todos os docentes se identificaram com as opções descritas acima.

Tabela 04: Indicação do gênero dos professores atuantes na escola Padre Carlos

Gênero	Quantidade
Masculino	5
Feminino	6

Fonte: do autor (2023)

Observa-se na tabela 05 as respostas para identificar a formação dos professores. Os resultados apontam que 8 dos participantes possuem pós-graduação, um número considerável que mostra um bom nível de formação do corpo docente da referida escola campo de pesquisa, 2 são graduados e 1 docente possui mestrado.

Tabela 05: Grau de Instrução dos professores da escola Padre Carlos

Grau de Instrução	Quantidade
Graduação	2
Pós-graduação	8
Mestrado	1

Fonte: do autor (2023)

A Tabela 06 apresenta os dados relativos ao tempo de atuação dos participantes como professores (seja ele/a em qualquer escola). É mostrado na tabela que metade do corpo docente da instituição possui um tempo de atuação entre 6 e 20 anos, um tempo bastante considerável. Dois professores já lecionam entre 21 e 30 anos, dois entre 1 e 5 anos, e apenas um professor com menos de 1 ano exercendo a docência.

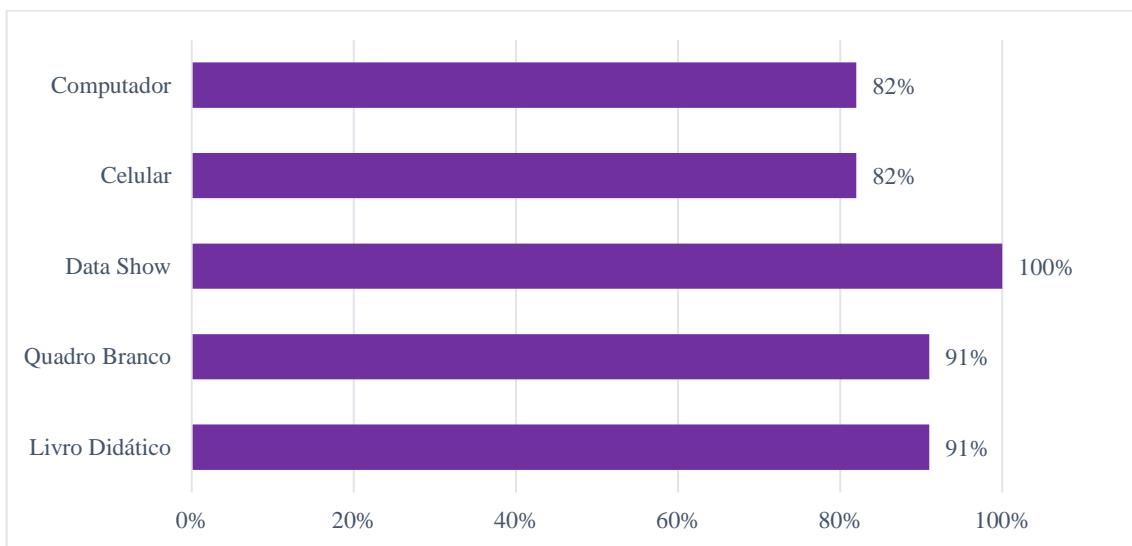
Tabela 06: Indicação do tempo de atuação docente dos professores da escola Padre Carlos

Tempo de Docência	Quantidade
Menos de 1 ano	1
1 - 5 anos	2
6 - 10 anos	3
11 - 20 anos	3
21 - 30 anos	2

Fonte: do autor (2023)

Das questões 5 a 10 do questionário foi perguntado acerca da utilização dos recursos digitais na escola. Inicialmente, buscou-se descobrir quais recursos pedagógicos os docentes utilizavam em suas aulas (podendo marcar mais de 1 alternativa). Todos os recursos listados possuíram uma alta taxa de utilização, em especial o data show, onde 100% dos docentes o utilizam, em seguida o livro didático e o quadro branco com 91%, e o computador e o celular com 82% de utilização em sala de aula. Conforme aponta o gráfico 05, a seguir.

Gráfico 05: Utilização dos recursos pedagógicos por parte dos docentes na escola Padre Carlos



Fonte: do autor (2023)

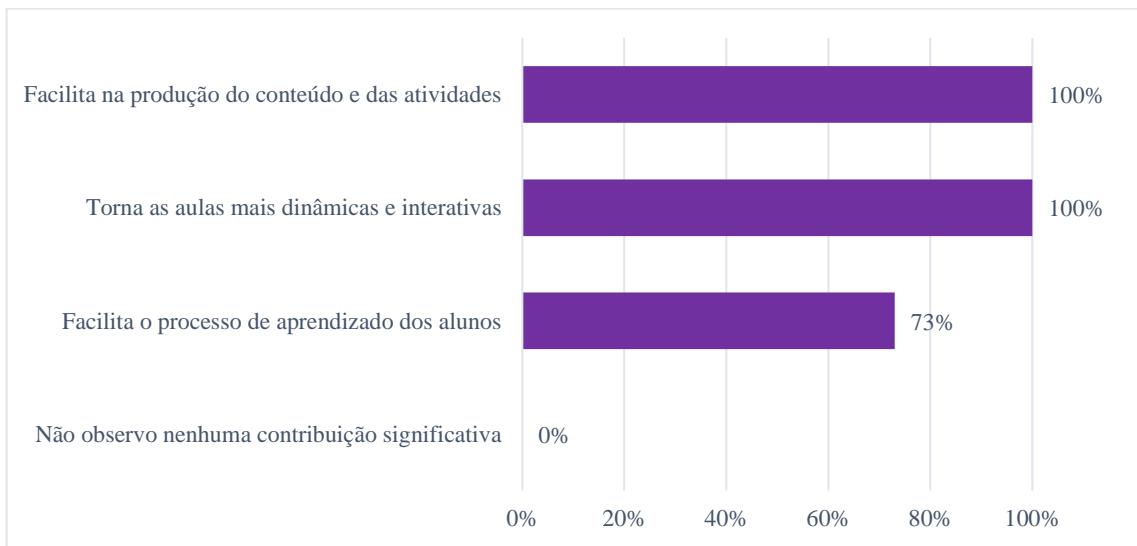
Os resultados obtidos apontam que a maioria dos professores utilizam o máximo possível de recursos pedagógicos em sala de aula, contudo, ainda existe 18% dos docentes que não se rendem aos benefícios do uso do computador em suas aulas. “Não há dúvidas que o uso do computador na escola, quando integrado ao currículo, não como uma disciplina, mas como uma ferramenta, inclusive, multidisciplinar, constitui-se como algo importante que o professor pode contar para bem realizar o seu trabalho” (Santos *et. al.*, 2016, p. 6). Complementando esse pensamento, Oliveira (2017, p. 12) aponta que “Se antes todas as aulas eram baseadas na trilogia livro didático/quadro/giz [...] hoje com o advento do computador e da internet, o aluno vê-se mais livre e com maior capacidade de autonomia, não podendo mais enxergar o professor como o detentor do conhecimento”.

Em seguida, foi questionado a frequência com que os professores utilizam o computador para a preparação das suas atividades pedagógicas. Foi declarado por 91% dos docentes que utilizam esse recurso diariamente e 9% semanalmente. Uma atitude extremamente favorável, pois essa utilização na preparação das aulas permite diversificar e enriquecer as atividades a serem desenvolvidas na sala de aula. Conforme Ramos e Coppola (2009, p. 11) afirmam:

Teremos que ter clareza de que a educação escolar neste momento necessita incorporar uma aprendizagem que venha atender às exigências necessárias desta nova sociedade de informação, onde o mundo do trabalho exige indivíduos cada vez mais talentosos, criativos que saibam analisar, projetar e produzir conhecimentos.

O gráfico 06 aponta quais as contribuições que a tecnologia pode proporcionar ao trabalho docente. Os professores foram unânimes quanto a afirmar que as TICs trazem uma maior facilidade na produção de conteúdos e atividades, além de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, 73% dos docentes também apontaram que facilita o processo de aprendizado dos alunos.

Gráfico 06: Contribuições da tecnologia para o trabalho docente na visão dos professores

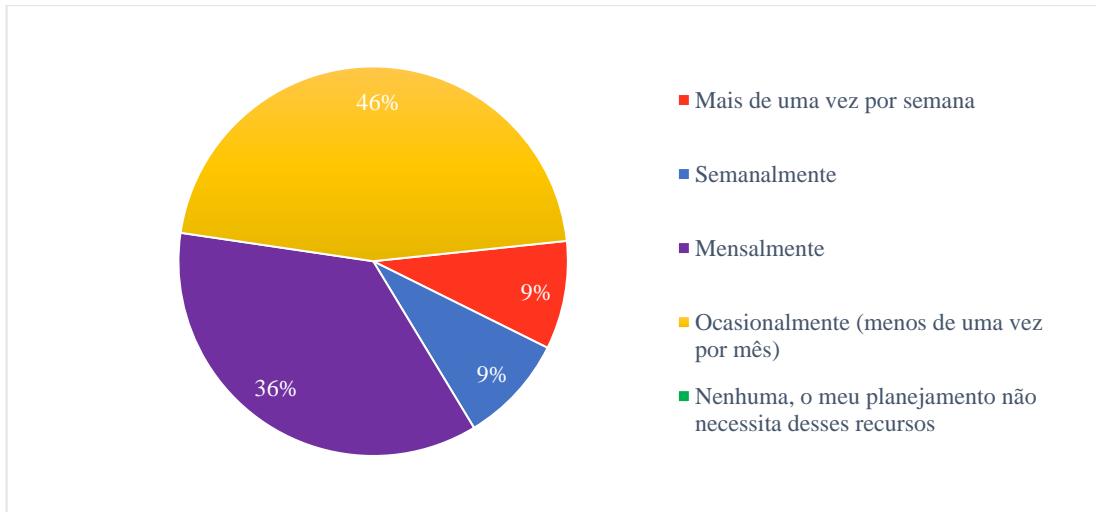


Fonte: do autor (2023)

Um ponto extremamente positivo é que todos os docentes observam que a tecnologia traz alguma contribuição para seu trabalho. Buratto e Moura (2013) também apontam a importância que esses recursos digitais trazem para o ensino, e que ao inseri-las na prática pedagógica o professor proporcionará um processo de ensino e aprendizagem dinâmicos, o que acaba por refletir numa formação mais sólida tanto para o mundo social quanto para o mercado de trabalho.

Os dados apresentados no gráfico 07 demonstra a frequência de utilização do laboratório por os alunos para a realização de atividades propostas pelos professores. Foi identificado que 46% dos docentes utilizam o laboratório menos de uma vez por mês, 36% de forma mensal, 9% dos docentes declararam que utilizam semanalmente e os outros 9% restantes fazem uso da estrutura mais de uma vez por semana.

Gráfico 07: Frequência de utilização do laboratório pelos alunos para realização das atividades propostas



Fonte: do autor (2023)

Os números apresentados contrapõem a afirmação anterior que, embora os professores observem que a tecnologia contribui de alguma forma com seu trabalho, a frequência de utilização dos laboratórios pelos docentes ainda é muito baixa, com cerca de 82% dos professores utilizando o laboratório uma ou menos vezes ao mês, um ponto extremamente preocupante. A escola como instrumento de formação social, assume a missão de ser o principal responsável por orientar seus educandos acerca da utilização dessas ferramentas, com isso, a utilização do computador para as práticas deveria ser rotineira aos alunos. Moran (2004, p. 246) reafirma esse papel da escola na formação dos alunos mesmo dispondo dessas novas ferramentas “hoje, com a Internet e a fantástica evolução tecnológica, podemos aprender de muitas formas, em lugares diferentes, de formas diferentes. Mas ainda é a escola a organizadora e certificadora principal do processo de ensino-aprendizagem” (*apud* Pereira; Souza; Peixinho, 2012, p. 4). Tendo em vista que o aprender não pode desconsiderar às influências externas da sala de aula, Litwin (1998, p. 52) também aponta sobre a importância da escola estar atenta quanto a utilização do computador ao cotidiano dos estudantes:

[...] o desenvolvimento da tecnologia atinge de tal modo as formas de vida da sociedade, que a escola não pode ficar à margem. Não se trata simplesmente da criação de tecnologia para educação, da recepção crítica ou da incorporação das informações e dos meios na escola. Trata-se de entender que se criaram novas formas de comunicação, novos estilos de trabalho, novas maneiras de ter acesso e de produzir conhecimento. Compreendê-los em toda a sua dimensão nos permitirá criar boas práticas de ensino para a escola de hoje (*apud* Oliveira, 2017, p. 17).

Também foi questionado com qual intuito os docentes levam os alunos para as práticas em laboratório. Dos docentes respondentes, 91% declararam que utiliza para fins de pesquisa na internet e 9% para a utilização de algum programa específico dos computadores. É perceptível que as atividades com o computador na escola se resumem apenas a pesquisa, Oliveira (2017) aponta dois principais fatores que levam os laboratórios a essa subutilização: a primeira se deve à falta de capacitação constante dos educadores, que por não se sentirem preparados optam por atividades mais simples que não exijam um conhecimento mais aprofundado; e a segunda quanto as salas de informática equipadas com computadores muito ultrapassados, onde o professor acaba sendo obrigado a improvisar para proporcionar uma aula dentro daquilo que seria o desejável.

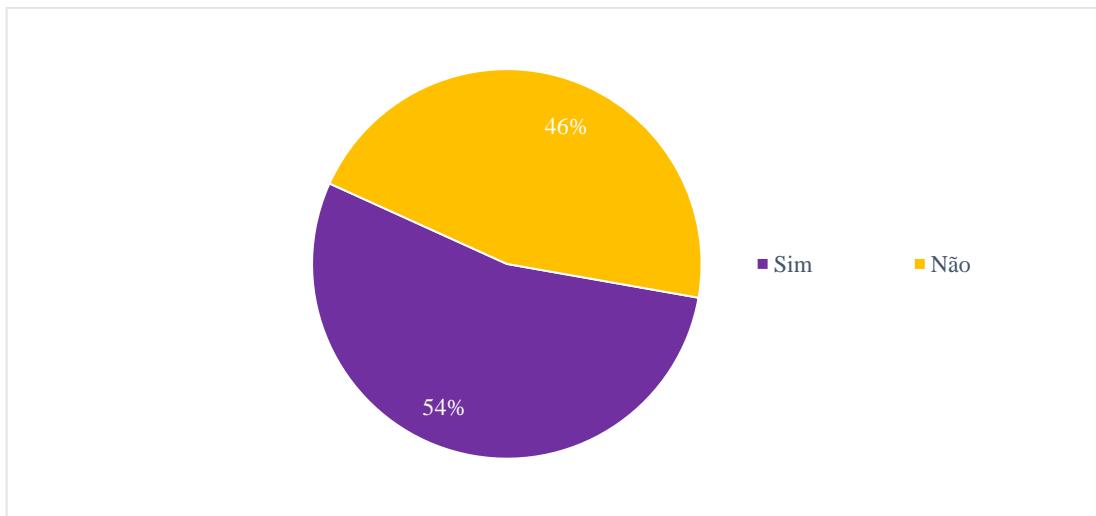
É sabido que muitos professores ainda não dominam por completo o uso das novas tecnologias, o que acarreta em uma maior dificuldade de uma implementação destes recursos em sala de aula [...]. Ainda, como fator extremamente relevante, podemos citar o fato da grande parte das escolas brasileiras ainda não contarem com equipamentos modernos adequados à utilização dos softwares necessários às práticas pedagógicas (Oliveira, 2017, p. 15-16).

A décima questão indagava os professores se no Projeto Político-Pedagógico da escola havia direcionamentos para o uso de tecnologia, 91% afirmaram que O PPP enfatiza a importância do uso da tecnologia para fins pedagógicos, e apenas 9% declararam que há apenas uma breve menção desse uso. “A utilização das tecnologias de forma integrada ao projeto pedagógico consiste na ampliação do seu uso no processo de ensino-aprendizagem” (Pereira; Souza; Peixinho, 2012, p. 7). Porém, mesmo todos os professores tendo ciência quanto ao uso das TICs estando descrita no PPP, ainda assim há uma baixa taxa na sua utilização.

Das questões 11 a 15 buscamos conhecer sobre a formação dos docentes quanto as novas tecnologias. Iniciou-se perguntando aos professores se enquanto profissional, eles se sentem capacitados para fazer o uso das ferramentas digitais em sala de aula, visto sua importância no processo de construção do conhecimento dos alunos. Foi declarado por 73% dos docentes que estão seguros quanto a utilização desses recursos, mas 27% ainda não se sentem totalmente preparados. “Nesse sentido, esse recurso tecnológico deve tornar-se instrumento de mediação e interação dos saberes, de modo que o professor contribua para o desenvolvimento individual e coletivo do aluno, frente às transformações sociais e tecnológicas” (Pereira; Souza; Peixinho, 2012, p. 3).

Observa-se no gráfico 08 a porcentagem de professores que possuíam alguma formação ou capacitação na área de informática. Foi identificado que 54% dos docentes possuem algum tipo de formação, e 46% afirmaram que não possui nenhuma capacitação na área. Dos que afirmaram ter formação: 4 docentes possuem curso de informática básica; 1 possui especialização em software (não especificado) e 1 docente possui cursos em áreas que abordam a prática pedagógica e o uso de tecnologia.

Gráfico 08: Professores da escola Padre Carlos que possuem capacitação na área de informática



Fonte: do autor (2023)

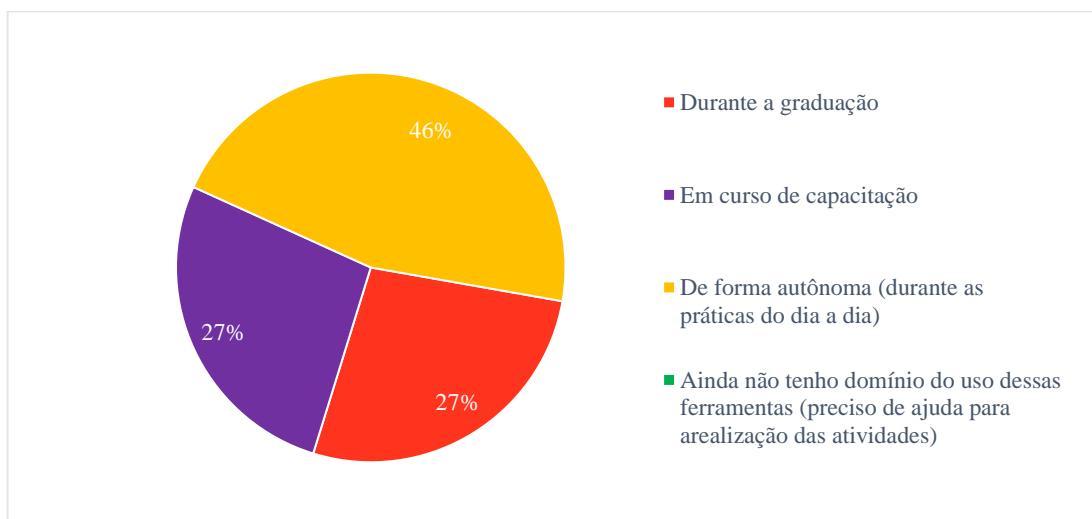
Embora os professores se sintam seguros quanto a ensinar utilizando as novas tecnologias digitais, o número de professores que possui uma formação formal acerca das TICs é extremamente baixo, cerca de 46% (praticamente metade do corpo docente) não possui nenhuma formação adequada para se trabalhar com essas ferramentas em sala de aula. Para que a tecnologia seja inserida de forma eficaz no ensino, além do domínio da ferramenta é necessário que o docente tenha o preparo e conhecimento necessário para integrá-las corretamente ao conteúdo. “A evolução das tecnologias permitiu que o computador assumisse um importante papel para melhorar a qualidade da educação, porém é necessária ampla formação docente para o domínio dessa ferramenta” (Buratto; Moura, 2013, p. 6).

Pereira, Souza e Peixinho (2012, p. 2) também apontam que a capacitação docente nas novas tecnologias permite que o educador visualize a melhor oportunidade, e perceba o momento exato de qual recurso utilizar no processo educacional:

O professor precisa saber orientar o aluno sobre como obter informações a serem exploradas num determinado conteúdo, e como utilizá-las, contribuindo, para mudanças no ensino e na aprendizagem, por meio de renovação de prática e de transformação do aluno em um indivíduo ativo na construção do seu conhecimento. Assim, o processo de formação continuada se torna fundamental, tendo em vista que o educador precisa construir o seu “saber-fazer” sobre as tecnologias, compreender que o ambiente escolar é um espaço facilitador na construção de novos conhecimentos e precisa estar em sintonia com a realidade de fora da escola.

No gráfico 09 é possível observar os meios onde os docentes aprenderam a utilizar as ferramentas digitais. Dos professores que possuíam alguma formação (54%), 27% apontaram que foram instruídos durante a graduação e 27% em cursos de capacitação. Os outros 46% alegaram que aprenderam de forma totalmente autônoma.

Gráfico 09: Meio onde os professores do Padre Carlos aprenderam a utilizar as ferramentas digitais



Fonte: do autor (2023)

Com o gráfico, torna-se perceptível que mesmo havendo algum preparo durante a graduação dos cursos de licenciatura, ainda existem docentes que não são beneficiados nessa formação inicial. Foi observado que existe uma parcela relevante de 46% dos professores que não tiveram qualquer tipo de qualificação formal. Para atender essa carência de formação nas TICs, 27% dos docentes realizaram cursos de capacitação envolvendo as ferramentas digitais, para que então pudessem utilizá-las como instrumento de apoio didático-metodológico. Essa falta de preparação dos professores em trabalhar com esses recursos digitais é um problema, uma vez que para que inserção dessas tecnologias no ambiente escolar aconteça de forma eficaz,

exige-se um planejamento de aula aliado às práticas pedagógicas proposta pelos docentes, como aponta Cardoso e Sampaio (2018).

Para consolidar esse pensamento, foi perguntado aos professores se na visão deles falta capacitação durante a formação docente para o desenvolvimento de propostas didático-pedagógicas utilizando os recursos tecnológicos. Foi possível observar que há uma carência enorme durante a graduação, 91% dos docentes afirmaram que existe esse déficit na formação e apenas 9% apontaram que não. Sem uma instrução correta, os professores podem adquirir apenas um conhecimento superficial das ferramentas, não conseguindo extrair o máximo que as TICs podem oferecer. “Não basta à escola modificar sua estrutura administrativa ou curricular [...] se o professor, principal elemento na mediação do conhecimento, não for capaz de utilizá-lo de forma adequada para alcançar o fim educacional a que se propôs” (Oliveira, 2017, p. 23). Por não identificar o potencial desses recursos, eles acabam adotando a forma tradicional de ensino em suas aulas.

Cardoso e Sampaio (2018, p. 16) com base em Martini e Bueno (2014) também fazem esse apontamento sobre a falta de utilização desses recursos no período de formação de novos docentes “Um dos principais problemas hoje está relacionado à formação acadêmica deficiente no que diz respeito à inserção das tecnologias digitais, sendo que os professores dos cursos de licenciatura praticamente não usam qualquer tecnologia ao ensinar os futuros professores”. Também é apontado que a infraestrutura inadequada ofertada aos professores formadores contribui significativamente para a não inclusão da informática nas aulas.

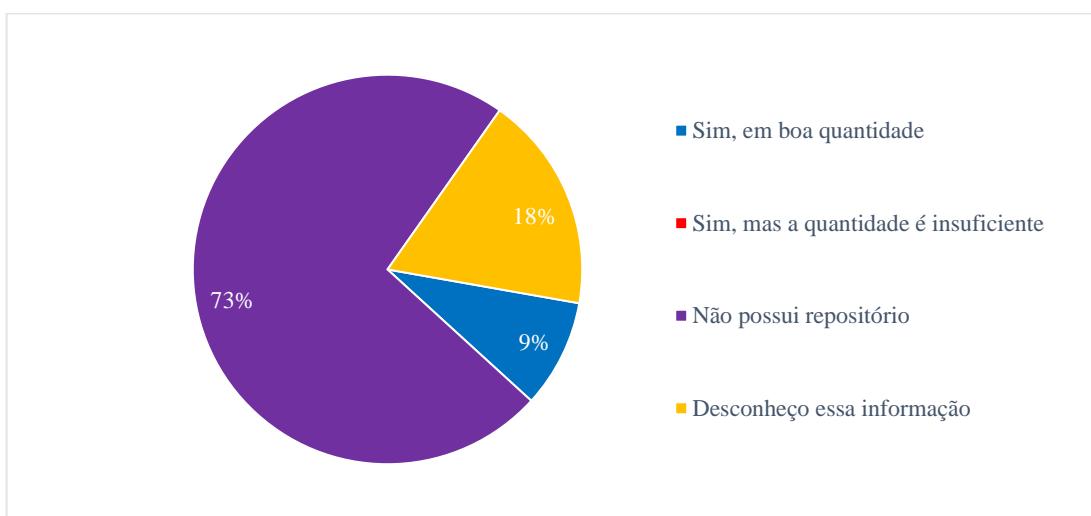
Ainda foi indagado na visão dos docentes se falta incentivo do governo na criação de programas voltados para o uso da informática na educação, e os mesmos números se repetem, 91% afirmaram que sim e apenas 9% apontaram que não. Vemos que além do déficit na formação docente, há também uma falta de programa de formações continuadas por parte do governo para atualização desses professores nas novas TICs. Mesmo com projetos públicos como o Projeto Brasileiro de Educação e Computador – EDUCOM, e o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – PROINFO, que são iniciativas do governo para promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio, nem todos os professores acabam sendo beneficiados de forma ampla por esses projetos. Cardoso e Sampaio (2018) também apontam que uma das maiores dificuldades na fase de integração da tecnologia no ensino ainda está relacionada com essa questão política.

Para se pensar na implementação efetiva do uso das novas tecnologias em sala de aula temos que refletir nas chances de ocorrerem mudanças não somente no campo das políticas educativas. É preciso que o governo desenvolva ações para incorporação de tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas como recursos didáticos dos educadores e implante uma Política Pública de Inclusão Digital (Oliveira, 2017, p. 29).

As questões 16 a 20 são voltadas aos recursos disponíveis na instituição. Foi perguntado se há na escola, conexão à Internet disponível para realizações das atividades. Houve um apontamento de 73% dos professores que há conexão, mas é insuficiente (apresenta uma fraca conexão e/ou quedas constantes), e 27% dos docentes apontam que a conexão é consideravelmente boa. A Internet é um recurso de grande importância para a prática pedagógica, pois facilita o acesso às informações, e desperta nos alunos interesse em aprender. Pereira, Souza e Peixinho (2012, p. 11) declaram que “a Internet tem sido uma das formas de construção de conhecimentos, de novas linguagens de comunicação e informação, um espaço onde o professor encontra mais e melhores informações para auxiliar-lhe em sua prática didático-pedagógica”. Quando a instituição não dispõe plenamente desse recurso, além de gerar desigualdades na comunicação, diversas atividades de pesquisas e simulações ficam impossibilitadas de serem realizadas no computador.

Também foi perguntado se a escola possui algum Repositório Digital de livros para professores e alunos. É percebido que há uma defasagem muito grande a cerca de repositórios RED, 73% dos docentes afirmam que a escola não possui, 18% desconhece essa informação e apenas 9% declararam que existe repositório em boa quantidade. Conforme indica o gráfico 10.

Gráfico 10: Conhecimento dos professores sobre a existência de Repositório Digital na escola Padre Carlos

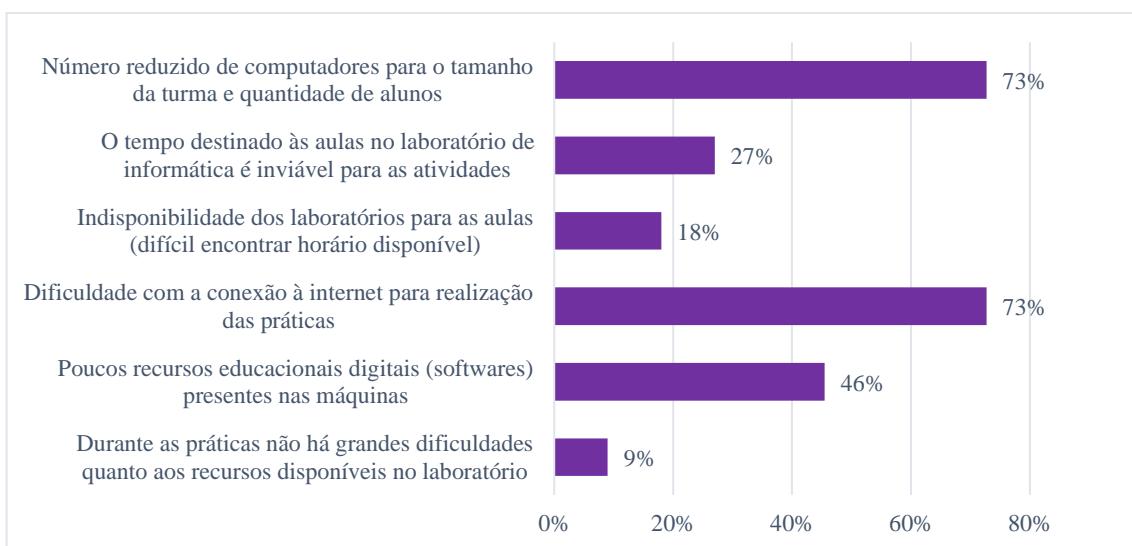


Fonte: do autor (2023)

A falta de materiais didáticos acerca dos recursos digitais também é um problema que se mostra bastante preocupante, cerca de 91% dos docentes afirma que a instituição não possui ou desconhece a existência de repositórios RED para planejamento e realização das atividades envolvendo a tecnologia. Tendo em vista essa defasagem de instrumentos didáticos, Cardoso e Sampaio (2018, p. 27) afirmam que “Não basta que o professor tenha tempo disponível para aprender e aperfeiçoar as técnicas para o uso da informática, é necessário que ele possa preparar suas aulas com materiais adequados para o conteúdo que deseja ensinar”. Esse dado também reafirma o déficit apontado pelo CIEB acerca dos recursos RED nas escolas municipais, onde 41% os gestores afirmam que as secretarias de educação não disponibilizam repositórios de RED para uso nas escolas.

No gráfico 11 é possível observar quais os fatores que apresentam maior dificuldade na realização de aulas no laboratório (podendo marcar mais de 1 alternativa). Os fatores mais apontados com 73% foram: o número reduzido de computadores para o tamanho da turma e a Dificuldade com conexão à internet para realização das práticas. A pouca quantidade de educacionais digitais (softwares) presentes nas máquinas também foi destacado por 46% docentes, 27% apontaram que o tempo destinado às aulas no laboratório de informática é inviável para a conclusão da atividade comparado com a mesma atividade em sala de aula, 18% que existe uma indisponibilidade dos laboratórios para as aulas, ou seja, difícil encontrar horário para utilizar o laboratório de informática e apenas 9% declararam que durante as práticas não há grandes dificuldades quanto a utilização dos recursos disponíveis no laboratório.

Gráfico 11: Fatores que dificultam a realização das aulas práticas no laboratório da escola



Fonte: do autor (2023)

É percebido que os problemas relacionados à infraestrutura são recorrentes nas escolas com laboratórios de informática, e que em sua maioria, é o ponto central que dificulta a realização de aulas no laboratório. A pequena quantidade de computadores por alunos, a dificuldade de utilização da rede de internet, a baixa quantidade de recursos digitais presentes nas máquinas, bem como a incompatibilidade de alguns *softwares* nos computadores, são pontos bastante destacados por os docentes na pesquisa. “Não basta a escola disponibilizar o laboratório de informática, eles precisam de computadores em boas condições para o uso de programas específicos” conforme afirma Cardoso e Sampaio (2018, p. 29) com base em Odorico *et. al.* (2012).

O gráfico 12 apresenta quais os principais fatores que limitam o uso dos recursos tecnológicos no planejamento das aulas (podendo marcar mais de 1 alternativa). Dos docentes respondentes, 64% apontaram a falta tempo para a preparação de práticas docentes no laboratório de informática como um dos principais fatores, 36% apontaram que há uma baixa capacitação dos professores para o uso pedagógico das tecnologias e que faltam materiais didáticos para desenvolver os conteúdos com o auxílio do software educativo, 18% que há uma certa dificuldade em inserir as atividades no laboratório ao planejamento da disciplina e 9% apontam que há uma falta interesse por parte dos alunos na atividade proposta no laboratório. Apenas 18% dos docentes não observa grandes dificuldades quanto a utilização das tecnologias na sala de aula.

Gráfico 12: Fatores que limitam o uso dos recursos tecnológicos no planejamento das aulas



Fonte: do autor (2023)

A falta de tempo tanto para preparar as aulas quanto para aprender a utilizar o recurso são problemas existentes até hoje, conforme aponta 64% dos docentes. “De nada adianta os cursos abordarem o uso da informática se os educadores não têm tempo para aprofundarem ou reforçarem o aprendizado, bem como dedicar parte do tempo para a elaboração de atividades que envolvem a utilização da informática na sala de aula” (Cardoso; Sampaio, 2018, p. 23). Cardoso e Sampaio (2018, p. 27) com base em Pretto (2013) também declaram que apenas a introdução desses recursos no ambiente escolar não será efetiva, a menos que o docente esteja totalmente engajado no processo:

A falta de experiência por parte do docente com a informática no ensino é um problema que deve ser melhorado para que a inserção da informática tenha resultados positivos. A entrada das tecnologias na escola tem que ocorrer juntamente com a procura e o interesse por parte dos professores, e não apenas a inserção de equipamentos e seus recursos.

Devido o despreparo dos docentes para se trabalhar com esses recursos e o cronograma dos conteúdos serem apertados, há uma dificuldade de inserir práticas utilizando o computador no planejamento das atividades ao longo do ano letivo, o que por muitas das vezes não se torna possível conciliar. Cardoso e Sampaio (2018) declaram que por as atividades em laboratório demandar mais tempo devido a preparação dos equipamentos antes do início da aula, além do tempo destinado ao deslocamento e acomodação dos alunos no laboratório, comprometem o tempo de conclusão das atividades, que por vezes não é finalizada no tempo previsto. Esses fatores, associados a falta de equipamentos desejados, torna o computador não tão atrativo assim para os professores, podendo ser o motivo do desestímulo dos educadores no uso dessas ferramentas de forma pedagógica.

A última questão do questionário foi no formato aberto. Foi perguntado aos docentes sobre seu posicionamento para a existência da disciplina de informática, voltada aos recursos pedagógicos na grade curricular para todas as licenciaturas. O quadro 02 corresponde aos comentários dos docentes.

Quadro 02: Comentários dos docentes sobre a existência da disciplina de informática na grade curricular para as licenciaturas

Visão docente para a existência da disciplina de informática na grade curricular para as licenciaturas	
Professor 1	A informática é imprescindível no mundo contemporâneo.
Professor 2	Bastante necessário .
Professor 3	Extremamente favorável, contudo, essa deve ser um meio não o fim em si mesmo.
Professor 4	É importante para melhorar o conhecimento nessa área.
Professor 5	De extrema importância para formação e capacitação na área da informática, essencial nos dias atuais para os professores tornarem as aulas dinâmicas.
Professor 6	Necessário .
Professor 7	Não acho necessário e uma disciplina pouco viável para a necessidade do município a maior dificuldade e cálculos e alfabetização dos educandos.
Professor 8	De grande importância , embora estejamos inseridos na era da tecnologia, nem sempre temos práticas ativas quanto a informática. Então acaba sendo um norte para as práticas em sala de aula, já que está inserido no currículo para desenvolvimento de algumas habilidades.
Professor 9	Concordo, seria uma opção para o educador sair capacitado.
Professor 10	É de suma importância pois a tecnologia é uma ferramenta que pode ajudar a expandir conhecimentos.
Professor 11	É extremamente necessário . Uma vez que formamos tanto para a cidadania quanto para o mundo do trabalho, faz-se necessário mais do que nunca um investimento maior na formação docente inicial e continuada em usos das tecnologias das informações e comunicações.

Fonte: do autor (2023)

É importante evidenciar que 91% dos comentários adotaram um posicionamento extremamente favorável (destacando na maioria deles as palavras **importante** e **necessário**), para que houvesse a disciplina de informática voltada para o uso pedagógico de forma obrigatória nas turmas de licenciaturas. Também vale destacar o comentário do “Professor 8”, onde aponta que já estamos na era tecnológica e que essa disciplina poderia servir como um norte para as práticas em sala de aula. Ramos e Coppola (2009) apontam que o professor deverá se aperceber como agente fundamental neste processo de implantação destas novas formas de ensinar e aprender, devendo estar sempre em contínua formação para que lhe permita avaliar o impacto das tecnologias na sociedade, a conveniência de seu uso e a prática pedagógica que irá fundamentar sua inserção na escola e em sua ação docente. “As possibilidades para proporcionar uma formação aos professores para a utilização das tecnologias educativas apontam novas possibilidades. A implantação de disciplina específica nos cursos de formação de futuros professores parece ser o caminho” (Ramos; Coppola, 2009, p. 13).

Nesse sentido, o trabalho do professor não é apenas se apropriar dessas ferramentas, mas, enfrentar os desafios que se fazem presentes em sua prática. Mercado (2002, *apud* Pereira; Souza; Peixinho, 2012, p. 12) aponta que o novo papel docente é estar engajado totalmente no processo, conhecendo não apenas potencial, mas também as limitações desses recursos para que ele possa selecionar a melhor utilização a ser explorada num determinado conteúdo, promovendo através da aplicação desse recurso um ensino criativo, interativo e que dê significado para a aprendizagem dos alunos.

Entretanto, um fato que chamou a atenção foi o comentário do “Professor 7”, que acha a informática uma disciplina pouco viável, e destaca a realização de cálculos e alfabetização dos educandos como fatores mais emergentes para o município. Ainda é perceptível que alguns docentes não veem as ferramentas digitais como recurso interdisciplinar, e percebem o uso do computador apenas separado das outras disciplinas, não o enxergando como uma ferramenta didático-pedagógica, como o livro didático, por exemplo. “O reconhecimento de que o computador é uma ferramenta que vem para auxiliar o desenvolvimento dos conteúdos curriculares muitas vezes não acontece por parte do professor” declara Cardoso e Sampaio (2018, p. 32) com base em Borges (2008). Essa visão pode se apresentar equivocada pois, se trabalhadas durante a graduação dos licenciandos, os professores podem se utilizar desses recursos digitais no processo de formação inicial dos educandos.

Para o professor, é normal lidar com os mais variados problemas de aprendizagem, e o uso da informática apresenta-se como uma ferramenta capaz de abrir outros caminhos para a solução dos desafios seculares da educação. Atualmente, existem *softwares* e plataformas com especificações técnicas compatíveis com os computadores dos laboratórios de informática de escolas públicas, o *Khan Academy* por exemplo, possui conteúdos de Matemática, Ciências e Língua Portuguesa alinhados à BNCC do Ensino Fundamental de forma online e gratuita. Mas esses recursos muitas das vezes são desconhecidos por parte dos docentes, por não possuírem uma instrução adequada sob o uso das TICs durante a sua formação acadêmica.

4.3 Quanto à Entrevista

Por fim, foi analisado as narrativas do professor entrevistado com embasamento do referencial teórico, as respostas foram sistematizadas a seguir. Ao perguntar há quanto tempo o professor está responsável pela disciplina eletiva de Informática, e qual a formação dele na área de Computação, obteve-se a seguinte resposta:

Estou responsável pela eletiva há poucos meses, a escola não possui um professor responsável pelo laboratório, existe uma técnica responsável apenas pela manutenção tanto do laboratório de informática quanto os outros da escola. Eu não possuo uma formação específica em informática, possuo uma formação básica, mas sempre me interessei por essas ferramentas e continuei estudando por conta própria (Professor da disciplina eletiva de Informática. Entrevista, 2023).

É perceptível que há uma falta de qualificação formal ainda mesmos dos docentes que são responsáveis por ministrar as disciplinas envolvendo a informática nas escolas, e também a falta de um técnico ou algum outro profissional da área que esteja no laboratório para o auxílio dos outros docentes. Cardoso e Sampaio (2018, p. 30) apontam que essa ausência de um apoio no laboratório pode limitar a utilização do mesmo, “Um profissional no laboratório proporciona maior segurança ao professor, uma vez que pode auxiliar para a atenção dos alunos para as atividades ou para os imprevistos técnicos que venham a ocorrer”. Embora os docentes se sintam seguros na parte teórica dos conteúdos para a aulas no laboratório, a parte técnica ainda é um fator que deve ser considerado, caso haja algum problema, como alguma dificuldade em trabalhar com um determinado *software* ou algum mau funcionamento dos computadores, é necessário que haja alguém presente na instituição para prestar esse auxílio.

Em seguida, foi perguntado ao professor quais as principais dificuldades encontradas para a utilização do computador no ensino durante o seu tempo de docência, e foi percebido que a qualidade das máquinas é o principal ponto de dificuldade:

A principal dificuldade hoje é sem dúvida as máquinas do laboratório, são máquinas antigas, desde antes da municipalização da escola essas máquinas já eram utilizadas pela rede estadual. Por serem antigas, as máquinas apresentam muitos travamentos até em atividades simples que realizamos na aula, as vezes o computador desliga e os alunos perdem a pesquisa então é necessário começar tudo de novo. Os computadores também são diferentes, então alguns programas que podem ser instalados em uns não são possíveis instalar em outros, o que acaba limitando o que pode ser trabalhado nas aulas (Professor da disciplina eletiva de Informática. Entrevista, 2023).

Pontuando essa visão, Oliveira (2017, p. 16) também cita que grande parte das escolas no Brasil não possuem equipamentos adequados para a utilização dos *softwares* necessários para a prática pedagógica “O que vemos, no dia a dia, são salas de informática equipadas com computadores obsoletos, tornando a utilização de TIC nas rotinas da aprendizagem [...] ainda muito limitada”. Isso acaba forçando o professor a improvisar com os recursos limitados que possui, muita das vezes tendo que recorrer as próprias ferramentas, se distanciando do plano inicial do educador.

Também foi perguntado ao professor quais são as atividades desenvolvidas na eletiva de Informática, e se a escola possuí alguma ementa pré-definida para essa disciplina:

A eletiva não possui uma ementa específica, mas trabalhamos a introdução básica do uso do computador com os alunos, explicamos os componentes e para que funciona cada peça da máquina. Para as atividades, hoje trabalhamos em sua maioria com o Word, Power Point e Excel, que são as ferramentas mais utilizadas para os trabalhos na escola, além de não serem tão pesadas para as máquinas. Agora recentemente, foi iniciado um curso de digitação com a turma, eles possuíam bastante dificuldade com o teclado, e para fazer a digitação dos textos eles utilizavam apenas dois dedos, isso por causa do costume dos próprios celulares, então realizamos algumas aulas voltados para essa prática para que eles consigam utilizar os demais dedos (Professor da disciplina eletiva de Informática. Entrevista, 2023).

Essas práticas desenvolvidas na eletiva apesar de serem muito importantes pois estimulam os alunos a utilizar-se desses recursos digitais para o aprendizado, limitam sua capacidade, pois são trabalhados apenas como um componente isolado das outras disciplinas. Santos *et. al.* (2016, p. 5) aponta que esses recursos digitais perdem seu potencial por ainda não serem integradas ao currículo como uma ferramenta multidisciplinar, com o intuito de favorecer a relação no processo ensino-aprendizagem, “A função dos computadores que ainda são usados

na maioria das escolas, só são empreendidos para o ensino de informática básica, nas quais não existem projetos interdisciplinares ou curriculares, para que os professores possam utilizar o computador em sala de aula”.

Foi questionado ao entrevistado se os computadores da escola conseguem atender as demandas da disciplina ou se alguma atividade fica impossibilitada de ser realizada:

Muitas atividades ficam impossibilitadas sim, o uso dos laboratórios hoje é praticamente para pesquisa na internet, as máquinas não suportam a utilização de determinados programas por serem muito antigas, e por não possuir saída de áudio também não é possível trabalhar com vídeo e outras ferramentas que exijam a parte sonora, então só trabalhamos com pesquisa e as ferramentas básicas do próprio computador (Professor da disciplina eletiva de Informática. Entrevista, 2023).

Esse fator apresentado pode explicar o motivo do uso dos laboratórios serem apenas utilizado para pesquisa, como foi visto na questão nove do questionário, onde 91% dos docentes declararam que utilizam as instalações apenas para fins de navegação na internet. Essa limitação dos recursos que podem ser utilizados nos computadores também reduz o potencial das práticas que podem ser realizadas em sala de aula.

Quanto a estrutura do laboratório da escola e os equipamentos disponíveis, foi perguntado se são suficientes e se estão em perfeito estado, e foi obtida a seguinte resposta:

Quando iniciei na eletiva houve um erro na quantidade de alunos e foram inscritos quatro alunos a mais, então eu tive que fazer uma formatação básica nos computadores que estavam desativados para que eles pudessem ser utilizados pelos alunos. Hoje, temos trinta alunos nessa turma da eletiva e apenas treze computadores, pois dois apresentaram defeito e não estão sendo utilizados no momento, então os alunos ficam em duplas ou trios para fazer as atividades, o que acaba não sendo a forma ideal de se trabalhar com eles (Professor da disciplina eletiva de Informática. Entrevista, 2023).

Não ter a possibilidade de trabalhar de forma individual nas máquinas também é um ponto a ser considerado na hora de planejar as práticas no laboratório. Embora o processo de construção do conhecimento ocorra no coletivo, sempre com a troca entre os alunos, é ideal os estudantes possuírem um tempo destinado às práticas para o aprimoramento de suas habilidades individuais. Além do horário destinado para as práticas serem muito pontuais e geralmente por pouco tempo, a quantidade reduzida de máquinas no laboratório prejudica esse desenvolvimento pois o tempo ainda é dividido por dois ou três estudantes.

Também foi indagado na visão do professor quais melhorias (tanto estruturais, quanto de equipamentos) o laboratório poderia receber:

Sem dúvidas a troca das máquinas, o laboratório é bom, mas se os equipamentos fossem mais novos ia possibilitar trabalhar com atividades diferentes com os alunos, poderia também até abrir uma turma extra num outro horário para atender mais alunos. Para mandar fazer uma formatação geral nas máquinas que temos, e inserir um sistema novo nelas sai muito caro pois são muitas máquinas, sem mencionar que os equipamentos já são antigos então não seria muito eficiente, então o ideal mesmo seria fazer a troca dos computadores (Professor da disciplina eletiva de Informática. Entrevista, 2023).

Verifica-se por meio da análise dessas respostas, a dificuldade que os professores possuem quanto o uso das tecnologias na sala de aula como uma ferramenta pedagógica. Embora também seja percebido a importância de sua utilização pelos docentes, fatores como a falta de uma formação adequada e equipamentos ultrapassados dificultam o uso amplo dessas ferramentas em sala de aula. Tori (2015, p. 11) também declara que mesmo com as ações para a formação continuada oferecidas pelo governo, muitos professores ainda possuem dificuldades para utilização das TICs como apoio didático em suas aulas. “A falta de acompanhamento de um profissional para dar o suporte técnico às ferramentas tecnológicas e a carência de políticas de investimentos na formação continuada do professor são aspectos que dificulta o uso destas ferramentas para fins didáticos na educação”. Esses fatores podem acabar gerando uma má funcionalidade dos laboratórios de informática e consequentemente sua subutilização.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o estudo foi identificado que o uso do computador para fins educacionais pode ter uma utilização ampliada, pois seus recursos possibilitam a integração de diferentes linguagens no ensino, possuem a capacidade de aproximar os alunos e estabelecer vínculos entre eles, são ferramentas que estimulam habilidades como: o raciocínio lógico; coordenação motora; atenção e concentração, possibilitam experienciar simulações que seriam impossíveis replicar em sala de aula, além de instigar a curiosidade dos estudantes servindo como ferramenta para contextualizar o conhecimento, potencializando o interesse em aprender. Contudo, mesmo que esses recursos propiciem um “ar” mais dinâmico para o ambiente escolar, as reflexões desenvolvidas durante o trabalho demonstraram que mesmo com a utilização do computador por parte de alguns professores, a utilização dessa ferramenta como um instrumento pedagógico ainda se constitui como um grande desafio metodológico.

Após a aplicação dos instrumentos de pesquisa foi possível perceber que os professores foram unânimes quanto a perceberem que o computador traz uma maior facilidade tanto na produção de conteúdo quanto no processo de aprendizado dos alunos, mas em contrapartida, os números apontaram uma baixa frequência de utilização dos laboratórios pelos docentes para atividades práticas com os alunos. Também foi percebido a visão equivocada que alguns docentes podem ter ao perceberem o uso do computador em sala de aula apenas como uma ferramenta isolada dos outros componentes curriculares, e que sua introdução na escola seria apenas para o ensino voltado a parte técnica da computação, não o enxergando como uma ferramenta didático-pedagógica que possa ser trabalhado de forma interdisciplinar.

Os problemas relacionados aos fatores que limitam o uso dos recursos tecnológicos no planejamento das aulas envolvem: a falta de tempo, tanto para preparar as aulas quanto para aprender a utilizar o recurso; a inexistência de materiais didáticos adequados para desenvolver os conteúdos; além da pouca experiência do uso dessas tecnologias por parte dos professores, onde praticamente metade do corpo docente da instituição aprendeu a utilizar as ferramentas de forma autônoma, sem nenhuma capacitação formal acerca desses recursos. Esse déficit na formação ocorre até mesmo por parte dos profissionais que são responsáveis pelo laboratório, como foi identificado na entrevista, e que esses fatores têm contribuído negativamente para a introdução da informática no cotidiano escolar, e que isso possivelmente tem gerado esse entendimento equivocado das TICs em sala de aula, como destacado anteriormente.

Quanto aos recursos disponibilizados pela escola, foi identificado que a conexão com internet é insuficiente para a instituição, e a maioria dos docentes afirma que a escola não possui repositórios, materiais digitais ou algum técnico presente na instituição que os auxiliem na realização das práticas. A baixa quantidade de recursos digitais presentes nas máquinas, o número reduzido de computadores para o tamanho da turma, associado o fato das máquinas estarem bastante ultrapassadas, foram destaques bastante apontados durante todas as etapas da pesquisa. Devido a esses fatores, o computador acaba não sendo tão atrativo para as práticas de aula na visão dos docentes. Nesta perspectiva, o que se recomenda primariamente são ações priorizando as dificuldades estruturais da instituição, com a troca de máquinas para equipamentos mais modernos, e uma conexão de internet que seja mais estável para que os docentes possam trabalhar com seus alunos; e subsequentemente a adição de um licenciado especializado ao corpo docente para auxiliar os professores durante as aulas de laboratório.

Ficou evidente também a necessidade de reestruturação do trabalho docente e das propostas para a formação dos professores, com investimento na formação inicial para utilização pedagógica do computador em suas práticas educativas, além de mais propostas para uma qualificação continuada para os docentes atuantes, que por consequência irá minimizar as dificuldades pontuais apresentadas como: a indisponibilidade de tempo dos docentes para planejamento o uso da informática; a falta de conhecimento e experiência em aulas no laboratório, dentre os outros aspectos levantados na pesquisa. Na visão dos docentes ainda existe uma falta incentivo do governo na criação de programas voltados para o uso da informática na educação, mesmo com projetos públicos em atuação como o EDUCOM e o PROINFO, seus efeitos não tiveram tanto impacto na região interior como nas capitais, sendo uma das maiores dificuldades na fase de integração da tecnologia no ensino ainda relacionado com essa questão política.

Esta pesquisa resultou em uma contribuição tecnológica acerca das dificuldades de utilização dos laboratórios por parte dos docentes, e que pode ser espelhado para as demais instituições no município, visto que não há grandes estudos dessa área na região onde essa pesquisa foi realizada. Esse resultado pode facilitar o entendimento da metodologia por outras organizações e permitir a sua replicação. Apesar das contribuições desta pesquisa, é compreendido que há limitações e que o tema ainda não foi esgotado. Não foi possível explorar em profundidade a dimensão política e nem investigar os efeitos da nova sala de aula em outros níveis de ensino nas dimensões citadas neste trabalho, então, fica recomendada a abordagem mais detalhada dessa temática nessas vertentes como sugestão para estudos futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFOGADOS DA INGAZEIRA. Lei N° 479, de 22 de setembro de 2010. **Institui o fundo municipal de educação de afogados da ingazeira – FMEAI e dá outras providencias.** Disponível em: <<http://cloud.it-solucoes.inf.br/transparenciaMunicipal/download/43-20191210104044.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2023.

_____. Lei N° 686, de 24 de janeiro de 2017. **Institui o programa de educação em tempo integral, no âmbito do município, estabelece suas diretrizes e dá outras providencias.** Disponível em: <<http://cloud.it-solucoes.inf.br/transparenciaMunicipal/download/43-20191223100102.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2023.

ALMEIDA, M. E. B. *In: ProInfo: Informática e Formação de Professores*. v.1. Série de Estudos Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 2000b.

BEHERENS, M. A. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**, em MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica, Campinas: Papirus, 2000.

BORGES, M. F. V. **Inserção da informática no ambiente escolar**: inclusão digital e laboratórios de informática numa rede municipal de ensino. *In: Anais Congresso Da Sociedade Brasileira De Computação*. Porto Alegre: SBC, v.28, p. 146-155, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *In: Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *In: Parâmetros Curriculares Nacionais 5^a a 8^a séries*. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pnaes/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica%022007048997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series>>. Acesso em: 23 set. 2022.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. *In: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> . Acesso em: 06 jul. 2023.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. *In: Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 24 ago. 2023.

BURATTO, L. A.; MOURA, J. D. P. O uso do computador e da internet como ferramentas de Informação e comunicação da linguagem geográfica. *In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação*. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Curitiba: SEED, 2013, v.1. (Cadernos PDE). Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_geo_artigo_luiz_alfonso_buratto.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2023.

CARDOSO, M. C. S. A.; SAMPAIO, A. S. F. Dificuldades para o uso da informática no ensino: percepção dos professores de matemática após 40 anos da inserção digital no contexto educacional brasileiro. In: Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Uberlândia, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22064/3/DificuldadesUsoInform%C3%A1tic a.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2022.

CER – Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora. Pirâmide de aprendizagem de Willian Glasser. In: **SEBRAE/CER**, 2022. Disponível em: <<https://cer.sebrae.com.br/blog/piramide-de-aprendizagem-de-willian-glasser/>>. Acesso em: 18 abr. 2023.

CIEB – Centro de Inovação para Educação Brasileira. Relatório Guia Edutec - Diagnóstico do Nível de Adoção de Tecnologia nas Escolas Públicas Brasileiras em 2022. In: **EDUTEC/CIEB**. São Paulo, 2022. <<https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2022/12/2022-12-12-Relatorio-Guia-Edutec.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2023.

COSSETIN, E. F. Jogos virtuais como estratégia de aprendizagem e inclusão. In: **DIVERSA: Instituto Rodrigo Mendes**, 2018. Disponível em: <<https://diversa.org.br/artigos/jogos-virtuais-como-estrategia-de-aprendizagem-e-inclusao/>>. Acesso em: 05 mai. 2023.

DELORS, J. (coord.). Educação: um tesouro a descobrir. In: **Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**. Tradução de José Carlos Eufrázio. São Paulo: Cortez Editora. Brasília: Unesco, 1998.

DEMO, P. **TICs e educação**. 2008, p.03-17. Disponível em: <<http://www.pedrodemo.sites.uol.com.br>>. Acesso em: 27 mai. 2022.

DEWEY, J. **Vida e educação**. São Paulo: Nacional, 1950.

EIVAZIAN, A. M. B. O Ensino das Ciências usando simulações. In: **Revista Educação**, São Paulo, 1995.

FERNANDES, N. A. Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem. In: **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Mídias na Educação, 2010. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/141470>>. Acesso em: 03 jul. 2023.

FERREIRA, L. F. **Ambiente de aprendizagem construtivista**. 2004. Disponível em: <<http://www.penta.ufrgs.br/~luis/Ativ1/Construt.html>>. Acesso em: 23 ago. 2022.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 8ª ed. Editora: Paz e Terra S/A, 1985. Disponível em: <<https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/paulo-freire/extensao-ou-comunicacao.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2022.

GEARGEOURA, L. J. **Metodologia de pesquisa em Administração**. Apostila de aula elaborada para disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do programa de graduação da Faculdade de Informática e Administração Paulista, 2008.

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4^a ed. São Paulo: Atlas S. A., 2002. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf>. Acesso em: 05 set. 2023.
- _____. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6^a ed. São Paulo: Atlas S. A., 2008. Disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2023.
- ICE – Instituto de Corresponsabilidade pela Educação. **Escola da Escola.** Modelo Pedagógico: Metodologias de Êxito da Parte Diversificada do Currículo. 2^a ed. Recife, copyright, ICE/2016.
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e prática da pesquisa. 14^a ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
- LEITE, B. Aprendizagem tecnológica ativa. In: **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas-SP, v.4, n.3, p.580–609, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8652160>>. Acesso em: 28 jun. 2023.
- LÉVY, P. **Cibercultura.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1991.
- LITWIN apud UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Tecnologias de comunicação e informação da EAD.** Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância, p. 52, 1998.
- MARTINI, C. M.; BUENO, J. L. P. **O desafio das tecnologias de informação e comunicação na formação inicial dos professores de matemática.** Educação Matemática Pesquisa. São Paulo, v. 16, n. 2, p. 385-406, 2014.
- MENDONÇA, A. W. (Org.). Metodologia para Estudo de Caso. In: **Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul.** Palhoça: UnisulVirtual, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21932/1/fulltext.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2023.
- MERCADO, L. P. **Novas Tecnologias na Educação:** reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 14^a ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014. p.408.
- MORAES, M. C. **Subsídios para Fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação.** Secretaria de Educação à Distância, Ministério de Educação e Cultura. Jan/1997.
- MORAN, J. M. **Como utilizar a Internet na educação.** In: Ciência da Informação, v. 26, n. 2, 1997. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/700>>. Acesso em: 22 set. 2022.

_____. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. Anais do 12º ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. In: ROMANOWSKI, J. P. et al. (orgs.) **Conhecimento local e conhecimento universal**: diversidade, mídias e tecnologias da educação. Curitiba, Champagnat, v.2, p. 245-253, 2004.

MORAN, J.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. In: Papirus, São Paulo, 6ª ed., p.173, 2000. Disponível em: <<https://bds.unb.br/handle/123456789/230>>. Acesso em: 27 mai. 2022

MRMIRA. **Quais são as formas de aprendizado que existem? Conheça a pirâmide do aprendizado**. In: Blog Escolar do SESI 166. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://blogescolarsesi166.blogspot.com/2017/04/formas-de-aprendizado-que-existem-piramide-do-aprendizado.html>>. Acesso em: 18 abr. 2023.

ODORICO, E. K.; NUNES, D. M.; MOREIRA, A.; OLIVEIRA, H. M. P.; CARDOSO, A. **Análise do não uso do laboratório de informática nas escolas públicas e estudo de caso**. In: Anais do Workshop de informática na escola – WIE. Porto Alegre: SBC, v.18, n.1, p. 38-46, 2012. Disponível em: <<http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/wie/article/view/2087/1854>>. Acesso em: 09 jan. 2024.

OLIVEIRA, C. A. R. Tecnologias na educação matemática: dificuldades e possibilidades para a sua utilização em sala de aula. In: **Repositório Universitário da Ânima – RUNA**. Tubarão: UnisulVirtual, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/11265>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

PAIVA, V. L. M. O. **O Uso da Tecnologia no Ensino de Línguas Estrangeira**: breve retrospectiva histórica. Disponível em: <<http://www.veramenezes.com/techist.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2023.

PEREIRA, B. T.; FREITAS, M. C. D. O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica da escola. In: **PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação**. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Curitiba: SEED/PR., 2009. (Cadernos PDE). Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1381-8.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2022.

PEREIRA, M. B.; SOUZA, A. G.; PEIXINHO, K. F. M. A utilização da internet como ferramenta de aprendizagem: o professor como inovador educacional. In: **VI Colóquio Internacional: educação e contemporaneidade**. São Cristóvão - SE/Brasil. Set/2012. Disponível em: <<https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10177/61/60.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

PESSOA, R. R.; MACHADO, S. B. A importância do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem dos alunos da 3ª etapa da educação de jovens e adultos da escola estadual Joanira Del Castillo. In: **Revista Exitus**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 232-257, 2019. Disponível em: <<http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/722>>. Acesso em: 24 set. 2022.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. In: **On the Horizon**. NBC University Press, v.9, n.5, out. 2001.

PRETTO, N. L. Diálogo com Educadores. **Revista Espaço Pedagógico**. Passo Fundo, v. 20, n. 2, p. 394-402, 2013.

PROINFO. **Informática e formação de professores**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 2000.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO – PPP. **Escola Municipal Integral Padre Carlos Cottart**, Afogados da Ingazeira, PE, 2019-2020.

RAMOS, M.; COPPOLA, N. C. O uso do computador e da internet como ferramentas pedagógicas. *In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação*. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Curitiba: SEED/PR., 2009. (Cadernos PDE). Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2551-8.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2022.

RICOY, M. C.; COUTO, M. J. V. S. Os recursos educativos e a utilização das TIC no Ensino Secundário na Matemática. *In: Revista Portuguesa de Educação*, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 241-262, 2012. Disponível em: <<https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3009>>. Acesso em: 23 set. 2022.

SANTOS, A. S; DOREA, A. A.; ANDRADE, L. R.; ANDRADE, R. R. **O uso do computador em sala de aula**. Aracaju: FSLF – Faculdade São Luís de França/SE, 2016. Disponível em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/O_USO_DO_COMPUTADOR.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2023.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. *In: Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v.6, n.1, 2008. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14405>>. Acesso em: 5 jul. 2023.

SILVA, G. M. O uso do computador na educação, aliada a softwares educativos no auxílio ao ensino e aprendizagem. *In: Revista Educação pública: Fundação CECIERJ*, 2008. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/8/9/o-uso-do-computador-na-educaccedilatildeo-aliada-a-softwares-educativos-no-auxiacutelio-ao-ensino-e-aprendizagem>>. Acesso em: 30 jun. 2023.

TORI, R. **Tecnologia e Metodologia para uma Educação sem Distância**. *In: EmRede – Revista de Educação a Distância*, v.2, n.2, p.44–55, 2015. Disponível em: <<http://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/64>>. Acesso em: 09 jan. 2024.

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na educação**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1993.

_____. **Repensando situações de aprendizagem: fazer e compreender**. Campinas: Avercamp, 2003. (Coleção Série Informática na Educação).

_____. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAMPIER, L. Simulador Educacional como ferramentas de apoio em aulas de Ciências. *In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação.* Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Curitiba: SEED/PR., 2016. v.2. (Cadernos PDE). <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_cien_unicentro_lucineiazampier.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2023.

APÊNDICE A – Imagens da escola campo onde foi realizada a pesquisa

Figura 12: Murada da escola Padre Carlos Cottart



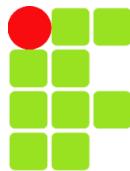
Figura 13: Fachada da escola Padre Carlos Cottart

APÊNDICE B – Roteiro da observação direta**ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO**

CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS	
1	Quais as características do ambiente do laboratório?
2	Como as máquinas estão dispostas na sala?
3	Quais os principais componentes e periféricos disponíveis nas máquinas?
4	Quais os recursos técnicos dos computadores presentes no laboratório?
5	Todos os alunos utilizam os mesmos recursos?
6	Todos os computadores funcionam?
7	Qual a quantidade de alunos por computador?

ANOTAÇÕES

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO – IFPE
CAMPUS AFOGADOS DA INGAZEIRA

CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome da Pesquisa: Os principais desafios no uso do computador como ferramenta pedagógica na escola Padre Carlos Cottart no município de Afogados da Ingazeira – PE.

Pesquisador Responsável: Gustavo Henrique de Oliveira Lima

Orientadora: Prof.^a Ma. Maria Amélia da Silva Costa

Você está sendo convidado/a para participar de um estudo, cujo título é: OS PRINCIPAIS DESAFIOS NO USO DO COMPUTADOR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA ESCOLA PADRE CARLOS COTTART NO MUNICÍPIO DE AFOGADOS DA INGAZEIRA – PE de responsabilidade do pesquisador Gustavo Henrique de Oliveira Lima. Essa pesquisa servirá de base para a construção de uma Tese de Conclusão de Curso – TCC apresentado ao curso de Licenciatura em Computação no Instituto Federal de Educação de Pernambuco – IFPE (Campus Afogados da Ingazeira), e para uma futura publicação em revista.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou perda de benefícios. Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo/a.

Destacamos que as informações coletadas serão utilizadas unicamente para fins científicos, e os dados provenientes de sua participação, serão de responsabilidade dos pesquisadores deste estudo, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - Lei nº 13.709), legislação vigente sobre o tratamento de dados pessoais.

Diante do ponto de vista social e institucional, esta pesquisa servirá para levantar reflexões pertinentes e contribuir como fonte para outros estudos desta mesma linha de pesquisa. A coleta de dados será realizada por meio de questionário, entrevista e observação direta. É para estes procedimentos que você está sendo convidado a participar. Sua participação não o expõe a nenhum risco. No caso de dúvidas em relação à pesquisa, pode entrar em contato através do telefone (87) 9.96XX-XX92 ou pelo e-mail: ghXXXXXXXXXXXX.ifpe.edu.br.

O participante manifestará, através deste termo, o CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, cuja assinatura deverá ser feita em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável pelo estudo e a outra com você.

Eu, _____, portador do RG: _____, declaro ter sido informado e concordo em ser participante do Projeto de pesquisa acima descrito.

Afogados da Ingazeira, Pernambuco, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

APÊNDICE D – Questionário destinado aos professores

QUESTIONÁRIO

Caro professor, o objetivo deste questionário é de colher informações sobre OS PRINCIPAIS DESAFIOS NO USO DO COMPUTADOR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA ESCOLA PADRE CARLOS COTTART NO MUNICÍPIO DE AFOGADOS DA INGAZEIRA – PE. Isso não exigirá muito tempo. Todo o questionário é respondido em média de quinze minutos.

Não é necessária sua identificação. Os dados coletados serão utilizados como base na construção de uma Tese de Conclusão de Curso para o IFPE – Campus Afogados da Ingazeira, e para uma futura publicação em revista.

Por favor, leia com atenção as questões a seguir e em caso de dúvida solicite esclarecimento com o pesquisador. Contato/WhatsApp: (87) 9.96XX-XX92 ou pelo E-mail: ghXXXXXXXXXXXXX.ifpe.edu.br.

• QUANTO A CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

1. Sua idade compreende a faixa de:

21 a 30 anos 31 a 40 anos 41 a 50 anos mais de 50 anos

2. Qual o seu gênero?

Masculino Feminino Outro _____

3. Qual o seu grau de instrução?

Graduação Pós-graduação Mestrado Doutorado

4. Incluindo este ano letivo, há quanto tempo leciona (em qualquer escola)?

Menos de 1 ano 1-5 anos 6-10 anos 11-20 anos
 21-30 anos Mais de 30 anos

• QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DIGITAIS

5. Dos recursos pedagógicos citados abaixo, quais você utiliza em sala de aula (**pode ser mais de 1 alternativa**):

- Computador Celular Data show Quadro branco
 Livro didático

6. Com que frequência você utiliza o computador para a preparação das suas atividades pedagógicas?

- Diariamente Semanalmente Mensalmente Não utilizo

7. Quais as contribuições que a tecnologia pode proporcionar ao trabalho docente? (**pode ser mais de 1 alternativa**):

- Facilita na produção do conteúdo e das atividades.
 Torna as aulas mais dinâmicas e interativas.
 Facilita o processo de aprendizado dos alunos.
 Não observo nenhuma contribuição significativa.

8. Qual a frequência de utilização do laboratório pelos alunos em suas atividades?

- Mais de uma vez por semana.
 Semanalmente.
 Mensalmente.
 Ocasionalmente (menos de uma vez por mês).
 Nenhuma, o meu planejamento não necessita desses recursos.

9. Com qual intuito você geralmente leva os alunos para as práticas em laboratório?

- Realização de pesquisas.
 Utilização de algum programa específico.
 Atividades recreativas.
 Não utilizo o laboratório.

10. No Projeto Político-Pedagógico – PPP da escola há direcionamentos para o uso de tecnologia?

- O PPP enfatiza a importância do uso de tecnologia para fins pedagógicos.
- O PPP menciona brevemente o uso de tecnologia para fins pedagógicos.
- O PPP não menciona o uso de tecnologia para fins pedagógicos.
- Desconheço essa informação.

• QUANTO A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES NAS TICS

11. Enquanto profissional, você se sente capacitado para fazer o uso das ferramentas digitais em sala de aula?

- Sim
- Não

12. Você possui alguma formação ou capacitação na área de informática?

- Sim
- Não

Se sim, qual:

13. Qual o meio onde você aprendeu a utilizar as ferramentas digitais?

- Durante a graduação.
- Em curso de capacitação.
- De forma autônoma (durante as práticas do dia a dia).
- Ainda não tenho domínio do uso dessas ferramentas (preciso de ajuda para a realização das atividades).

14. Na sua opinião, falta capacitação de durante a formação docente para o desenvolvimento de propostas didático-pedagógicas utilizando os recursos tecnológicos?

- Sim
- Não

15. Em sua visão, falta incentivo do governo na criação de programas voltados para o uso da informática na educação?

- Sim
- Não

• QUANTO AOS RECURSOS DISPONÍVEIS

16. Há, na escola, conexão à internet disponível para realizações das atividades?

- () Sim, a conexão é consideravelmente boa.
- () Sim, mas é insuficiente (apresenta uma fraca conexão e/ou quedas constantes).
- () Não, trabalhamos completamente off-line.
- () Desconheço essa informação.

17. A escola possui algum Repositório Digital de livros para professores e alunos?

- () Sim, em boa quantidade.
- () Sim, mas a quantidade é insuficiente (apresenta conteúdos muito fracos e/ou desatualizados da ementa).
- () Não possui repositório.
- () Desconheço essa informação.

18. Quais os fatores que apresentam maior dificuldade na realização de aulas no laboratório? **(pode ser mais de 1 alternativa):**

- [] Número reduzido de computadores para o tamanho da turma e quantidade de alunos.
- [] O tempo destinado às aulas no laboratório de informática é inviável para a conclusão da atividade comparado com a mesma atividade em sala de aula.
- [] Indisponibilidade dos laboratórios para as aulas, ou seja, difícil encontrar horário para utilizar o laboratório de informática.
- [] Dificuldade com a conexão à internet para realização das práticas.
- [] Poucos recursos educacionais digitais (softwares) presentes nas máquinas.
- [] Durante as práticas não há grandes dificuldades quanto aos recursos disponíveis no laboratório.

19. Quais fatores abaixo limitam o uso dos recursos tecnológicos no planejamento das aulas? (pode ser mais de 1 alternativa):

- [] Baixa capacitação dos professores para o uso pedagógico das tecnologias.
 - [] Falta tempo para a preparação de práticas docentes no laboratório de informática.
 - [] Difícil inserir as atividades no laboratório ao planejamento da disciplina.
 - [] Falta materiais didáticos para desenvolver os conteúdos com o auxílio do software educativo.
 - [] Falta interesse por parte dos alunos na atividade proposta no laboratório.
 - [] Não observo grandes dificuldades quanto a utilização das tecnologias na sala de aula.

20. Qual seu posicionamento para a existência da disciplina de informática voltada aos recursos pedagógicos na grade curricular para todas as licenciaturas? **Comente.**

APÊNDICE E – Entrevista destinada ao docente responsável pelo laboratório

ENTREVISTA

Caro professor, o objetivo desta entrevista é de colher informações sobre OS PRINCIPAIS DESAFIOS NO USO DO COMPUTADOR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA ESCOLA PADRE CARLOS COTTART NO MUNICÍPIO DE AFOGADOS DA INGAZEIRA – PE. Isso não exigirá muito tempo. A entrevista é respondida em média de vinte minutos.

Não é necessária sua identificação. Os dados coletados serão utilizados como base na construção de uma Tese de Conclusão de Curso para o IFPE – Campus Afogados da Ingazeira, e para uma futura publicação em revista.

Por favor, leia com atenção as perguntas a seguir e em caso de dúvida solicite esclarecimento com o pesquisador. Contato/WhatsApp: (87) 9.96XX-XX92 ou pelo E-mail: ghXXXXXXXXXXXXX.ifpe.edu.br.

- 1.** Há quanto tempo você está responsável pela disciplina eletiva de Informática, e qual a sua formação na área de computação?
- 2.** Em seu tempo de docência, quais as principais dificuldades encontradas para a utilização do computador no ensino?
- 3.** Quais são as atividades desenvolvidas na eletiva de Informática na escola? Tem alguma aula pré-definida?
- 4.** Os computadores da escola conseguem atender as demandas da disciplina ou alguma atividade fica impossibilitada de ser realizada? Se sim, quais?
- 5.** Quanto a estrutura do laboratório da escola e os equipamentos disponíveis, são suficientes e estão em perfeito estado?
- 6.** Quais melhorias (tanto estruturais quanto de equipamentos) o laboratório poderia receber?

Obrigado pela Participação!