

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
GOIÁS
Câmpus Formosa

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

NELMA ANTONIA DA SILVA CASTRO

**O USO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA POR PROFESSORES DE
CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS, DAS ESCOLAS
MUNICIPAIS DE FORMOSA-GO**

FORMOSA-GO

2015

NELMA ANTONIA DA SILVA CASTRO

**O USO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA POR
PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS FINAIS, DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE FORMOSA-
GO.**

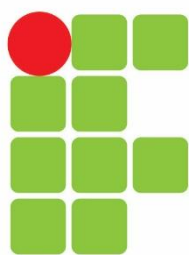
Projeto apresentado para fins de avaliação final do
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
de Goiás – IFG (Campus Formosa) sob a Orientação
da Prof.^a Me. Lucy Mirian Campos Tavares
Nascimento.

FORMOSA-GO

2015

Verso da folha de rosto

Solicitar na biblioteca após a aprovação da banca.



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
GOIÁS
Câmpus Formosa

NELMA ANTONIA DA SILVA CASTRO

**O USO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA POR
PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS FINAIS, DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE FORMOSA-
GO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Formosa, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado em: _____ / _____ / _____

Por:

Prof^ª. Msc. Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento
Mestre em Ensino de Ciências
Orientadora, IFG - Formosa

Edson Rodrigo Borges
Mestre em Ciência da Arte
Prof. Departamento de áreas Acadêmicas - IFG - Formosa

Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva
Mestre em Informática
Prof. Departamento de áreas Acadêmicas - IFG - Formosa

Dedico este trabalho a meu esposo Ricardo e aos meus filhos Tyanne e Tiago Richard.

AGRADECIMENTOS

A Deus primeiramente por ser minha força, minha esperança e meu guia.

À minha família que me apoiou em todos os momentos, me proporcionando tempo para dedicar-me à pesquisa sem questionar ou cobrar.

A minha orientadora, Lucy Tavares, pois sem ela eu jamais teria chegado ao fim.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma colaboraram para que este projeto se tornasse uma realidade.

"Ninguém é tão sábio que não tenha
algo para aprender e nem tão tolo que
não tenha algo pra ensinar"

Blaise Pascal

RESUMO

O uso das ferramentas de Tecnologia, Informação e Comunicação estão sendo amplamente aplicadas em todos os níveis da sociedade brasileira, inclusive no ambiente escolar. Dessa forma torna-se necessário o uso adequado e pleno destas ferramentas como forma de facilitar a construção do saber uma vez que fazem parte do cotidiano do aluno fora da escola. No Brasil, no decorrer das últimas décadas, tem havido uma implementação contínua de laboratórios de informática nas escolas públicas pelo programa ProInfo. Esta pesquisa insere-se neste contexto analisando como o Laboratório de Informática vem sendo utilizado pelos alunos anos finais, em especial, nas 08 escolas municipais da zona urbana da cidade de Formosa-GO. Os resultados apresentados neste trabalho, são frutos de informações coletadas através de questionários semiestruturados, aplicados aos professores de Ciências e gestores destas escolas, analisando para isso, o perfil dos docentes e a apropriação dos Laboratórios de Informática pelos mesmos. Para compreendermos melhor o cenário em que esses docentes estão inseridos, além dos questionários, foi realizada uma entrevista com o responsável pela manutenção destes Laboratórios junto à Secretaria de Educação Municipal. A análise dos dados coletados serviu de subsídio para concluir que o uso dos Laboratórios de Informática pelos professores ainda se dá de forma limitada e que necessita de uma atuação mais presente da Secretaria de Educação, na capacitação dos professores e gestores e no suporte e manutenção dos LI bem como do próprio professor, em buscar qualificação e apropriação das TICs. Além disso, os atores envolvidos devem compreender a necessidade da inclusão digital nas escolas, a fim de consolidar esse espaço como propiciador de aprendizado.

Palavras-Chave: Computador, Educação, TICs, Laboratório de Informática, Ensino de Ciências.

ABSTRACT

The use of technology tools, information and communication are being widely applied at all levels of Brazilian society including the school environment. Thus it is necessary to the proper and full use of these tools in order to facilitate the construction of knowledge as part of the student out of school every day. In Brazil, over the past decades, there is a continuous implementation of computer labs in public schools by ProInfo program. This research fits into this context analyzing how the Computer Laboratory has been used by students from 6th to 9th, in particular, in 08 municipal schools in the urban of city Formosa - Goiás . The results presented in this paper are the result of information collected through semi-structured questionnaires, applied to science teachers and managers of these schools, analyzing for this, profile of teachers and the appropriation of Computer Lab for them. To better understand the setting in which these teachers are include in addition to the questionnaires, an interview with the responsible for the maintenance of these Laboratories by the Municipal Secretary of Education was held. The analysis of the collected data served as a subsidy to conclude that the use of Computer Labs teachers still give a limited extent and that this requires more work of the Education Department, the training of teachers and administrators and support and maintenance LI and the teachers himself, to seek qualification and appropriation of ICT's. In addition, the actors involved must understand the need for digital inclusion in schools in order to consolidate this space as a learning enabler.

Keywords: Computer, Education, ICTs, Computer Lab, Science Education

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais características de cada período da Revolução Industrial.....	15
Quadro 2 - Recursos disponíveis nos computadores dos LI.....	26
Quadro 3 - Fluxograma das etapas da pesquisa.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução da situação mundial, segundo tendência no ensino 1950 - 2000	28
Tabela 2 - Relação das escolas municipais x dados sobre os LI	39
Tabela 3 - Proporção de alunos por computadores.....	40
Tabela 4 - Incentivo do gestor quanto a utilização do LI.	42
Tabela 5 - Idade e formação dos professores da disciplina de Ciências Biológicas.	43
Tabela 6 - Relação de professores com formação superior por área de formação.	45
Tabela 7 - Recursos tecnológicos mais utilizados pelos professores.	52
Tabela 8 - <i>Softwares</i> instalados nos computadores do LI.	55
Tabela 9 - Avaliação de infraestrutura dos LI pelos professores.	59
Tabela 10- Justificativa para o desuso do LI pelos professores.	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Cursos de informática já realizados pelos professores.....	46
Gráfico 2 - Utilização dos aplicativos <i>Libre Office</i> ou <i>Microsoft Office</i> pelos professores.	49
Gráfico 3 - Uso da internet pelos professores em pesquisas educacionais.....	51
Gráfico 4 - A utilização dos LI's por professores, segundo os gestores das escolas.....	53
Gráfico5-Conteúdo trabalhado no LI's	54
Gráfico 6 - Recursos utilizados por professores nos LI's.....	54
Gráfico 7 - Regularidade em que os professores levam seus alunos aos LI's.....	57
Gráfico 8 - Respostas dos professores quanto a infraestrutura dos LI's.	58
Gráfico 9 - Dificuldades enfrentadas pelos professores na utilização dos LI's.....	60

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Página inicial do <i>blog</i> "Projeto Guaçulivre"	25
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

BASIC	Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code
CAI	Instrução Auxiliada por Computador
CIED	Centros de Informática na Educação
EDUCOM	Educação com Computadores
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ETIC	Educação, Tecnologia da Informação e Comunicação
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FORMAR	Curso de Especialização em Informática na Educação
INEP	Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LI	Laboratórios de Informática
MEC	Ministério da Educação
NIED	Núcleo de Informática Aplicada à Educação
NTE	Núcleo Tecnológico Educacional
NTI	Núcleo de Tecnologia e Informação
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de iniciação à Docência
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
SEI	Secretaria Especial de Informática
SISCAI	Sistema de Controle de Acesso à Internet
SEED	Secretaria de Educação a Distância
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal do Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Justificativa	19
1.2 Objetivos	20
1.2.1 Objetivo geral.....	20
1.2.2 Objetivos específicos.....	20
2 TRAJETÓRIAS DA IMPLANTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO BRASIL.....	22
3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E O PROCESSO EDUCATIVO.....	27
3.1 Contribuições das TICs na educação	27
3.2 Pesquisas escolares que enfocam o uso do LI	28
3.3 Capacitação e formação de professores quanto à utilização das TIC	31
4 METODOLOGIA.....	35
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
5.1. Panorama do Campo de pesquisa	38
5.2. Perfil do Professor de Ciências e uso das TIC	43
5.3. Apropriação dos LI pelos professores e alunos	53
5.4. Quanto a estrutura do LI e sua utilização pelos professores de Ciências	58
CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	66
Apêndice A.....	72
Apêndice B	75
Apêndice C	77

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, como em diversos outros países do mundo, as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), em especial as conectadas à Internet, ganham cada vez mais adeptos e interferem nas relações existentes em diversos setores da sociedade ganhando espaço e notoriedade.

Essa popularização tem alcançado indivíduos de todas as camadas sociais possibilitando o diálogo de muitos alterando a forma como estes se comunicam, se relacionam e aprendem, interferindo, dessa forma, no desenvolvimento social e econômico, influenciando nos comportamentos e provocando mudanças, inclusive no processo de ensino e de aprendizagem.

Tais mudanças foram geradas, principalmente, a partir da era pós-industrial, ou seja, na 3ª Revolução Industrial, também conhecida como Era tecnológica (Souza D., 2010). Se observarmos a linha do tempo (quadro 1) da 1ª a 3ª Revolução notaremos que as mudanças ocorridas surgiram em detrimento de alguns fatos marcantes que afetaram a sociedade e a vida do trabalhador. Atualmente vivemos um momento de transição, passando da eficiência braçal, exigida principalmente na 2ª Revolução, para a exigência do fazer mais coisas em menos tempo a partir da 3ª Revolução. Tal fenômeno pode ser mais bem ressaltado se compararmos o exemplo clássico da linha de produção em massa, do período fordista, com toda demanda dos dias atuais de profissionais criativos e dispostos a trilharem pelo caminho das ideias marcado por ícones como Steve Jobs (ISAACSON, 2011).

Quadro 1 - Principais características de cada período da Revolução Industrial.

1ª Revolução Industrial	2ª Revolução Industrial	3ª Revolução Industrial
1770/80 a 1880/90	1880/90 a 1920/30	1920/30
Marcada pelo aparecimento de indústrias de tecidos de algodão, com o uso do tear mecânico e uso de máquinas movidas a vapor.	Intensificação da mecanização, produção em massa, utilização da energia elétrica e dos combustíveis derivados do petróleo e a invenção do motor a explosão foram umas das inovações desse período.	Conhecida como a Era da Informática, marcada pelo desenvolvimento da Ciência e das TICs, (robótica, informática, microeletrônica e biotecnologia e etc.)

Fonte: Souza, D. (2010).

Como consequência desses acontecimentos, também observamos mudanças intelectuais, exigindo da escola uma formação que busque desenvolver ao máximo as potencialidades dos seus alunos a fim de dar conta das demandas da sociedade.

Segundo Dudziak (2001, p. 4),

[...] o acesso à informação tornou-se indicador incontestável de atualidade, de sintonia com as tendências atuais, um atestado amplamente aceito de aptidão para o futuro de competência profissional, eficiência e qualidade.

Para lidar com as cobranças de um mercado cada vez mais competitivo o indivíduo, além de sua competência profissional, deverá apresentar familiaridade com as tecnologias e habilidades para "aprender a aprender" (MORIN, 1986, p 125). É notório que a presença das TICs nos diversos segmentos da sociedade, exige do cidadão que se adapte às constantes mudanças por elas geradas e que busque sua capacitação de acordo com as necessidades apresentadas, a fim de suprir as crescentes exigências da mão de obra qualificada. Tais mudanças provocadas pelos avanços tecnológicos tem proporcionado o surgimento de novas profissões, com um perfil totalmente novo, como por exemplo: biotecnologia, mecatrônica e informática, assim também como um crescimento no setor de serviços e comunicações, tornando-se necessária a aprendizagem contínua, como já afirmava Cleveland (1985, p. 18 *apud* Stahl, 1997, p. 1):

Haverá mais trabalhos de 'informação e serviços', e proporcionalmente menos trabalho de 'produção' a serem feitos. As máquinas irão consumir rotinas e tarefas repetitivas; os trabalhos deixados para as pessoas exigirão mais e mais trabalho mental, e mais habilidade em relações pessoais, para as quais as máquinas não servem.

Neste contexto, a escola enfrenta o desafio de conduzir os jovens nesse processo, não só de construção do conhecimento, mas de mudanças constantes no cenário de uma sociedade cada vez mais tecnológica e comunicacional, para a qual se faz necessária a formação de um cidadão crítico, criativo e autônomo, capaz de aprender e reaprender constantemente.

As escolas como agências sociais responsáveis pela disseminação dos saberes construído pela humanidade foram definidas por Vygotsky (1991) como o lugar onde os conceitos cotidianos ascendem em conceitos científicos, dando a eles novos significados. Entretanto, a realidade escolar na atualidade não tem se revelado um ambiente satisfatório para essa construção.

Além disso, uma das necessidades apresentadas em uma escola inserida em uma sociedade tecnológica envolve a capacitação de professores para a apropriação das TICs, as

quais assumem papel fundamental no cotidiano de todas as pessoas, principalmente na dos jovens. Nesse cenário, o professor deve se tornar um facilitador da construção do conhecimento, deixando a visão arcaica de detentor do conhecimento.

Acreditamos que os LI podem e devem contribuir significativamente para a inserção das tecnologias no fazer docente. Contudo, há de se ressaltar a necessidade de também se investir na busca de estratégias metodológicas que atendam às necessidades dos educandos no contexto da sociedade tecnológica, uma vez que vivemos em uma época descrita por Prensky (2001) como a era dos “nativos digitais”. Essa denominação se deve ao fato das crianças crescerem cercadas por tecnologias digitais e as usarem com naturalidade. Mais que o simples uso, elas a tem como aliada no seu cotidiano. Já os "imigrantes digitais" são os que chegaram a usar a tecnologia digital mais tarde na vida e, por isso, não possuem a mesma familiaridade e destreza com elas. Sendo essa a condição de muitos docentes presentes nas salas de aula Prensky (2001, p. 02) afirma que: “os nossos instrutores imigrantes digitais, que usam linguagem ultrapassada (da era pré-digital), estão lutando para ensinar uma população que fala uma linguagem totalmente nova”. Sendo assim um dos fatores que geram conflitos entre professores e alunos, por não falarem a mesma linguagem.

A necessidade de mudanças na prática pedagógica, no que tange à inclusão digital no cotidiano escolar, é necessária e tem exigido do professor novas competências para o uso das TICs, nos novos modos de formação que possam prepará-lo para o uso pedagógico do computador, a fim de estabelecer uma comunicação maior entre o aluno nativo digital, a ciência e a tecnologia, bem como em suas atitudes frente ao conhecimento e a aprendizagem.

Atento a essas necessidades, o governo federal, a partir de políticas públicas, criou programas de inserção das TICs nas escolas públicas chamado Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo). Um programa vinculado ao Ministério da Educação, responsável pela implantação dos Laboratórios de Informática (LI) nas escolas e pela capacitação dos professores.

Percebe-se com isso, que as escolas e os professores que nelas estão inseridos, precisam se adaptar e buscarem treinamentos para dominarem essas novas tecnologias, pois estes instrumentos aliados aos processos educacionais podem colaborar para que a escola dessa nova realidade volte a reencantar¹ a educação e os alunos. Para Assmann (1998), as

¹O termo reencantar a educação foi usado por Hugo Assmann em seus livros: *Metáforas para reencantar a educação: epistemologia e didática* (1996), e *Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente* (1998).

novas tecnologias não substituem os professores nem tão pouco restringe seu papel, mas ajudam a criarem novas chances para desenvolverem uma sensibilidade solidária da sua própria construção do conhecimento e assim buscarem meios para reacenderem o encantamento pela educação.

A realidade apresentada nos dias atuais, muitas vezes é usada como ponto negativo para essa evolução. Vivemos um grande desafio educacional, no qual o professor enfrenta uma crise de desvalorização, falta de reconhecimento profissional e carga horária sobrecarregada, mas mesmo assim com a chegada das novas tecnologias, espera-se que a escola como um todo, aproveite essa oportunidade para "catalisar mudanças educacionais importantes e transformar a maneira como concebemos a escola" (MORAES, 2004, p. 01).

O uso dos computadores no meio educacional tem sido um dos fatores contribuintes para promover questionamentos sobre a função da escola, assim como o papel do professor, considerando-o responsável por criar condições de aprendizagem. Para Sampaio e Leite (1999, p. 15), “o papel da educação deve voltar-se à democratização do acesso ao conhecimento, produção e interpretação das tecnologias, suas linguagens e consequências”.

Conforme Krasilchik (2004), o ensino de ciências muitas vezes acontece dissociado do cotidiano do aluno e se apresenta ineficiente no objetivo de promover uma educação científica, uma educação para a vida. Nesse sentido acredita-se que as TICs podem colaborar para que isso ocorra de forma eficiente. Para que isso aconteça é necessário considerar tanto o potencial dos alunos como a importância de despertar neles o interesse pela ciência, pela pesquisa e pela experimentação. Consequentemente, o uso de novas tecnologias digitais na Educação não deve ser ignorado, visto que no cotidiano do aluno fora da escola, isso é real e diário.

O uso de computadores como ferramenta educacional, pode auxiliar desde a aprendizagem de conteúdos até o desenvolvimento de novas competências cognitivas.

[...] nos permite concluir dois resultados importantes. Primeiro, que o computador pode tanto passar informação ao aprendiz quanto auxiliar o processo de construção do conhecimento e de compreensão do que fazemos. Segundo, que implementar computadores nas escolas sem devido preparo de professores e da comunidade escolar não trará os benefícios que esperamos. (VALENTE, 1999, p. 97).

Portanto, vencer os obstáculos na era digital para o professor é, sem dúvida, um desafio que deve ser observado com atenção, podendo ser o diferencial que os alunos esperam encontrar dentro das escolas.

Diante dessas considerações, a questão que desencadeou esta pesquisa foi: **os LI das escolas públicas municipais de Formosa-GO tem sido efetivamente utilizados pelos professores de Ciências?**

1.1 Justificativa

O interesse pelo tema dessa pesquisa surgiu durante as atividades de estágio supervisionado e dos dois anos no Programa Institucional de Bolsa de iniciação à Docência (PIBID), pois percebemos que muitos docentes ainda adotam em suas aulas uma abordagem metodológica pouco interativa e que centra sua atenção no mero repasse de informações. Esse tipo de metodologia é descrita por Paulo Freire (2002), como uma educação bancária, na qual o aluno é apenas um depositário de informação. Moran et al. (2006, p.134) acrescentam que esse tipo de abordagem privilegia "a técnica de aula expositiva para transmitir esses ensinamentos" não despertando o interesse do aluno em se envolver com o processo de ensino e de sua própria aprendizagem.

Diante desse cenário nota-se a importância da introdução do computador na educação, e que essa atitude pode contribuir para que várias mudanças aconteçam no atual paradigma educacional, a qual o professor deve estimular o aluno a querer saber mais, que adote uma postura crítica frente às informações e perceba-se agente ativo da própria aprendizagem e co-responsável pelo próprio conhecimento (Valente 1998).

Nas escolas municipais de Formosa, assim como em todo o país, o ProInfo tem, desde 1997, instalado LI com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem e amenizar as diferenças existentes entre a cultura escolar e o mundo real onde encontra-se seus frequentadores.

Esta pesquisa se insere nesse contexto e busca compreender o cenário das escolas municipais de Formosa no que tange aos LI e a apropriação dos professores de Ciências frente às tecnologias digitais disponíveis nesse ambiente. Além disso, percebemos a necessidade de compreender como estes professores veem este espaço e quais são suas necessidades junto as TICs.

A escolha pelo professor de ciências foi motivada por se tratar da área na qual estou me graduando² e por perceber a necessidade de compreender a realidade do meu futuro no campo de atuação profissional. Além disso, de acordo com pesquisa realizada por Bezerra; Nascimento (2014), com alunos da rede estadual e municipal de Formosa-GO, um dos fatores

²Neste momento optamos por fazer o relato na primeira pessoa a fim de ressaltar a voz da autora da pesquisa.

que contribui para despertar no educando o interesse e afinidade pela disciplina de ciências ou de algum dos seus conteúdos, é a metodologia utilizada pelo professor ao abordar os conteúdos. Ainda na mesma pesquisa, os autores apontam que o fator que provoca maior desinteresse no aluno pela disciplina é "[...] o uso de texto e tarefas sem explicação, ou seja, somente escreve no quadro negro, isso leva a disciplina a ser desinteressante." (IBIDEM p. 09)

Partindo dessas observações, despertou-me a curiosidade de saber se os LI são utilizados pelos professores de ciências com o objetivo de despertar no aluno, nativo digital, o interesse pela disciplina de Ciências e Biologia, para a qual estou me habilitando, utilizando para isso recursos digitais tão comuns no dia a dia.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Compreender o cenário das escolas municipais de Formosa no que tange os LI e a apropriação dos professores de Ciências frente às tecnologias digitais disponíveis nesse ambiente.

1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar quais foram as primeiras escolas municipais de Formosa a serem contempladas com o laboratório de informática (LI) e quando isso ocorreu.
- Identificar a utilização do espaço denominado LI pelos professores de Ciências do ensino fundamental II, das escolas municipais de Formosa-GO.
- Descrever o perfil dos professores de Ciências do ensino fundamental II das escolas municipais de Formosa - GO, verificando o conhecimento dos mesmos sobre as TIC e a busca por formação continuada em relação a essas tecnologias.
- Compreender se a atuação da gestão escolar interfere no funcionamento dos LI.
- Verificar se as escolas contam com profissional da área de informática para auxiliar a comunidade escolar no uso dos recursos tecnológicos, em especial os disponíveis no LI da escola.
- Averiguar se as escolas oferecem projetos voltados à inclusão digital da comunidade escolar.
- Descrever as facilidades e/ou dificuldades relatadas pelos professores da disciplina de Ciências em relação às novas tecnologias digitais presentes na escola.

Nesse intuito este trabalho foi dividido em seis capítulos. No primeiro, apresentamos uma abordagem sobre a introdução das TICs no cotidiano do aluno e a necessidade da utilização das mesmas no meio educacional a fim de promover uma educação mais significativa para os alunos dos dias atuais.

O segundo capítulo traz um breve levantamento sobre a implantação das TICs no meio educacional do Brasil, ressaltando contribuições relevantes para o desenvolvimento das políticas públicas desencadeadas desde 1970 até o registro dos programas e softwares implantados nos computadores nos Laboratórios de Informática (LI).

No terceiro capítulo são descritas as contribuições das TICs para a educação. Trazemos também algumas experiências positivas com pesquisas que introduziram aulas no LI, com alunos desde o Ensino Fundamental I ao Ensino médio e abordamos a necessidade de capacitação do professor dos dias atuais frente às novas tecnologias.

No quarto capítulo apresentamos a metodologia desenvolvida nessa pesquisa, a qual se pautou num estudo de caso com abordagem quanti-qualitativa e envolveu a implantação dos LI pelo ProInfo e o uso deles por professores de Ciências das escolas municipais de Formosa.

O quinto é destinado à análise e discussão dos dados obtidos através dos questionários respondidos pelos professores, gestores e pelo responsável do Núcleo de Tecnologia e Informação Municipal. As escolas foram selecionadas como campo de pesquisa por atenderem os alunos do ensino fundamental II e representarem um grupo significativo de escolas e público contemplados pelos LI do ProInfo.

Por fim, no sexto capítulo, retomamos aos objetivos da pesquisa, buscando respondê-los e apresentarmos algumas contribuições e reflexões sobre os LI e o uso dos mesmos pelos professores.

2 TRAJETÓRIAS DA IMPLANTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO BRASIL

A interferência das TICs no modo de vida das pessoas iniciou-se na França e nos Estados Unidos por volta dos anos 50, quando ocorreram as primeiras experiências com computadores comercializados e que tinham apenas a capacidade de programação e armazenamento de informação. Aconteceram também, nessa época, as primeiras experiências do seu uso na educação onde os computadores eram utilizados apenas para armazenar informações em uma determinada sequência e transmiti-la ao aprendiz (VALENTE, 1999, p.01). Essa primeira aplicação do uso do computador como ferramenta de aprendizagem foi uma forma de reproduzir a máquina de ensinar de Skinner³.

As primeiras experiências com computadores na educação brasileira ocorreram em centros universitários, por volta dos anos 70, com o seminário sobre o uso de computadores no Ensino de Física, realizado pela Universidade Federal de São Carlos. A Primeira Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior foi promovida pelo Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras realizada no Rio de Janeiro e marcado pela primeira conferência via modem (BARANAUSKAS, 1999).

A partir de 1973 foram feitas algumas experiências com a utilização de simuladores para disciplinas de química e física, com alunos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), utilizando o programa SISCAI⁴, desenvolvido pelo Centro de Processamento de Dados da UFRGS criado para avaliar alunos de pós-graduação em Educação (VALENTE, 1999).

Praticamente ao mesmo tempo, José Armando Valente desenvolveu na Unicamp um software educativo, o CAI um programa de Instrução Auxiliado por Computador, cujo objetivo era fornecer informações sobre determinado assunto curricular e avaliar a aprendizagem deste conteúdo através de testes de múltipla escolha, conforme (TAVARES, 2002).

Tavares (2000) destaca que nos anos 80, iniciativas como os simuladores para alunos de física e química, já eram objetos de pesquisa de alguns pesquisadores que tinham como campo de atuação universidades das regiões mais desenvolvidas do país, como a USP, UFRJ

³Skinner através de seus estudos sobre o comportamento em situações criadas em laboratório, "propôs um método de aprendizagem por instrução programada através do uso de máquinas de ensinar que prevê uma única resposta para determinado estímulo"(ALMEIDA, 2000, p. 24).

⁴SISCAI – Sistema de Controle de Acesso à Internet. O sistema possui uma interface web, em que o professor poderá controlar o acesso à Internet por algum dos laboratórios, sem ter que se deslocar até o Suporte de Informática (ALVES e DAMASCENO, 2011).

e UFRGS. Trabalhos esses que chegaram ao conhecimento do governo federal despertando o interesse sobre o uso da informática na educação, levando-os a adoção de programas educacionais centralizados no uso da informática.

Buscava-se, neste período, alternativas para "viabilizar uma proposta nacional de uso de computadores na educação, que tivesse como princípio fundamental o respeito a cultura, aos valores e interesses da comunidade brasileira" (MORAES, 1993, p. 16). Para este fim, Tavares (2002, p.2) alega que:

[...]foi constituída uma equipe intersetorial, representada por integrantes da Secretaria Especial de Informática (SEI), do Ministério da Educação e Cultura (MEC), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

Segundo Valente (1999), a ideia da implantação de projetos-piloto de informática surgiu durante o 1º e o 2º Seminário Nacional de Informática em Educação que ocorreram, respectivamente, na Universidade de Brasília em 1981 e na Universidade Federal da Bahia em 1982.

Já para Tavares (2002), preocupações como o medo da substituição do professor pelo computador foram esclarecidas e, ao mesmo tempo, começou a se pensar no computador como um meio que ampliasse as funções do educador. Foram tomadas decisões que até os dias atuais vem contribuindo para influenciar as políticas públicas da área, como as recomendações para que a informática educacional fosse ajustada "à realidade brasileira, valorizando a cultura, os valores sócio-políticos e a educação nacional" (TAVARES, 2002, p. 2).

A partir da década de 80 tem iniciado-se a necessidade de capacitação de professores para esta nova realidade. Para melhor esclarecer as iniciativas governamentais de formação docente para o uso das TIC, trazemos essas considerações destacadas no próximo capítulo.

As instalações dos primeiros LI, adquiridos pelo programa ProInfo, ocorreram a partir da década de 90, tendo como alvo principal as escolas municipais de todo país. A princípio, foram traçadas metas para a implantação do uso da informática no meio educacional, a construção e adaptação das salas de informática em 285 unidades escolares e a criação de 12 Núcleos de Tecnologias Educacional (NTE) no Estado do Paraná contemplando a implantação de "[...] dois na cidade de Curitiba e um em cada cidade a seguir: Campo Mourão, Cascavel, Cornélio Procópio, Foz do Iguaçu, Guarapuava, Londrina, Maringá, Pato Branco, Ponta Grossa e Umuarama." (CARVALHO, 2012, P. 17).

O estado de Goiás aderiu ao ProInfo no final da década de 90, quando também foram instalados os primeiros NTE no Estado. Inicialmente em dez municípios geograficamente planejados a fim de, atenderem as escolas que recebessem os LI, sendo estas: "Anápolis, Catalão, Cidade de Goiás, Formosa, Iporá, Jataí, Morrinhos, Posse, Uruaçu e três núcleos na capital: Goiânia I, Goiânia II e Goiânia Sudoeste considerado, Núcleo Tecnológico Municipal." (DANTAS, 2012, p. 06)

A partir de 2010, os LI passaram a receber computadores enviados pela ProInfo e adquiridos através de Pregãos realizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), com o sistema operacional padrão instalado nos computadores e de livre acesso, o *Linux* Educacional 4.0, desenvolvido pela UFPR com apoio dos técnicos do Núcleo Tecnológico Educacional (NTE)⁵. Além dele, os computadores podem contar também com um outro programa que disponibiliza softwares educativos, o Guaçu Livre, desenvolvido em junho de 2010 como opção ao *linux*, por ter mais opções de administração, manutenção e facilidade na utilização por professores e alunos (NOGUEIRA, 2011).

A comunicação com os professores que utilizam os LI's podem ser feitas pelo site do *Linux* Educacional 4.0 e também por meio de um *Blog* criado pelo idealizador e desenvolvedor do Projeto Guaçu Livre, Fernando Amado Gomes Nogueira, Tecnólogo em Redes de Computadores. O *Blog* tem o mesmo nome do Projeto, Guaçu Livre⁶. Nos dois endereços eletrônicos, do *linux* e do *Blog*, os usuários podem fazer *download* dos *softwares*, baixar tutoriais, apostilas e manuais, participarem de fóruns e tirarem dúvidas. No *Blog*, (figura 01), os professores podem acompanhar as novidades, buscar listas de programas instalados e aprender a utilizá-los em suas aulas.

Consta na lista de instalados:

[...] jogos educativos, ferramentas para elaboração de atividades pedagógicas, aplicativos de textos, apresentações e planilhas eletrônicas; customizado com papéis de paredes e logos que visam prender a atenção dos alunos e/ou utilizadores do sistema. (NOGUEIRA, 2011)

⁵Linux Educacional 4.0, utilizado pela ProInfo com o objetivo de facilitar a utilização de *softwares* livres voltados a educação. Disponível em: <http://linuxeducacional.c3sl.ufpr.br/LE4/index.html>>. Acesso em 13 Jan. 2015.

⁶*Blog*GuaçuLivre. Disponível em: <<http://projetoaguaculivre.blogspot.com.br/>>. Acesso: 13 Jan. 2015.

Figura 1 - Página inicial do *blog* "Projeto Guaçulivre".



Fonte: Nogueira (s/dat, página on line).

No *Blog* Projeto GuaçuLivre os usuários encontram mais de 170 jogos pedagógicos que podem ser utilizados nas disciplinas de português, matemática, geografia e ciências dentre outras.

Os jogos disponibilizados e alguns outros materiais podem ser compreendidos como objetos de aprendizagem. Para Gutierrez (2004), trata-se de tudo que o professor pode utilizar como meio de ensino/aprendizagem, como cartaz, maquete, filme e etc. Porém Wiley (2000), considera como objetos de aprendizagem apenas os recursos digitais. Neste trabalho adotamos o conceito de Bravo (2014, p. 23), o qual considera que os objetos de aprendizagem são "todos os recursos digitais ou não digitais, e que podem ser utilizados, reutilizados e referenciados durante o processo ensino-aprendizagem".

Além desses recursos, os computadores instalados contam também com programas que auxiliam os professores no uso diário do LI, como por exemplo, o controle das telas dos computadores, abrir aplicativos em todos computadores de uma só vez. No quadro 2, apresentamos alguns conteúdos disponibilizados.

Quadro 2 - Recursos disponíveis nos computadores dos LI.

Jogos pedagógicos	<p>Gcompris: Suíte de Aplicativos Educacionais: Contendo 119 jogos, com sua maioria em português-brasileiro. A versão do <i>Gcompris</i> que acompanha o GuaçuLivre é a V9.6.1, a última, até a presente data.</p> <p>Childsplay: Suíte de aplicativos para crianças em fase de alfabetização. Por padrão, o <i>Childsplay</i> conta somente com o idioma Português de Portugal, o qual criou o pacote de som Português do Brasil, gravando a pronúncia de todas as letras do alfabeto e números, sendo assim, o único Sistema Operacional contendo o <i>Childsplay</i> com o idioma Português do Brasil.</p> <p>TuxMath: Um jogo de matemática com muitos recursos a serem explorados. Contém um menu diferenciado, pois se pode escolher o que deseja que o aluno pratique adição, adição de 0 a 3, adição de 15 a 20, múltiplos de 2, 3 e muitas outras opções, todas separadas e organizadas.</p>
Programas de auxílio pedagógico	<p>Italc: o <i>Italc</i> é um <i>software</i> de gerenciamento, que auxilia e muito os educadores e técnicos dos laboratórios devido a possibilidade de controlar qualquer tela de qualquer computador, abrir aplicativos em todos os computadores de uma única vez, travar a tela (mouse e teclado também).</p> <p>Wine: é um software que permite utilizar alguns programas criados para funcionar em plataforma Windows no <i>Linux</i>. O GuaçuLivre traz a versão 1.3.20 do <i>Wine</i>, e junto a ele, já instalado, o programa Hagaquê (crie e edite histórias em quadrinhos) e o <i>Pivot</i> (crie animações com <i>stick-man</i> "homens palitos") executados em plataforma <i>Windows</i>, sendo todos <i>free</i>.</p> <p>Stellarium: é um planetário onde é possível observar os planetas, as estrelas, cometas, constelações e muito mais. Sua base de dados foi atualizada, contendo muito mais informações.</p> <p>Audacity: editor de música, ferramenta que pode tornar suas aulas muito mais atrativas.</p> <p>InkScape: ferramenta para trabalhar com desenhos vetoriais, facilita a criação.</p> <p>Gimp: criar e editar fotografias. Contém um enorme arsenal de efeitos e personalizações.</p>

Fonte: Adaptação do texto de Nogueira, *Blog Viva o Linux*⁷.

⁷Disponível em: <<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/Projeto-GuacuLivre-Sistema-Operacional-e-Softwares-Educacionais-Livres-para-Computadores-Pessoais-e-do-PROINFO-Pregao-FNDE-83-2008?pagina=2>>. Acesso em: 10 Out. 2014.

3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E O PROCESSO EDUCATIVO

Neste capítulo apresentamos as possíveis contribuições das TICs no processo educativo, assim como três pesquisas que relatam resultados positivos quanto ao uso do LI e a capacitação dos professores quanto à utilização das TICs.

3.1 Contribuições das TICs na educação

Segundo Grzesiuk (2008), a utilização dos computadores na educação tem ocasionado uma revolução no conceito de ensino e aprendizagem. O uso dos computadores no processo de ensino, empregando diversos *softwares* educacionais e em diferentes modalidades, comprovam que estas ferramentas podem ser muito úteis, desde que utilizadas adequadamente. Socorro (2008) reforça afirmando o quanto é importante um olhar crítico sobre a prática pedagógica afim de, usar esse recurso, o computador, como uma ferramenta útil e de forma consciente. Nesse propósito o computador poderá agilizar

[...]o acesso ao conhecimento e não, somente, utilizado como uma máquina de escrever, de entretenimento, de armazenagem de dados. Urge usá-lo como tecnologia a favor de uma educação mais dinâmica, como auxiliadora de professores e alunos, para uma aprendizagem mais consistente, não perdendo de vista que o computador deve ter um uso adequado e significativo, pois Informática Educativa nada tem a ver com aulas de computação (SOCORRO, 2008, texto digital, s/p.).

Além disso, outras tecnologias digitais aliadas à internet, como *softwares* educacionais e novas mídias, já fazem parte do universo da juventude brasileira, sendo necessário que esta prática alcance também o cotidiano escolar, trazendo a estes alunos a oportunidade de acesso a estas ferramentas de forma que contribua para a construção de seu conhecimento.

Se observarmos a linha do tempo, apresentada na tabela 01, referente às tendências curriculares de ensino, perceberemos a urgente necessidade de implantação e utilização desses novos tipos de recursos didáticos disponíveis através da internet por meio do computador, poderão contribuir para o desenvolvimento dos alunos em diversos níveis, desde capacidade para criar, planejar e interagir até a compreensão e aprimoramento de seus conhecimentos de uma forma mais abrangente.

**Tabela 1 - Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências do Ensino
1950-2000**

Tendências no Ensino	Situação Mundial			
	1950 Guerra Fria	1970 Guerra Tecnológica	1990 Globalização	2000
Objetivo do Ensino	Formar Elite Programas Rígidos	Formar Cidadão- trabalhador Propostas Curriculares Estaduais	Formar cidadão-trabalhador- estudante Parâmetros Curriculares Federais	
Concepção de Ciência	Atividade Neutra	Evolução Histórica Pensamento Lógico- crítico	Atividades com Implicação Sociais	
Instituições Promotoras de Reforma	Projetos Curriculares Associações Profissionais	Centros de Ciências, Universidades	Universidades e Associações Profissionais	
Modalidades Didáticas Recomendadas	Aulas Práticas	Projetos e Discussões	Jogos: Exercícios no computador	

Fonte: Krasilchik (2000, p. 86).

Nesse novo processo, o professor não deve mais atuar como detentor do conhecimento, mas sim como mediador do conhecimento, para isso, faz-se necessário mudanças na prática pedagógica, buscando novas possibilidades, criatividade e principalmente o uso dos recursos tecnológicos disponíveis hoje para propiciarem uma melhor qualidade de ensino.

Para Rampazzo e Moimaz (2011), a inserção das TIC em projetos ou experiências em instituições privadas tem sido executada em ritmo acelerado, enquanto na educação básica da rede de ensino pública, tais experiências têm ocorrido de forma mais lenta e tímida.

Já Dannemann (2012, p. 42), afirma que, "embora isoladas, iniciativas de professores e gestores motivados para transformarem suas práticas com o uso da tecnologia são cada vez mais frequentes." Enquanto para alguns céticos em relação ao uso das tecnologias no processo educativo, Valente (1998, p.32) deixa claro que os argumentos usados por eles geralmente estão relacionados a

[...] dificuldade de adaptação da administração escolar, dos professores e dos pais à uma abordagem educacional que eles mesmo não vivenciaram. Esse, certamente, é o maior desafio para a introdução do computador na educação. Isso implica numa mudança de postura dos membros do sistema educacional e na formação dos administradores e professores. Essas mudanças são causadoras de fobias, incertezas e, portanto, de rejeição do desconhecido.

3.2 Pesquisas escolares que enfocam o uso do LI

Pesquisas sobre o uso do LI demonstram a realidade enfrentada por diversas escolas do país, assim como os resultados obtidos através do uso dos computadores no ambiente educacional, sendo estas, na maioria das vezes, não muito diferentes umas das outras. Nesse propósito nós nos deteremos em relatar sobre três pesquisas que apresentam resultados positivos, pois de forma simples, demonstram que é possível tomar iniciativas quanto ao uso do LI e que esta apropriação pode trazer resultados significantes para o aprendizado tanto do professor como do aluno.

A primeira experiência aqui relatada foi realizada por Souza, D. F. (2010), na cidade de São Leopoldo - RS, envolvendo alunos do 3º ano do ensino fundamental, de uma escola da rede municipal, que tinha como objetivo investigar o uso do LI como ferramenta educacional na aprendizagem dos alunos das séries iniciais. Para isso, analisou os registros feitos pelos alunos sobre suas experiências no LI. Uma das atividades realizadas foi a utilização de um *software* envolvendo reciclagem do lixo com um jogo que tinha como tema "Separando o lixo de Rabicó" (IBIDEM, p. 29). Nele, os alunos tinham que colocar o lixo em cada latão referente ao tipo de resíduo. A autora observou que alunos ficaram motivados e se envolveram nas atividades contribuindo para o trabalho realizado em grupo.

Em seus relatos a autora cita um comentário de um de seus alunos que demonstra o quanto o jogo contribuiu para o seu aprendizado: "Agora aprendi professora, era tão difícil, entender o que colocar em que. O joguinho me ajudou muito [...]" (SOUZA, D. F., 2010, p. 32). Segundo ela, o uso do computador permitiu aos alunos desenvolverem habilidades como buscarem meios para solucionarem problemas levando-os a aprenderem com seus erros, tornando-os autoconfiantes e responsáveis pela própria construção do conhecimento. A autora conclui que:

[...] Foram obtidos ótimos resultados depois da utilização do Laboratório como complementação das aulas, desde o aumento de notas a um maior interesse e participação dos alunos, debatendo e propondo novas propostas para otimização das aulas. (SOUZA, D. F., 2010, p. 34)

Outro exemplo que também podemos citar envolve um estudo de caso, realizado pelas autoras Andreis e Scheid⁸ (2010), pesquisa publicada na revista *Vivências* em 2010 foi realizada com alunos do 2º e 3º ano do ensino médio, na disciplina de Biologia, em uma escola da rede estadual de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. O projeto foi dividido

⁸Andreis, mestrando em Ensino Científico e Tecnológico - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões e Scheid doutora em Educação Científica e Tecnológica: ensino de ciências e tecnologias/UFSC.

em 5 etapas, sendo a 1ª relacionada à escolha dos temas que tinham como opções esquizofrenia, genoma humano, síndromes e *Bullying*; a 2ª escolha dos grupos; a 3ª etapa a construção de um *Blog* e a 4ª etapa traz a realização da pesquisa sobre o tema escolhido, discussões em grupo e escolha do conteúdo a ser publicado no *Blog* referente ao tema escolhido. Os relatos dos alunos comprovaram o quanto é importante uma pesquisa dirigida, Andreis e Scheid (2010, p. 62).

Nós éramos acostumados a manusear o *orkut*, sites de relacionamento e parava por ai. A internet só era utilizada para o conhecimento, quando o (a) professor (a) solicitava uma pesquisa ou questionário e nos encaminhava até lá, mas era sempre uma cópia... Além de entendermos assuntos polêmicos, aprendemos a construir um blog e, isto é uma satisfação: ver o meu nome na internet com um fundo educativo e, principalmente não atuarmos como meros expectadores passivos, mas sim como idealizadores e principalmente podermos deixar registrada nossa opinião.

As autoras puderam observar na pesquisa que a utilização do computador como ferramenta didática com alunos, principalmente do noturno, que geralmente chegam cansados na escola, podem contribuir para despertar um novo ânimo e contribuir para a aprendizagem.

Gostaria que todas as aulas pudessem ser assim, interessantes, gostei muito, pois além de pesquisar o que eu sempre ouvia falar, a senhora (professora) trabalhou o seu conteúdo, sem ser aquela aula chata... e pode ter certeza eu aprendi muito e nunca mais vou esquecer. (ANNDREIS e SCHEID 2010, p. 62)

Segundo os autores, foi uma experiência "construtiva, pois constatamos maior índice de frequência, participação, responsabilidade e maior rendimento" (ANDREIS e SCHEID, 2010, p. 63),

A terceira pesquisa aqui descrita foi publicada em 2014 e envolveu o desenvolvimento de um projeto de intervenção realizado no Centro de Ensino Fundamental II, de Brazlândia, cidade satélite de Brasília. Objetivava-se a inclusão digital e também estratégias para trabalharem as atividades propostas pela escola com jovens e adultos matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Leite et al (2014, p. 15) comenta que em relação a escola que realizou o projeto "percebe-se um descompasso: há um LI, bem equipado, mas não há um currículo que insira os educandos do EJA de forma efetiva no universo informatizado", fato muito comum na maioria das escolas do resto do país. Segundo a educadora, mesmo os alunos jovens sendo mais rápidos que os adultos são estes que desenvolvem atividades com dedicação. Ao finalizar foi realizado um relatório individual por aluno que apresentou resultados satisfatórios.

Podemos perceber que o uso do computador como ferramenta didática pode ser explorado em qualquer faixa etária. Hoje, o computador, tornou-se presente na vida de

crianças, jovens e adultos, mas necessitamos, como educadores, orientá-los para usufruírem adequadamente de seus recursos a fim de promoverem a própria aprendizagem.

Em todas essas experiências relatadas, torna-se evidente que, o uso do LI contribuiu para o enriquecimento da aula além de despertar, no aluno, o interesse de interagir, descobrir, criar, recriar ou pesquisar. Nesse novo quadro, conforme Valente (1999, p. 24-25),

[...] o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem chance de construir o seu conhecimento. Nesse caso, o conhecimento não é passado para o aluno. O aluno não é mais instruído, ensinado, mas é o construtor do seu próprio conhecimento.

Cabe ressaltar que, as pesquisas destacadas, demonstram o potencial das TICs no processo educativo em várias etapas escolares, sendo necessário que tais iniciativas sejam incentivadas e promovidas, devendo mobilizar diversos setores da sociedade, em destaque o ProInfo, as secretarias de educação, gestores e professores em se fazer concretizar a utilização do LI nas escolas pois, várias pesquisas também apontam que, a ineficiência dos LI vão além de ajustar salas numa escola para montar computadores ou qualificação do professor (CARVALHO, D., 2013; CARVALHO, A; CARVALHO, M. 2014).

3.3 Capacitação e formação de professores quanto à utilização das TICs

A inserção das novas tecnologias na educação é um processo irreversível, pois estão presentes no cotidiano do aluno, dentro de casa, no convívio social e profissional. Nesse entendimento surge a necessidade, não somente para repensar uma educação que inclua as novas tecnologias dentro do espaço escolar, mas como as mesmas podem ser inseridas de forma metodológica. Para Moran (2006, p. 74), "o docente precisa servir-se da informática como instrumento de sua prática pedagógica, consciente de que a lógica do consumo não pode ultrapassar a lógica da produção do conhecimento".

Para acompanhar os avanços tecnológicos nas últimas décadas o cenário do ambiente escolar também vem sofrendo alterações necessárias para atender essa sociedade do conhecimento ou sociedade em rede (CASTELLS, 1999).

Perante os avanços tecnológicos no país, os primeiros cursos de especialização de Informática na Educação, como o: Educação com Computadores (EDUCOM) e o Curso de Especialização em Informática na Educação (FORMAR), foram implantados a partir dos resultados das experiências com os projetos-piloto.

O EDUCOM foi elaborado e implementado em 1983 a partir da criação de uma comissão da Secretaria Especial de Informática (SEI) responsável pelo projeto que, se baseava na:

[...]implantação de centros-piloto em universidades públicas, voltados à pesquisa no uso de informática educacional, à capacitação de recursos humanos e à criação de subsídios para a elaboração de políticas no setor (TAVARES, 2002, p 2).

Este projeto tinha como objetivo principal o desenvolvimento de pesquisas e a introdução da informática no processo de ensino-aprendizagem, assim como a formação de recursos humanos, ou seja, a capacitação do professor. Porém, o mesmo teve pouca abrangência, tendo centros-piloto em cinco universidades: UFRJ, UFMG, UFRGS, UFPE e UNICAMP, privilegiando enfim, apenas as regiões Sul e Sudeste do Brasil.

O FORMAR, realizado entre 1987 a 1989 pela Unicamp foi considerado o primeiro curso de especialização em Informática na Educação ofertado em âmbito nacional, ministrado por pesquisadores envolvidos com os projetos EDUCOM. Tinha como objetivo a capacitação de professores na implantação de Centros de Informática na Educação (CIEd) vinculados às Secretarias Estaduais de Educação (MORAES, 1997; VALENTE, 1998)

No início de 1989 foi realizado o FORMAR II, agora com o objetivo de formar "professores das escolas técnicas federais, professores de educação especial, professores de 1º e 2º graus já realizando atividades de informática e professores de universidades, para usar o computador como ferramenta educacional nas suas respectivas atividades." (VALENTE, 1998, p.149). A finalidade era propagar os conhecimentos sobre informática na educação para outros centros, de modo que a pesquisa e as atividades nessa área não ficassem restritas somente aos cinco centros do EDUCOM.

Em 1989, o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE) foi efetivado pelo Ministério da Educação (MEC), visando o desenvolvimento da informática educativa no Brasil e reforçando sua utilização no ensino em todas as fases (1º, 2º e 3º graus) (MORAES, 1993). Nove anos depois da sua implantação foi consolidado o ProInfo, Programa Educacional criado pela Portaria nº 522/MEC, de 9 de abril de 1997 e regulamentado pelo Decreto 6.300, de 12 de dezembro de 2007, para promover o uso pedagógico de TICs na rede pública de ensino fundamental e médio. Foi desenvolvido pela Secretaria de Educação à Distância (SEED) e o MEC, em parceria com governos estaduais e municipais, na tentativa de inserir as TIC no fazer docente por meio da instalação e capacitação de grupo de docentes e gestores em todo o país. Inicialmente ele tinha a intenção de formar 25 mil professores em

todo o país e atender 6,5 milhões de estudantes, além de possibilitar a compra e instalação de 100 mil computadores interligados à *internet* (TAVARES, 2002).

Entre os objetivos do programa ProInfo presentes no decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, está a implantação do uso pedagógico das TICs nas escolas públicas urbanas e rurais para que possa haver melhorias na qualidade de ensino e aprendizagem através das mesmas e a inclusão digital dos alunos, professores e da comunidade local. (BRASIL, 2007). É importante citar aqui o que compete a cada membro como responsabilidade:

Art. 3º O Ministério da educação é responsável por:

I- implantar ambientes tecnológicos equipados com computadores e recursos digitais nas escolas beneficiadas;

II - promover, em parceria com os Estados, Distrito Federal e Municípios, programa de capacitação para os agentes educacionais envolvidos e de conexão dos ambientes tecnológicos à rede mundial de computadores; e

III - disponibilizar conteúdos educacionais, soluções e sistemas de informações.

Art. 4º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios que aderirem ao ProInfo são responsáveis por:

I - prover a infra-estrutura necessária para o adequado funcionamento dos ambientes tecnológicos do Programa;

II - viabilizar e incentivar a capacitação de professores e outros agentes educacionais para utilização pedagógica das tecnologias da informação e comunicação;

III - assegurar recursos humanos e condições necessárias ao trabalho de equipes de apoio para o desenvolvimento e acompanhamento das ações de capacitação nas escolas;

IV - assegurar suporte técnico e manutenção dos equipamentos do ambiente tecnológico do Programa, findo o prazo de garantia da empresa fornecedora contratada. (BRASIL, 2007)

Com a implantação dos LI, surge a necessidade de um profissional que atuasse junto à escola, então em 1999, se estabelece a criação da função do "Professor Dinamizador", a princípio escolhido não por suas habilidades e competências, mas pela afinidade ou facilidade com a proposta de trabalho ofertada, ou seja, com a área da informática (DANTAS, 2012). Com isso, acreditava-se que o professor dinamizador seria o elo entre as TICs e a escola, ou seja, entre o professor regente e as atividades pedagógicas desenvolvidas com a utilização do LI.

Em 2000 foi lançado o site e-ProInfo, um ambiente colaborativo de aprendizagem, criado com o objetivo de promover cursos na modalidade à distância, complemento a cursos presenciais e projetos de pesquisa, a princípio para os multiplicadores de todos os estados do Brasil visando a promoção da educação a distância via web e atualmente, para todo docente interessado no tema (CARVALHO 2012, p. 18).

Além dessas iniciativas, também foi criado em 2005, o programa Mídias na Educação, que continua em funcionamento (BRASIL, 2006), organizado em módulos com o propósito de ofertar aos docentes dos dias atuais uma "formação continuada para o uso pedagógico das diferentes tecnologias da informação e da comunicação – TV e vídeo, informática, rádio e impresso" (Portal do MEC)⁹, considerando como prioridade a formação de professores da educação básica.

⁹Mídias na Educação: Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12333&Itemid=682>. Acesso em: 13 Jan. 2015.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa se pautou em uma abordagem quanti-qualitativa, que para Goldenberg (2004), permite ao pesquisador fazer um cruzamento de suas conclusões de modo que a veracidade dos seus dados não sejam produtos de uma metodologia exclusiva ou de algum caso específico. Segundo este autor, a pesquisa quanti-qualitativa

[...] não se limita ao que pode ser coletado em uma entrevista: pode entrevistar repetidamente, pode aplicar questionários, pode investigar diferentes questões em diferentes ocasiões, pode utilizar fontes documentais e dados estatísticos (2004, p 62).

Essa integração entre os dados quantitativos e qualitativos proporcionam maior flexibilidade de coleta e análise dos dados, contribuindo para uma melhor compreensão dos resultados alcançados.

A pesquisa adotou como critério de procedimentos técnicos o estudo de caso, que tende a investigar questões do tipo "por quê e como" (YIN, 2003, p. 19). Ainda segundo o autor, o estudo de caso é a tática mais apropriada para se estudar acontecimentos atuais utilizando técnicas como observação direta, entrevistas e questionários, além da possibilidade de lidar com uma variedade de evidências.

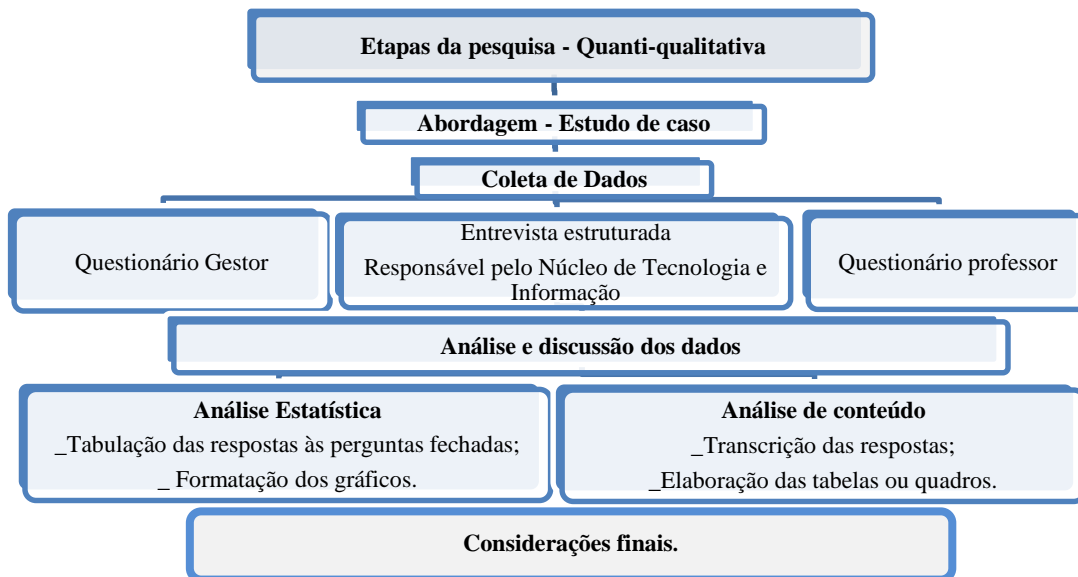
A coleta de dados aconteceu em oito escolas do Ensino Fundamental II, da rede municipal da cidade de Formosa-GO, por meio da aplicação de dois questionários semiestruturados, um com 18 questões contendo perguntas mistas e aplicado aos professores de Ciências Biológicas e outro com 12 questões aplicado aos Gestores (diretores) (apêndices A e B, respectivamente).

Além disso, inicialmente foi preparado um questionário a ser aplicado em uma entrevista semi-estruturada (apêndice C) com o responsável do Núcleo de Tecnologia e Informação (NTI), junto a Secretaria da Educação Municipal para buscar respostas sobre os LI, junto aos gestores e responsáveis visto que não foram encontrados registros municipais que constam dados sobre as implantações desses espaços ou análise de seu uso.

Para Gil (1999, p. 117), a entrevista semiestruturada permite ao entrevistador obter melhores resultados, pois se trata de “uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. Para o caso de impossibilidade de agendamento estabelecemos como estratégia a possibilidade de envio de formulário on-line.

A princípio, para verificarmos se os questionários atenderiam aos objetivos propostos nessa pesquisa foi realizado um pré-teste com alguns professores de Ciências Biológicas da rede pública estadual, Secretaria de Educação do Distrito Federal e com professores que lecionam outra disciplina no município. Dessa forma, como orientado por Gil (2002, p. 132) testar um questionário a ser aplicado é importante para analisar seu alcance e objetividade, no intuito de: “(a) desenvolver os procedimentos de aplicação; (b) testar o vocabulário empregado nas questões; e (c) assegurar-se de que as questões ou as observações a serem feitas possibilitem medir as variáveis que se pretende medir”.

Quadro 3 - Fluxograma das etapas da pesquisa.



Fonte: organização da autora.

A análise dos dados seguiu os procedimentos orientados por Bardin (1977, p. 55) como: a classificação das unidades de significância culminando em categorizações significativas e reveladoras da estrutura internas. Para isso, seguimos três pólos cronológicos, a autora define como: "1) pré-análise; 2) exploração do material; 3) tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação "(IBIDEM, p. 95).

A primeira etapa, a de pré-análise, consistiu na organização dos dados coletados, onde se fez a leitura e a preparação do material a ser agrupado em categorias emergidas, ou seja, que surgem após meticulosa análise dos dados. A segunda fase foi a mais longa e exigiu muita atenção, pois nela se concretizou a categorização dos dados e por fim o tratamento dos resultados que por meio do tratamento dos resultados e a luz da fundamentação teórica nos permitiu fazer inferências que levaram a interpretação do problema em questão, o uso dos LI

pelos professores de Ciências. Os dados após esses tratamentos foram apresentados na forma de representações estatísticas para as respostas fechadas dos questionários e por meio das categorias que emergiram da categorização *a posteriori* dos demais dados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Serão apresentados nos próximos tópicos os resultados e as discussões dos questionários aplicados a 11 professores de Ciências e a 08 gestores (diretores) que serão referidos apenas como gestores das escolas municipais de Formosa-GO. Os dados para análise foram agrupados em duas categorias sendo um o panorama do campo de pesquisa e o outro o perfil e a utilização do LI pelos professores de Ciências que atuam nessas escolas.

5.1. Panorama do Campo de pesquisa

A Secretaria Municipal de Educação de Formosa-GO é responsável por 42 escolas¹⁰, sendo 25 escolas urbanas, 08 Centros Municipais de Educação, que trabalham com berçário, maternal I e II e 09 escolas no campo ou rurais. Dentre as escolas urbanas, apenas 08 ofertam Ensino Fundamental II e são estas que englobam o campo de atuação da pesquisa em questão.

O NTE teve sua implantação na cidade, conforme Dantas (2012) no final da década de 90, no entanto, os primeiros LI da rede municipal de Formosa começaram a serem instalados quase vinte anos depois. Dados esses consoantes aos declarados pelo responsável do Núcleo de Tecnologia e Informação, sendo que as primeiras escolas a serem contempladas com o LI no município foram as escolas municipais Walda Miranda de Paiva e Domingos de Jesus Monteiro Guimarães, ambas em 2009.

Inicialmente cada escola recebeu um *kit*¹¹ enviado pela ProInfo, contendo:

[...]1 (um) servidor multimídia, 8 (oito) microcomputadores, 17 (dezesete) terminais de acesso, 1 (uma) leitora de *SmartCard*, 9 (nove) estabilizadores, 1 (uma) impressora *laser/led* e 1 (um) roteador *wireless*, a serem entregues e instalados, com suporte e garantia de 36 (trinta e seis) meses, nos estados e no Distrito Federal. (BRASIL, Portal do MEC, s.dat.)

A análise desta pesquisa foi realizada de acordo com as respostas dadas pelos gestores e professores, cabendo a eles a responsabilidade pelas informações prestadas, inclusive sobre as declarações relacionadas a quantidade de materiais disponíveis no LI, os quais foram descritos pelos gestores de cada escola em 2014, ano de coleta de dados. Há de se esclarecer

¹⁰Dados obtidos no site da Secretaria Municipal de Educação do Município de Formosa-GO, disponível em: <<http://www.educacaofsa.gov.br/rede-de-escolas/>>. Acesso em: 04 de nov. 2014.

¹¹ Lista de itens que compõem o LI. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=236>. Acesso em: 02 Abr. 2015.

que em muitas escolas participantes os *kits*, acima relacionados, não são os mesmos descritos pelos gestores, ora por desconhecimento dos termos específicos a área de informática, ora pelo não registro do patrimônio público.

Outro fato constatado foi que muitos LI apresentam um número superior de computadores aos do *kit* do ProInfo. Além disso, as escolas municipais ainda se encontram ou em período de instalação ou em período de adaptação dos laboratórios, visto que são apenas sete anos de experiência, contados a partir do ano em que as primeiras escolas receberam os computadores.

Assim, de acordo com os dados obtidos dos questionários respondidos pelos 8 gestores e organizados na tabela 02, descrevemos algumas características básicas referentes às escolas e os LI.

Tabela 2–Relação das escolas municipais x dados sobre os LI

Escolas	Período de instalação do LI	Nível e modalidade atendida	Número de alunos	Quantidade de computadores	Quantidade de computadores funcionando	Acesso a internet nos LI	LI em funcionamento
Escola 1	2012	I e II fase do Ensino Fundamental e EJA	970	18	17	Sim	Sim
Escola 2	2010 a 2014	I e II fase do Ensino Fundamental	863	32	0	Não	Não
Escola 3	2011	I e II fase do Ensino Fundamental e EJA	793	34	34	Sim	Sim
Escola 4	2009	I e II fase do Ensino Fundamental e EJA	656	22	22	Sim	Sim
Escola 5	2014	I e II fase do Ensino Fundamental	970	22	22	Sim	Sim
Escola 6	2007	I e II fase do Ensino Fundamental e EJA	608	10	2	Não	Não
Escola 7	2010 a 2014	I e II fase do Ensino Fundamental	535	8	8	Sim	Sim
Escola 8	2009	I e II fase do Ensino Fundamental e EJA	1076	19	14	Sim	Sim
Síntese dos dados			6471 323 alunos/comp	~20	~14 70% funcionam	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Identificamos que quase todas as escolas municipais urbanas, que atendem ao ensino fundamental II, possuem LI, sendo um por unidade escolar, mas nem por isso podem contar com ele. De acordo com as informações dadas pelos gestores, a escola 02 que teve o início de suas obras em 2010, sendo neste ano alocados computadores, ainda não pode contar com estes recursos, pois aguarda a conclusão da instalação elétrica. Situação semelhante à da escola 07, que também recebeu os computadores no mesmo ano e somente em 2014 pode contar com as obras concluídas. Já a escola 06, cujo LI foi instalado em 2007, não conta mais com tal espaço, restando do mesmo apenas 02 computadores funcionando, os quais não foram informados pela gestora onde estão instalados, visto que a sala destinada para o LI atualmente funciona como depósito.

Chama-nos a atenção nos dados apresentados, a escola 03, com LI instalado em 2011, que até o momento da pesquisa possui todos os 34 computadores funcionando, esta é a escola com maior número de computadores. A escola 08, com 1076 alunos conta com um LI, mas possui apenas 14 computadores funcionando. As escolas 04 e 08 foram as primeiras a terem os LI e até no momento da entrevista se encontram em funcionamento, conforme dados apresentados pelas gestoras.

Armonstrong e Casement (2001) apontam a falta de manutenção dos equipamentos como um dos fatores que impede o uso do computador nas escolas públicas. Esse fator pode ser fundamental para que os laboratórios instalados continuem em estado adequado para uso e possam pelo menos, contribuir para a utilização por pequenas turmas, visto que a quantidade de computadores não é suficiente para atender a turmas com grande número de alunos.

Levando em conta a disponibilidade de apenas um LI por escola e com poucos computadores funcionando, torna difícil despertar no professor o interesse pelo uso do LI como forma de inovar sua metodologia diária de ensino utilizando as TICs como recursos didáticos o qual podemos observar na tabela 3. Como exemplo, podemos citar a escola 08, com 1076 alunos, na qual a proporção é de 77 alunos por computador. Esclarecemos que optamos por apresentar no referido quadro o número total de alunos assistidos por estas escolas, mesmo os do ensino fundamental anos iniciais, já que os mesmos podem utilizar os LI e com isso impactar na disponibilidade de acesso ao mesmo.

Tabela 3 - Proporção de alunos por computadores.

Escolas	Número de alunos	Quantidade de computadores funcionando	Proporção de alunos por computador
Escola 1	970	17	57
Escola 2	863	0	0 (em implantação)
Escola 3	793	34	23

Escola 4	656	22	30
Escola 5	970	22	44
Escola 6	608	2	0(desativado)
Escola 7	535	8	67
Escola 8	1076	14	77

Fonte: Dados da pesquisa.

Se observarmos na tabela 03, nenhuma outra escola com LI funcionando possui número suficiente de computadores para atender individualmente os alunos de uma turma que tinha, por exemplo, 30 alunos (média de alunos por turma). Esse fato gera desânimo ao professor para preparar uma aula que use o LI, pois muitos alunos por computador pode inviabilizar determinadas atividades e gerar muitos conflitos, e ainda impossibilitar o desenvolvimento de certas habilidades quanto ao manuseio e operação das ferramentas tecnológicas. Oliveira (2001) ao analisar o cenário das escolas de Dourados- MS obtém-se dados parecidos com os encontrados em Formosa-GO. Segundo o autor (2001, p.78)

[...]a quantidade dos microcomputadores no LI não era compatível com a quantidade de alunos matriculados por sala de aula. Esta situação era alvo de constantes reclamações por parte dos professores que se obrigaram a trabalhar com mais que 01 (um) aluno por máquina.

Ainda no âmbito dos questionamentos aos gestores sobre a presença do profissional de informática, foi identificado que as escolas 03 e 08 contam com esse tipo de prestação de serviço as demais, não. Destas que têm apoio técnico, apenas em uma das escolas esse profissional auxilia os professores na preparação de suas atividades. Porém este está restrito à manutenção, auxílio técnico e orientação aos professores sobre os *softwares* instalados não contribuindo no auxílio pedagógico para os conteúdos que o professor irá abordar no LI. Todos os LI que estão funcionando possuem acesso à internet, ou seja, seis deles.

Sobre a oferta de cursos envolvendo TIC para a capacitação do quadro docente ou dos alunos, de acordo com os gestores identificamos que tal iniciativa ocorreu apenas em duas escolas. A escola 03 já ofertou cursos aos professores e a 08 apenas aos alunos.

As gestoras das escolas 03 e 08 afirmaram que já desenvolveram projetos de inclusão digital na escola, no entanto a escola 03 não comentou que tipo de curso ou para qual público estes foram destinados. Já a escola 08 tem um profissional no LI, que promove a inclusão apenas com os alunos, contudo as mesmas gestoras deixaram claro que raramente os professores utilizam o LI. As demais escolas nunca desenvolvem nenhum tipo de projeto que alcance os alunos, professores ou a comunidade local, lembrando que um dos objetivos do programa ProInfo é promover a inclusão digital conforme está disposto no Decreto, (BRASIL

2007) “IV - contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas”.

Quando indagadas sobre projetos de incentivo específicos aos professores, para utilizarem o LI com seus alunos, obtivemos as seguintes respostas apontadas na tabela 4.

Tabela 4 - Incentivo do gestor quanto utilização do LI.

Escolas	A gestão incentiva os professores a utilizarem o laboratório com seus alunos?
Escola 01	Sim, “Mais educação” e motivação para professores.
Escola 02	Não
Escola 03	Sim
Escola 04	Sim
Escola 05	Ainda não.
Escola 06	Não
Escola 07	Sem resposta.
Escola 08	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

Como exposto, nas escolas 01, 03 e 04, os gestores disseram que incentivam o uso do LI, porém, não explicam como isso ocorre. A gestora da escola 01 apenas citou o “Mais Educação”¹², nos fazendo inferir que há incentivo para o uso do LI, pois este programa faz parte de um projeto do Ministério da Educação para induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da Educação Integral destinada às escolas públicas do país. O uso do LI nesta escola visa a inclusão digital dos alunos, visto que um dos macrocampos que o Mais Educação abrange é a cultura digital, ou seja, os alunos frequentam esse espaço a fim de aprenderem a utilizar o computador e suas ferramentas. Os professores não utilizam o LI como recurso didático em suas aulas. Também não foi observada uma efetiva inclusão digital nem dos professores nem dos alunos e tampouco da comunidade local.

Em relação a visão dos gestores sobre o funcionamento do LI e o uso desse espaço por professores e alunos, podemos concluir que isso ocorra de forma ineficiente. É visível que não exista uma atuação enérgica por parte dos membros responsáveis, como o Ministério da

¹²O Programa Mais Educação contempla como base um novo currículo que complementa a carga horária é desenvolvido na escola atividades nos macrocampos de acompanhamento pedagógico, como: educação ambiental; esporte e lazer; direitos humanos em educação; cultura e artes; cultura digital; promoção da saúde; comunicação e uso de mídias; investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica.

Dados obtidos no site do Ministério da Educação, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=16690&Itemid=1115>. Acessado em 03 de dez. 2014.

Educação e da Secretaria de Educação Municipal de Formosa, pela implantação e funcionamento dos LI nas escolas, no sentido de promover mudanças significativas na introdução das TICs junto a comunidade, e nem o interesse de capacitar e despertar no professor a inclusão digital e o uso efetivo do LI como parte integrada no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos. Ou seja, não há um cumprimento legal do que é previsto no decreto 6300 que dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo, exigindo por parte do governo federal maior fiscalização para que isso ocorra.

5.2. Perfil do Professor de Ciências e uso das TIC

Dos doze questionários entregues aos professores que atuam na disciplina de Ciências Biológicas das 08 escolas municipais participantes, recebemos onze, sendo esta nossa amostra, na qual cada professor está representado aleatoriamente por uma letra.

Foi considerado como dados para análise os questionários respondidos pelos professores das 8 escolas, inclusive daqueles, cuja escola, não conta atualmente com o LI funcionando. Isso se justifica pelo fato deles já terem tido acesso ao LI em escolas que trabalharam anteriormente e ser de suma importância captar suas impressões.

Para traçarmos o perfil dos docentes que atuam nas oito escolas pesquisadas e que atuam na disciplina de Ciências Biológicas, no ensino fundamental II, fizemos por meio de um questionário (apêndice A) as seguintes perguntas: Qual é sua idade? Qual sua formação? Atua como professor desde que ano? Em sua formação para docente, teve alguma disciplina de Educação, Tecnologia da Informação e Comunicação (ETIC) ou similar? As respostas dadas são apresentadas na tabela 5.

Tabela 5 - Idade e formação dos professores da disciplina de Ciências Biológicas.

Professor	Idade	Gradação	Início de exercício	Disciplina de ETIC na formação
A	25	Cursando Licenciatura em Ciências Biológicas	2014	Sim
B	32	Graduado em Biologia/pedagogia	1999	Não
C	32	Graduado em Ciências Biológicas	2006	Sim
D	32	Graduado em Ciências Biológicas	2006	Sim
E	36	Cursando Pedagogia	2002	Sim
F	37	Filosofia	2005	Sim
G	38	Graduado em Ciências/habilitado em Química	2005	Não
H	38	Graduado em Pedagogia	1999	Sim
I	38	Graduado em Matemática/Física	2002	Sim
J	41	Graduado em Letras	2001	Não
L	48	Graduado em Geografia/Pedagogia	1989	Não

Fonte: Dados da pesquisa

Os docentes entrevistados possuem uma faixa etária média de 36 anos, dado esse que aponta que quase todos os professores que responderam o questionário, exceto o professor A, podem ser considerados como imigrantes digitais (PRENSKY, 2001). Percebe-se a necessidade de capacitação dos professores, na sua formação acadêmica, junto às novas tecnologias, pois estão presentes nos dias atuais e não tendem a desaparecer, muito ao contrário, avançam em suas finalidades e se atualizam rapidamente.

Também identificamos que 07 professores tiveram alguma disciplina voltada as TICs. Todavia, uma disciplina voltada para apropriação pedagógica das TICs, nos cursos de graduação, ainda não é vista como obrigatória, dificultando assim a introdução das mesmas no cotidiano dos professores em sala de aula.

Em relação ao Estado do Goiás sabe-se que o mesmo aderiu ao programa do ProInfo na década de 90, período em que de fato foi introduzido as TICs no país, mas até então os educadores formados começavam sua atuação nas escolas sem nenhum tipo de experiência com as TICs. Dessa maneira, neste período, para auxiliar esses professores foram criados os núcleos de capacitação para eles, os NTE, preparando os professores dinamizadores, para auxiliarem os professores na escola, no sentido que houvesse efetivamente a utilização desse espaço. No e-mail enviado a essa pesquisa, pelo responsável do Núcleo de Tecnologia e Informação¹³, Professor X-NTI, da Secretaria Municipal da Educação, cita que "As Escolas bem como a Secretaria não se esforçam em fazer diferente, não temos no Departamento Pedagógico nenhuma coordenação dos laboratórios ou focada nas tecnologias educacionais [...]". Isso demonstra que os professores dinamizadores nunca foram colocados em prática nas escolas da rede municipal de Formosa-GO.

Cabe aqui destacar a importância de se ter na formação inicial o contato pedagógico com as TIC, por isso, destaco¹⁴ que na minha graduação a disciplina de ETIC foi fundamental para que eu tivesse o contato com diversos tipos de ferramentas e compreendesse como elas podem ser utilizadas no ensino de Ciências/Biologia. Dentre elas destaco: o *MovieMaker*, para edição de imagens, vídeos e áudio, o *PowerPoint* ou *Prezi* para visualização de *slides* durante as aulas, *HagáQuê* para a criação de histórias em quadrinhos, a criação de *Blog* que poderemos utilizar com diversas finalidades e a criação/uso de jogos com conteúdo aplicados em sala. Estes recursos podem ser utilizados com o objetivo de conduzir o aprendizado do

¹³Informações dadas pelo responsável do Núcleo de Tecnologia e Informação da Secretaria Municipal de Educação, que para preservar sua identidade aqui será chamado de Professor X-NTI.

¹⁴ Fala da autora desse trabalho de pesquisa, por esse motivo nesse trecho o texto foi escrito na primeira pessoa.

aluno durante ou após a aula, aprofundamento ou enriquecendo o que está sendo discutido, além das possibilidades de vários tipos de abordagens sobre os conteúdos trabalhados.

Com a utilização de *softwares* como ferramentas de aprendizagem, o aluno se torna participante da atividade. Segundo Almeida M. E. B (1999), a programação ou criação de um *Blog*, um jogo ou de uma história em quadrinhos, tende a colocar o aluno por inteiro na atividade e o professor fica com o papel de criar este ambiente, que “estimula o pensar, que desafia o aluno a aprender e construir conhecimento individualmente ou em parceria com os colegas, o que propicia o desenvolvimento da autoestima, do senso-crítico e da liberdade responsável” (IBIDEM, p.21).

Outro ponto que podemos observar na tabela 5 é sobre a formação do docente que atua como professor de Ciências Biológicas. Ainda é comum ver professores, com formação em outra área, suprir a carência de profissional de outra, como destacado, dentre os 11 professores participantes da pesquisa, apenas cinco são habilitados para lecionarem ciências biológicas. Isto pode contribuir para que os alunos desenvolvam menos afinidade com a disciplina ou ainda prejudique o seu aprendizado. O professor com formação em outra área pode ser capaz, mas não terá as mesmas técnicas ou habilidades para ensinar o conteúdo.

Tais dados são consoantes com os apresentados na pesquisa disponibilizada em 2013 no portal do MEC/INEP, pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, apresentada abaixo na tabela 6, na qual podemos constatar que dos 20.597 docentes da rede pública do Estado do Goiás que atuavam no ensino fundamental II e que possuíam formação superior, apenas 407 pertenciam a área geral de formação que está dividida entre três sub-áreas: Ciências, Matemática e Computação, não significando que estes estavam atuando nas respectivas áreas de formação (BRASIL, INEP, 2013). Tal déficit apresentado reforça a necessidade de profissionais com formação em Ciências.

Tabela 6–Relação de professores com formação superior por área de formação.

Unidade da Federação	Funções Docentes no Ensino Fundamental - Anos Finais com Formação Superior									
	Total	Área Geral de Formação								
		Educação	Humanidades e Artes	Ciências Sociais, Negócios e Direito	Ciências, Matemática e Computação	Engenharia, Produção e Construção	Agricultura e Veterinária	Saúde e Bem-estar Social	Serviços	Outras Áreas de Formação Superior
Goiás	20.597	18.968	404	280	407	19	29	135	21	334

Fonte: Adaptação da planilha MEC/Inep/Deed (2013)

Percebe-se, portanto, a necessidade de se promover a capacitação docente, não apenas no que se refere ao domínio técnico, mas também metodológico das TIC e desde a sua formação inicial, de forma a atender o que preconiza a meta 15 do PNE.

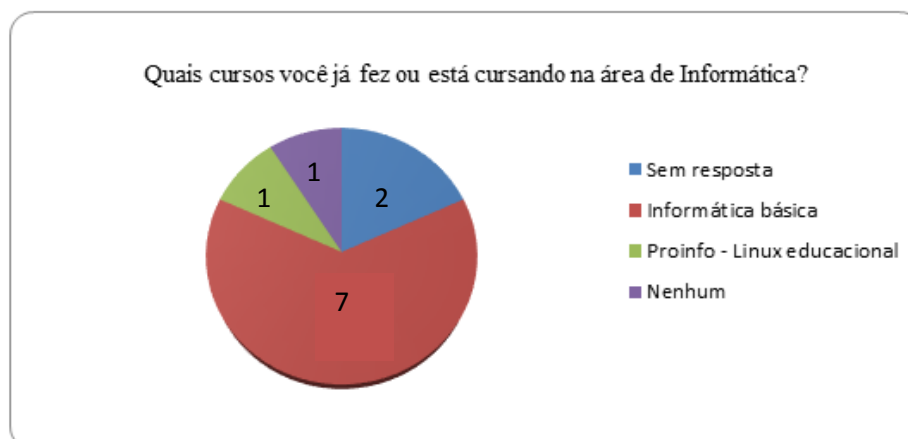
Meta 15: garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (BRASIL, 2014, p.6).

Sobre o perfil docente buscamos ainda verificar se estes profissionais já haviam realizado algum curso na área da informática. Para esta questão foi realizada a seguinte pergunta:

"Quais cursos você fez ou está cursando na área de informática?"

Dos 11 respondentes, sete fizeram cursos básicos de informática relacionados ao uso das ferramentas digitais, como por exemplo: Sistema operacional *Windows*, processador de textos *Word*, planilha eletrônica *Excel*, *PowerPoint* e navegação na internet, dentre os outros, um afirmou que já fez o curso da ProInfo, o Linux Educacional, um não fez nenhum curso e dois não responderam a esta questão. Embora mais da metade tenham citado terem realizado algum curso, nenhum deles estava relacionado à sua utilização na educação, conforme podemos verificar no gráfico 1. Percebe-se que a busca por capacitação em relação às TICs ainda se restringe ao conhecimento da máquina e o domínio da mesma, os professores ainda buscam familiarizar com as tecnologias, sendo comum pelo fato dos professores serem imigrantes digitais (PRENSKY, 2001) e entender-se que o computador não é uma tecnologia própria para educação, mas também pode e deve ser utilizada no meio educacional.

Gráfico 1 - Cursos de informática já realizado pelos professores.



Fonte: Dados da pesquisa

A Secretaria de Educação nunca disponibilizou, segundo Professor X-NTI cursos de treinamento para inclusão digital tanto para professores, quanto para outros servidores municipais, mas segundo ele "o Núcleo de Tecnologia do Estado ofertou um curso destinado aos servidores municipais, focado na utilização do Linux Educacional 4.0 que abrangeu cerca de 30% dos professores da rede municipal de ensino".

Dados esses que podem justificar as respostas dos professores quando perguntado se já haviam feitos cursos de treinamento ou capacitação na área de TIC ofertados pela Secretaria Municipal de Educação. Dos 11 entrevistados, seis responderam que não realizaram nenhum curso, um não respondeu e quatro responderam que sim, sendo apontado os cursos TV Escola, ProInfo, Linux educacional e o curso denominado 'Para atuantes na informática'. O que fica explícito que dos quatro professores que afirmaram ter feito algum curso, apenas dois citaram nomes relacionados aos cursos propostos pelo NTE, e dois professores demonstraram incoerência nas respostas dadas por eles e as prestadas pelo Professor X-NTI, pois TV Escola e Para atuantes na informática não foram reconhecido por este como cursos relacionados as TICs ofertados pela NTE.

É importante resaltar aqui a necessidade de buscar conhecimento sobre utilização das tecnologias digitais não apenas com o objetivo de saber usar o computador, mas ir além, estar sempre atento as possibilidades de aprender e reaprender buscando sempre qualificação continuada, visando a apropriação das novas tecnologias para melhor exploração das mesmas, pelo menos as disponíveis na escola.

Quando perguntados:

-"Caso você tenha feito algum curso nesta área, considera que o(s) mesmo(s) foi(ram) eficaz(es)? Por quê?"

Cinco professores deixaram esta questão sem resposta, um disse que não fez nenhum e os outros cinco responderam positivamente. Segue respostas dos professores transcritas.

P. F *"Sim, agiliza a preparação das atividades propostas e colaborou para minha aprendizagem."*

P. G *"Sim, porque aprendi o básico para utilizar as pastas, arquivos, Word, Excel e internet."*

P. H *"Sim, foi graças ao curso que fui inserido no mundo virtual. Apesar da dificuldade, lentamente estou aprendendo a utilizar as TICs".*

P.I "*Completamente eficaz*"

P. L "*Sim, porque as novas tecnologias estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia.*"

Nota-se que os professores que responderam terem sido eficazes os cursos feitos, buscaram conhecimento das tecnologias e como usá-las, pois, são exigências dos dias modernos, mas torna-se necessários aos demais professores superarem os desafios na utilização e se dispor em aplicar o uso dessas ferramentas para ofertar um ensino de forma criativa e que proporcione uma interação entre professor e aluno. Fato esse descrito por Kenski (2007, p. 43).

Não basta adquirir a máquina, é preciso aprender a utilizá-la, a descobrir as melhores maneiras de obter da máquina auxílio nas necessidades de seu usuário. É preciso buscar informações, realizar cursos, pedir ajuda aos mais experientes, enfim, utilizar os mais diferentes meios para aprender a se relacionar com a inovação e ir além, começar a criar novas formas de uso e daí, gerar outras utilizações. Essas novas aprendizagens, quando colocadas em prática, reorientam todos os nossos processos de descobertas, relações, valores e comportamentos.

Já quando indagados sobre terem ou estarem fazendo cursos em ambientes virtuais de aprendizagem, 01 respondeu que não tem tempo e 05 responderam que sim e 05 não. Entre os que responderam sim, quando questionados sobre a colaboração destes para sua aprendizagem foram citadas as seguintes respostas.

P. A "*nenhum*"

P. B "*Alguns cursos técnicos dentre área de ciências, assunto específicos com certeza para ensino e aprendizagem*"

P. C "*O meu curso de Ciências Biológicas (EAD)*"

P. D "*Curso teatro à distância pró licenciatura*"

Vale neste momento, fazer uma reflexão sobre a importância de o professor desenvolver competências para lidar com a atual Era tecnológica e usufruir do potencial e da grande diversidade de cursos ofertados na modalidade à distância. Para Almeida (2000, p. 84-85), os professores devem desenvolver as seguintes competências:

- procurar construir um quadro teórico coerente, que oriente sua conduta de professor mediador;
- dominar as técnicas de programação e os recursos do software em uso, de forma a fornecer subsídios aos alunos;
- procurar dominar os conteúdos do campo de exploração trabalhado no computador pelos alunos e, quando necessário, aprofundar estudos sobre eles, de forma a

orientar a aprendizagem dos conteúdos e das respectivas estruturas envolvidos nas pesquisas;

- estar sempre aberto a "aprender a aprender";
- diante de um novo problema, assumir atitude de pesquisador e levantar hipóteses, realizar experimentações, reflexões, depurações e buscar a validade de suas experiências.

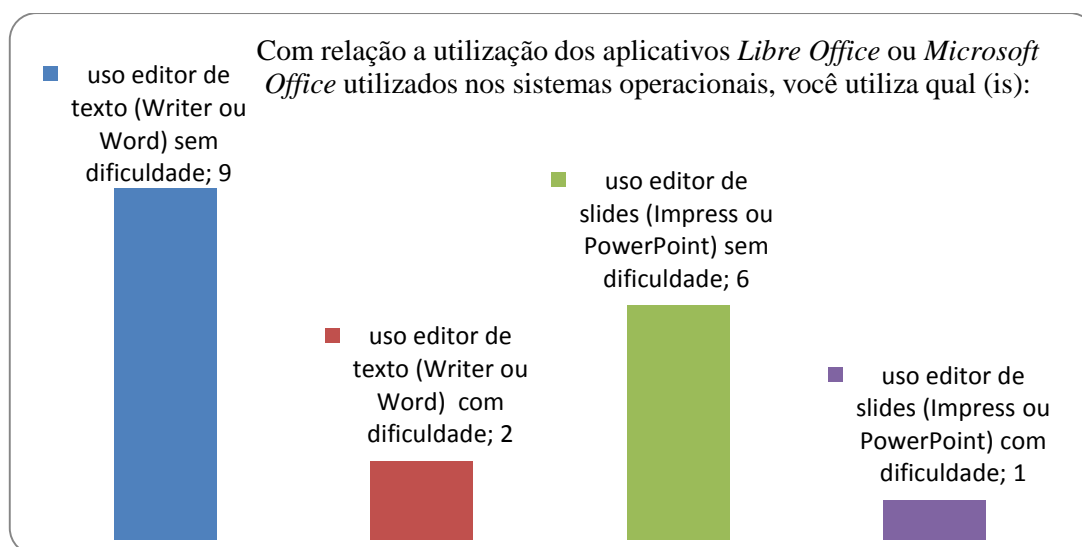
É notório que ser professor, nos dias atuais, requer grandes sacrifícios para enfrentar a precarização das condições de trabalho, a carga horária elevada e baixo salário, mas mesmo assim, é necessário que este profissional entenda a importância de ser um professor que estimule a aprendizagem, sendo mediador desse processo e que, além disso, perceba a necessidade da constante busca pelo aprender e pelo reaprender quando necessário.

Os professores ao serem perguntados sobre *onde utilizam o computador e a internet?*

10 deles responderam na própria residência, e entre os outros locais citados por eles também estão à escola, *lanhouse* e celular.

Sobre o domínio das ferramentas em sua prática diária na utilização dos aplicativos básicos para preparação de um texto ou um *slide*, como por exemplo: *Word/Writer* e *PowerPoint/Impres*, respectivamente, foi perguntado aos professores quais eles têm facilidades ou dificuldades. Dentre os 11 professores que responderam o questionário, nove manifestaram que usam o editor de texto *Word/Writer* e seis o *PowerPoint* sem dificuldades. Poucos professores têm dificuldades de trabalharem com *Word/Writer*. Essa questão segue apresentada no gráfico 2, onde cada professor poderia marcar mais de uma opção, caso achasse necessário.

Gráfico 2 - Utilização dos aplicativos *Libre Office* ou *Microsoft Office* pelos professores.



Fonte: Dados da pesquisa

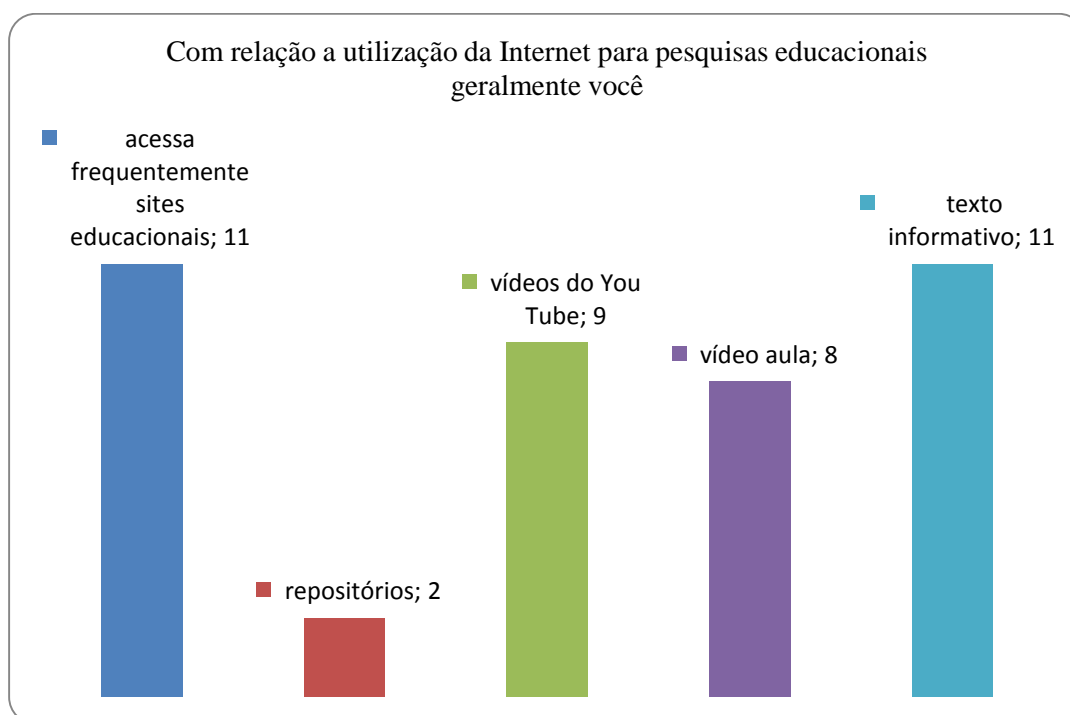
Podemos observar que boa parte dos professores não tem dificuldades na elaboração de um texto ou montagem de um *slide*. Porém, ainda existem professores que possuem dificuldades na manipulação de aplicativos básicos, na utilização do um computador. Esta pergunta é pertinente nesta pesquisa devido ao fato de que é através da utilização destas ferramentas que o professor demonstra sua afinidade com o computador para elaboração das suas atividades e suas apresentações utilizadas em sala de aula.

Para confirmar se estes professores sabem usar tais aplicativos e utilizam o computador na preparação das suas atividades, perguntamos quanto ao uso do computador para preparar suas aulas. Os 11 professores assinalaram que costumam utilizar, destes, nove afirmaram que usam frequentemente o e dois de vez em quando.

Hoje em dia, o computador é uma das ferramentas necessárias para a preparação de uma aula. O livro didático é importante, contudo outros textos, jogos, imagens ou vídeos podem enriquecer uma aula, facilitando a compreensão e a aprendizagem do aluno. Como destacado por Prensky (2001), os alunos da era digital pensam e aprendem lidando com várias coisas ao mesmo tempo. Nesse sentido, o professor tem hoje, por meio das tecnologias digitais, em destaque as ofertadas via *internet*, rica fonte de saberes que podem ser utilizadas ao seu favor, saindo assim do velho padrão de aula tradicional que podem contribuir para alcançar alunos “nativos digitais”.

Ainda em relação ao uso do computador e o acesso a *internet* em suas pesquisas educacionais, os 11 professores assinalaram, com unanimidade, que acessam frequentemente *sites* educacionais e textos informativos. Nos *sites* educacionais os professores têm a oportunidade de terem acesso a um conjunto de informações, como por exemplo: biblioteca de *softwares* educacionais, *Chats*, *download*, e lista de *links* para outras páginas de assuntos relacionados ao tema pesquisado. O acesso a um texto informativo também pode contribuir para a formação do próprio educador, tornando assim uma das maiores fontes de pesquisa para os professores dos dias atuais na preparação do seu plano de aula.

No gráfico 3, apresentado abaixo, podemos ter uma amostra dos ambientes virtuais que os professores declararam visitar para a preparação de suas aulas, sendo os mais requeridos os que apresentam vídeos.

Gráfico 3 - Uso da internet pelos professores em pesquisas educacionais

Fonte: Dados da pesquisa

Observação: Os dados superam o número de respondentes, pois nessa pergunta, os docentes poderiam assinalar mais de um item.

Para compreender quais recursos tecnológicos disponíveis na escola que eles utilizam em suas atividades docentes foi feita a seguinte pergunta:

Quais recursos tecnológicos você utiliza na sua atividade docente, ou seja, na execução das suas aulas?

Como esperado, pelos registros anteriores, o LI é o recurso menos utilizado por parte dos professores. Dos 11 professores questionados, 10 responderam que utilizam como recursos didáticos vídeos e quadro negro. Sete utilizam *sites* de atividades pedagógicas para prepararem as atividades que serão utilizadas em sala de aula, mas não mencionaram como os usam. Seis utilizam apresentações com *Data Show*, cinco ministram suas aulas usando *PowerPoint* ou vídeos. Três professores visitam *blogs* e o mesmo número afirmaram que utilizam o LI, sendo eles respectivamente das escolas 01, 02 e 03, porém a escola 02 o laboratório ainda não foi finalizado sua implantação, a professora em questão se referiu a escola que anteriormente trabalhava, pois está trabalhando nesta escola em Formosa há dois meses, segundo ela. A presença do computador no ambiente escolar no município de Formosa que atuam no Ensino Fundamental II, em especial com os professores que lecionam Ciências

Biológicas, basicamente não alterou o uso do quadro didático nem a metodologia de ensino conforme podemos observar na tabela 7.

Tabela 7 - Recursos Tecnológicos mais utilizados pelos professores.

Número de professores	Recursos utilizados
3	Laboratório de Informática
6	Data show
5	<i>PowerPoint</i>
5	Vídeo-aula
3	<i>Blog</i>
7	<i>Sites</i> de atividades pedagógicas
10	Quadro negro
10	Vídeos
2	Retroprojektor

Fonte: Dados da pesquisa

Entre os recursos mais utilizados nas escolas, ainda está o quadro negro. Pesquisa realizada por Bezerra; Nascimento (2014) demonstra que esse fato é comum entre os professores do município, que atuam na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental II, "[...] os discentes relataram que quando o professor faz uso de texto e tarefas sem explicação, ou seja, só copia as informações no quadro negro, colaborando para que a disciplina seja considerada desinteressante. (BEZERRA; NASCIMENTO, 2014, p. 09) reforçando o sentido que os docentes não têm procurado inovar suas metodologias ou mesmo desconhecem por exemplo, a vasta possibilidades de utilização das TICs.

Os recursos didáticos utilizados nas salas de aula pouco mudaram ao longo dos anos, pois podemos observar que a presença mais comum é a exposição oral e escrita, quadro negro e de vídeos. O computador ainda não é visto como um recurso aliado do professor no processo de aprendizado. Negá-lo é abrir mão das tecnologias atuais que podem contribuir para um melhor aprofundamento dos conteúdos instituídos pelos avanços das ciências nas últimas décadas.

Segundo Valente (1998, p. 12), “o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve uma tarefa por intermédio do computador”. É notório que o computador vem ganhando espaço na rotina pedagógica de todo o país e deve ser utilizado como uma ferramenta pedagógica, no sentido de auxiliar o professor na condução do processo de construção do conhecimento, mas sabemos que o

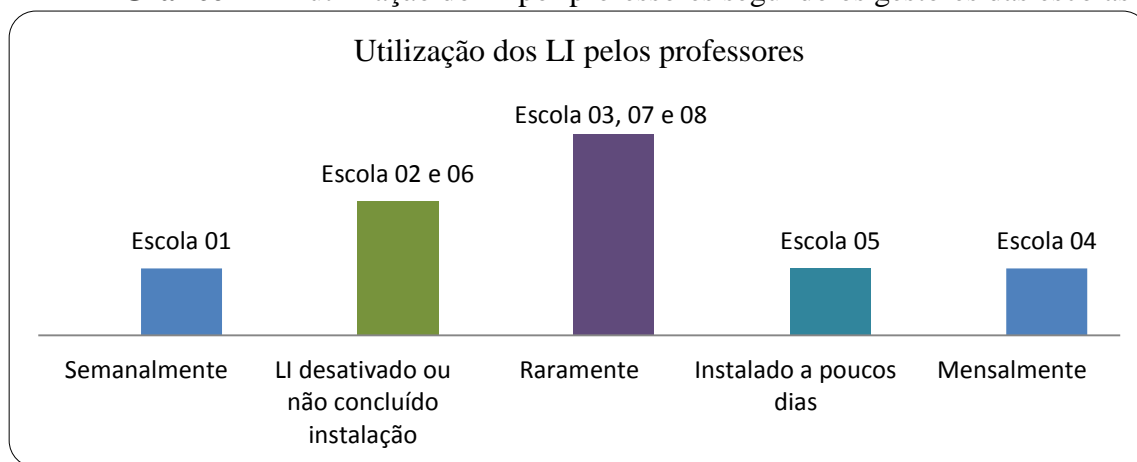
fortalecimento desse tipo de atitude, do uso do LI, depende principalmente do comprometimento do professor. Para Moran (2006, p. 11),

[...] muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas.

5.3. Apropriação dos LI pelos professores e alunos

Quanto à utilização do LI pelos professores das escolas pesquisadas, segundo os dados declarados pelos gestores, podemos constatar no gráfico 4 que somente na escola 01 há uso semanal desse espaço, enquanto na escola 04 isso acontece mensalmente e nas escolas 3, 7 e 8 o uso do LI acontece raramente. Considerando que, as escolas 02 e 06 não dispõem de LI e que a escola 05 só teve sua instalação completa recentemente, podemos afirmar que os LI que estão funcionando são pouco utilizados nas referidas unidades escolares, mesmo nas escolas 03 e 08 que contam com profissional de apoio e um bom número de computadores funcionando.

Gráfico 4 - A utilização do LI por professores segundo os gestores das escolas



Fonte: Dados da pesquisa

Perguntados quanto ao acesso dos alunos ao LI, os gestores das escolas 03, 04 e 08, disseram que isso ocorre, ou seja, os alunos podem utilizá-lo para realizarem pesquisas ou trabalhos, mas sem monitores, ou seja, os alunos têm acesso ao LI sozinhos, lembramos que esse tipo de uso pode acarretar alguns prejuízos como falta de foco nas pesquisas ou visitas a sites indesejados, dificuldades de encontrar sites que sejam confiáveis por falta de conhecimento ou direcionamento. A presença do monitor é de grande valia, e espera que esse

tenha conhecimentos na área de informática e na área pedagógica para que os LI possam realmente ser utilizados a fim de promover a inclusão digital, assim como auxiliar os professores na utilização com seus conteúdos específicos. Nas escolas 01 e 07 o acesso acontecesse de forma monitorada pelos professores, quando estes levam seus alunos para o LI e as escolas 02 e 06, como já foi explicitado, os laboratórios não funcionam.

Para melhor compreendermos sobre a utilização do espaço denominado LI, na visão dos professores, fizemos duas perguntas, uma para identificar em quais conteúdos eles utilizavam as TIC e quais eles costumavam usar em suas aulas. Nos gráficos 5 e 6 os resultados referentes a estas perguntas são sintetizados e apresentados conforme a quantidade de professores que responderam.

Gráfico 5 - Conteúdo trabalhado no LI

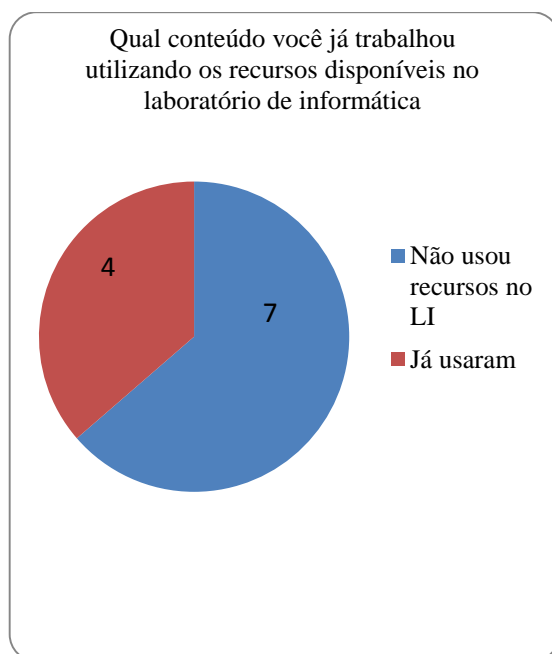
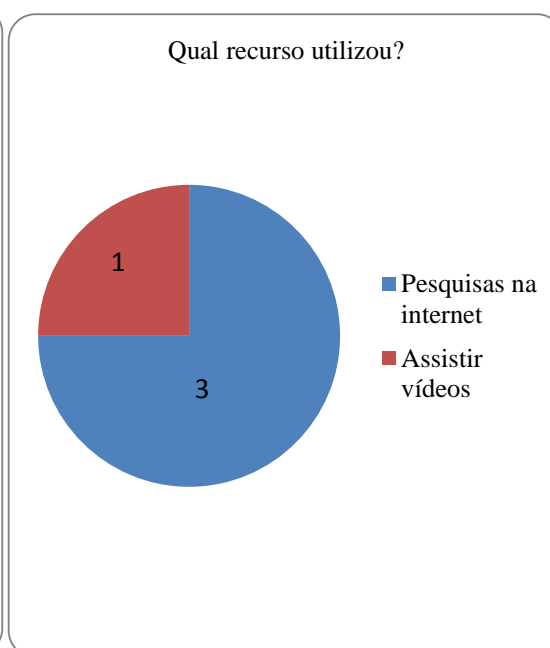


Gráfico 6 - Recurso utilizados por professores no LI.



Fonte: Dados da pesquisa

Dos 11 professores que responderam ao questionário, apenas quatro trabalharam algum conteúdo usando os recursos disponíveis no LI, mas atualmente dois deles, um da escola 06 se encontra com o LI desativado o outro da escola 08, diz utilizar, porém em outra pergunta não reconhece o LI como um dos recursos tecnológicos utilizado por ele na sua atividade docente demonstrando assim incoerência nas suas respostas.

Os quatro docentes que responderam de forma positiva citaram que utilizam o LI para pesquisas na internet e assistem vídeos. Esse resultado nos possibilita observar que, o uso

desses laboratórios, se limitam em muitas vezes, apenas a pesquisas na internet. Os autores Frederico e Gianoto (2012, p. 1084) destacam que quanto ao uso da internet:

[...] acreditamos que ela é uma ferramenta muito poderosa quando utilizada de forma adequada. No entanto, acreditamos que o computador é um recurso que possui muitas ferramentas, que poderiam contribuir para o aprendizado em muitas disciplinas e, por isso, fazer uso do laboratório de informática, apenas para realizar pesquisas em sites, faz com que o computador perca muito de seu potencial.

Enfim, voltamos à discussão sobre o uso feito dos recursos tecnológicos presentes hoje nas escolas, os quais os professores apresentam dificuldades quanto ao uso do computador e suas infinitas possibilidades de recursos contidos em sua programação para fins didáticos, pois os professores que fizeram algum curso ou que estão fazendo, estão ainda limitados aos conhecimentos operacionais da ferramenta.

Quanto ao conhecimento dos *softwares* instalados nos computadores do LI foi feita a seguinte pergunta:

- *Quais são os softwares educacionais instalados nos computadores da escola? Você já os utilizou? Se não, por quê?*

Para analisarmos as respostas dadas pelos professores essa questão foi dividida em 3 etapas e apresentadas a seguir:

Parte A: *Quais os softwares educacionais têm instalado nos computadores desta escola?*

Tabela 8 - Softwares instalados nos computadores do LI.

Quantidade de professores	Softwares
2	Linux educacional
2	Sem resposta
4	Não tem conhecimento
1	Não utiliza o LI
1	Laboratório desativado
1	TV escola, Ciências sem fronteiras e Manual do mundo

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo o PX-NTI, os *softwares* instalados nos computadores do LI são os que foram apresentados anteriormente no quadro 02, do capítulo 02 dessa pesquisa, sendo o Linux Educacional 4.0, aqui citado por apenas dois professores. A justificativa para esse quadro, segundo PX-NTI é que: "*Esses softwares são pouco utilizados devido à falta de formação dos professores no que se refere as tecnologias educacionais.*"

Parte B: *Você já os utilizou?*

Somente três professores responderam que "sim", que já utilizaram alguns dos *softwares* instalados nos computadores do LI, dois deixaram em branco e seis responderam "não". Entretanto, os três professores que confirmaram a utilização dos computadores com os alunos, os usam para: "*fazer experimentos*", "*buscar informações extras e tirar dúvidas sobre conteúdos aplicados na sala de aula*", ou seja, não exploramos *softwares* educacionais instalados. Respostas essas coerentes com os dados apresentados quanto a utilização dos recursos disponíveis no LI anteriormente, " pesquisas e assistir vídeos".

Dos professores que responderam "não", somente 04 justificaram sua resposta:

P. B "*O laboratório não está disponível, pois não tem profissional responsável*"

P.D "*A escola não possui LI*";

P. F "*Não está funcionando*";

P. J "*Porque nunca utilizei o laboratório para fins de aula*";

Dentre essas 04 respostas, podemos observar que, para dois professores, o fato de não usarem está relacionado à inexistência do LI, no caso da última resposta apresentada (P.F), ela se refere a um professor da escola 07 que teve seu LI implantado a pouco tempo e ainda aguarda o profissional que atuará no laboratório auxiliando os professores.

Ao analisar as respostas dadas a estas perguntas apresentadas, "Quais os softwares educacionais têm instalado nos computadores desta escola? "e" Você já os utilizou?" Nos fazendo repensar o quanto os professores não estão familiarizados com nomes técnicos que envolvem as ferramentas digitais ou os aplicativos existentes em um computador, pois se observarmos as respostas em conjunto, podemos observar que os professores apresentam dados conflitantes nesse sentido, o que nos leva a entender que os professores desconhecem o que são softwares.

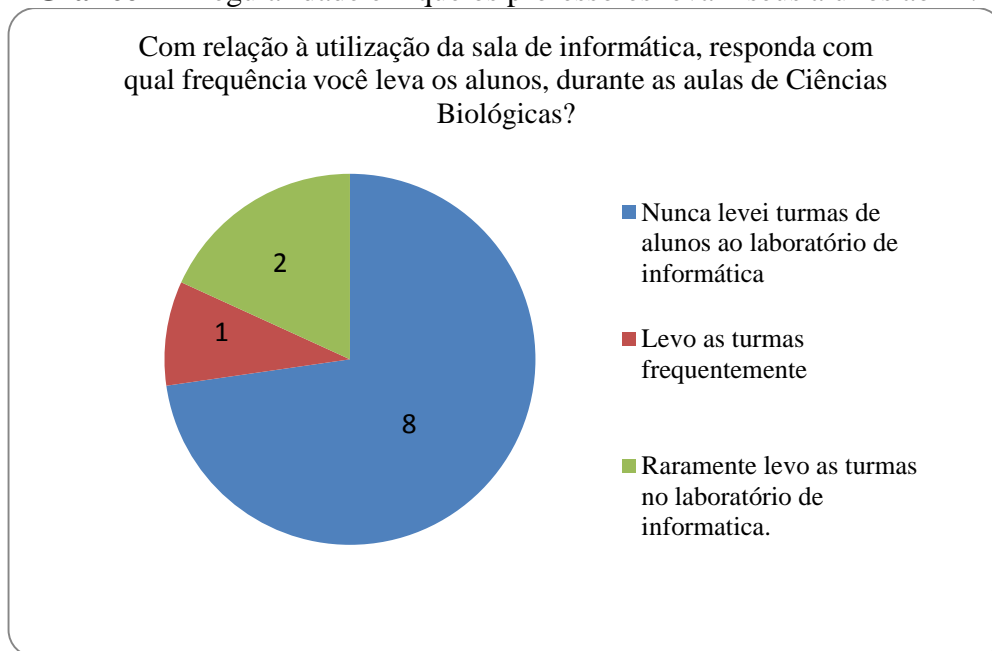
Conhecer os *softwares* educacionais e/ou programas instalados nos computadores do LI auxiliaria o professor na hora da preparação da aula. Muitos desses recursos podem ser explorados sem a utilização da internet, possibilitando o uso do LI mesmo sem que os computadores estejam conectados à internet.

Com relação à utilização do LI, questionamos aos professores: *Com qual frequência você leva os alunos durante as aulas?*

Esta questão foi elaborada pensando se o professor já utilizou o LI, independente da escola que trabalha atualmente, por essa razão foram considerados todos os questionários respondidos, incluindo o das escolas que não contam com o LI funcionando.

Como se pode observar no gráfico 07, a maior parte dos professores, um total de oito, não utilizavam o LI e somente três deles levam ou levaram seus alunos ao LI.

Gráfico 7 - Regularidade em que os professores levam seus alunos ao LI.



Fonte: Dados da pesquisa

No entanto, apenas um, dos 11 professores entrevistados, declarou utilizar frequentemente o LI, ou seja, dos três professores que mencionaram usarem o LI, apenas um que em sua formação afirmou ter feito uma disciplina voltada para as TICs, frequentemente levava seus alunos ao LI, mas infelizmente, como trabalha na escola 02 atualmente, isso não é possível, pois, a instalação do laboratório ainda não foi concluída, levando a entender que dos dois professores restantes que afirmaram utilizarem o LI com seus alunos, o faz esporadicamente.

Quanto aos argumentos apresentados pelos professores, de forma geral, para o desuso do LI foram condensadas em quatro posicionamentos:

- A escola não possui laboratório;
- Sala pequena e sem *internet*;
- Não uso, os alunos fazem as pesquisas em casa;
- Preferir utilizar outros recursos.

O LI não vem sendo utilizado pelos professores de forma que isso possa contribuir para a formação do conhecimento dos alunos. Podemos inferir dos dados apresentados que esse tipo de comportamento por parte dos docentes está relacionada a falta de domínio da máquina e falta de tempo para preparo da aula, ou seja, levam os alunos para o LI sem aulas planejadas e com proposta de complementar o tempo.

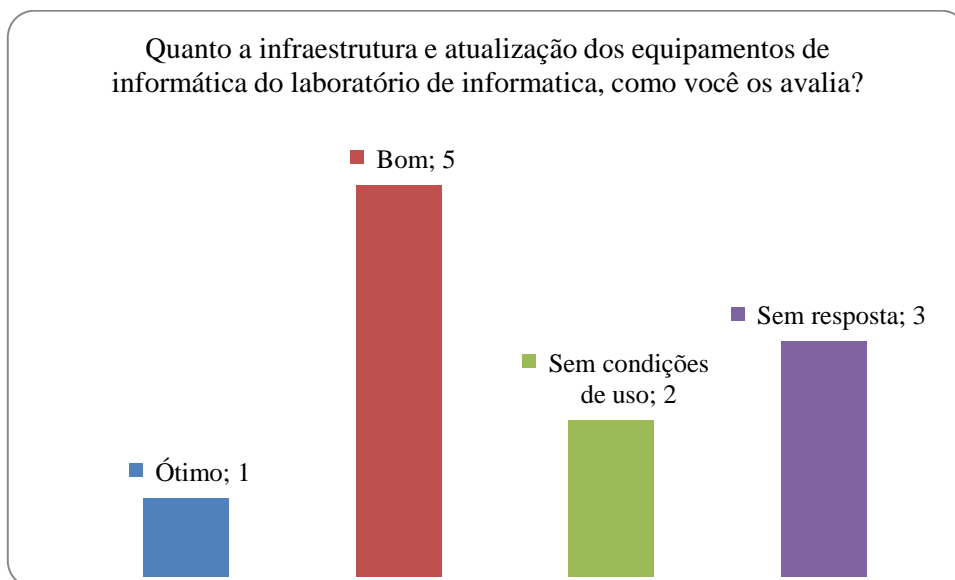
5.4. Quanto a estrutura do LI e sua utilização pelos professores de Ciências

Para compreender melhor o "porquê" do desuso dos LI foram realizadas duas perguntas para confronto das respostas apresentadas pelos professores e do professor X-NTE, uma sobre a infraestrutura e outra referente as dificuldades encontradas pelos docentes na utilização do LI.

- *Quanto a infraestrutura e atualização dos equipamentos de informática do laboratório de informática, como você os avalia?*

Como se observa no gráfico 8, os LI, se encontram em boas condições de uso para cinco professores, em 04 escolas, sendo elas: escola 01, 02, 03, 08. Os dois professores das escolas 04 e 05 não responderam e um professor da escola 08 deixou sem avaliar, porque segundo ele "Não costuma frequentar o laboratório de informática". Já outro professor da escola 07 avaliou o laboratório da sua escola como ótimo e dois professores avaliaram o LI da escola 06 como sem condições de uso.

Gráfico 8- Respostas dos professores quanto a infraestrutura dos LI.



Fonte: Dados da pesquisa

O fato de um professor ter avaliado a estrutura do LI da sua escola como sendo "ótima" se justifica devido ao fato do LI ter concluído suas instalações a menos de um mês, (escola 07)¹⁵, lembrando que esta escola teve início das obras para implantação em 2010.

Para a justificativa dessa avaliação, quanto a infraestrutura, 05 professores deixaram sem resposta e as demais deram as seguintes respostas apresentadas na tabela 9. Faz-se necessário registrar que não houve um parâmetro definido para que os professores avaliassem os Laboratórios de Informática e que as respostas apresentadas revelam o que estes professores consideram como infraestrutura.

Tabela 9 - Avaliação de infraestrutura dos LI pelos professores.

Professor	Justificativa
P. B	<i>"A infraestrutura é ótima, só não temos acesso a eles."</i>
P. D	<i>"A escola não possui laboratório."</i>
P. E	<i>"As vezes, a internet é muito lenta"</i>
P. G	<i>"O sinal da internet é bom, a atendente presta todos os procedimentos para ajudar, porém os computadores são poucos e não são suficientes para a quantidade de alunos."</i>
P. I	<i>"Está em fase de implantação."</i>
P. J	<i>"Não sei avaliar, não costumo frequentar o laboratório de informática."</i>

Fonte:Dados da pesquisa

As justificativas para nunca levarem seus alunos estão relacionadas na tabela 10. De um modo geral está ligada à falta de laboratório, quantidade insuficiente de computadores, falta de acesso à internet e a não utilização por parte do professor.

Tabela 10- Justificativa para o desuso do LI pelos professores.

Professor	Por quê?
P. A	<i>"O laboratório não suporta todos os alunos e não tem acesso à internet."</i>
P. B	<i>"Não tenho acesso ao LI, mas utilizo outros recursos."</i>
P. D e P. L	<i>"Laboratório desativado"</i>
P. G	<i>"Não tem a quantidade de computadores suficientes."</i>
P. H	<i>"É inviável sair todas as aulas para ir ao laboratório."</i>
P. I	<i>"Laboratório em fase de implantação."</i>
P. J	<i>"os alunos fazem as pesquisas em casa, não reconheço se eles têm acesso depois do horário."</i>

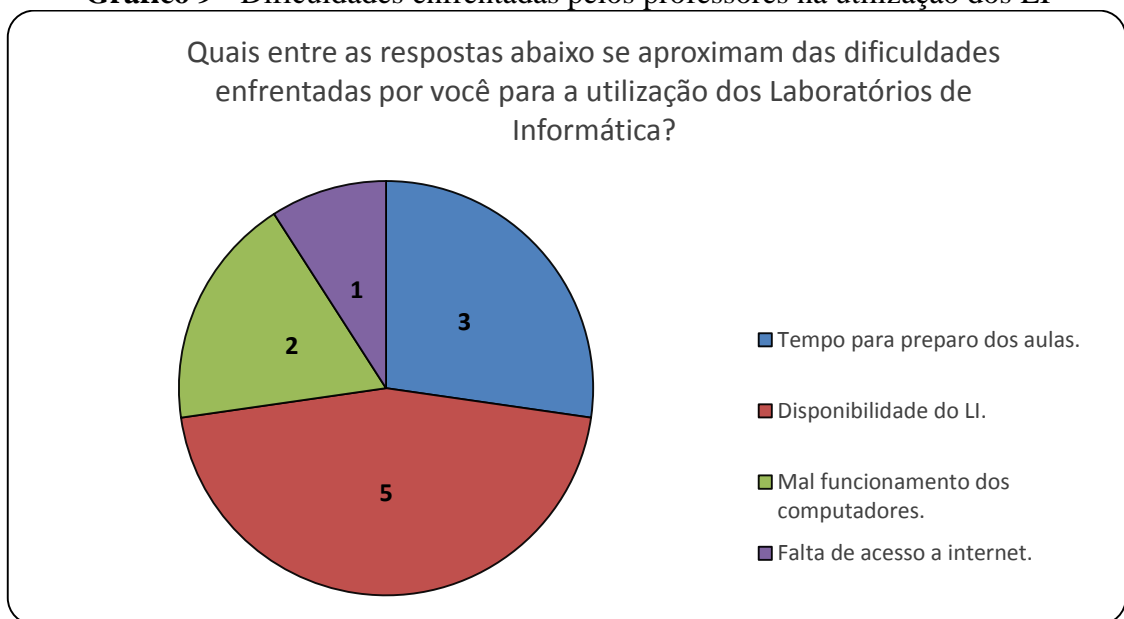
Fonte:Dados da pesquisa

¹⁵Os questionários foram aplicados nesta escola no mês de novembro de 2014.

Quais, entre as respostas abaixo, se aproximam das dificuldades enfrentadas por você para a utilização dos Laboratórios de Informática?

Para essa questão, os professores poderiam marcar mais de uma opção, dentre as 07 opções que poderiam ser assinaladas, conforme apêndice A. Os professores apontaram como causa para o desuso 04 opções, sendo elas: Tempo para preparo das aulas; Disponibilidade do LI; Mal funcionamento dos computadores; e Falta de acesso a internet conforme os dados estão apresentados no gráfico 9.

Gráfico 9 - Dificuldades enfrentadas pelos professores na utilização dos LI



Fonte: Dados da pesquisa

Dentre as dificuldades apresentadas para a utilização do LI, destacou-se a disponibilidade do LI, sendo essa apresentada por cinco professores a causa do não uso do LI. Além das escolas terem apenas um LI, estes, como destacado na tabela 3 (página 40 desta pesquisa) possuem número insuficiente de computadores para atenderem uma turma, com média de 35 alunos. Podemos também verificar no gráfico 9, que três professores apontam que não tem tempo para preparar as aulas a serem desenvolvidas nos LI. Além disso, foi destacado o mal funcionamento dos computadores, por dois docentes e a falta de *internet* foi apontada apenas por um deles.

Dificuldades como tempo para preparar as atividades no LI, podem prejudicar a qualidade e a utilização desse espaço, ficando restrito muitas vezes a atividades como assistir vídeos ou realizar pesquisas, no sentido de apenas buscar informação, como fato

anteriormente apresentados aqui nesta pesquisa. A falta de tempo também é apontada em outras pesquisas realizadas (CERQUEIRA, 2009; CARVALHO, A; CARVALHO, M. 2014; SILVA, 2014).

Buscando melhor esclarecer a percepção dos docentes sobre as TICs fizemos os seguintes questionamentos para identificarmos se além do LI os professores utilizam algum outro tipo de recurso tecnológico.

"No seu cotidiano, em sala de aula, existe algum conteúdo que você julga ser fundamental o uso de algum recurso tecnológico? Qual e por quê?"

As respostas foram transcritas e apresentadas na tabela 11, contudo, só aparecem 09 registros, pois 02 professores não responderam a tais perguntas.

Tabela 11- A importância do uso de recurso tecnológico pelos professores

Professor	Julga fundamental? Qual e por quê?
P.A	<i>"Sim, física e química. Porque os alunos têm dificuldades de compreender os conteúdos e relacioná-los com o dia-a-dia."</i>
P.B	<i>"Todos, porque esse recurso amplia possibilidades."</i>
P.D	<i>"Em ciências, na maioria dos conteúdos há a necessidade do uso de vários recursos para um maior entendimento e assimilação de conceitos e ideias."</i>
P.E	<i>"Os fungos. Porque os alunos entenderiam melhor se tivesse um microscópio para enxergá-los."</i>
P.F	<i>"Sim, imagens através de data show e PowerPoint para chamar atenção dos alunos em determinados assuntos sensibilizando-os com montagens reais e chocantes."</i>
P.G	<i>"Sim, pesquisas de conteúdos de ciências experimentos de química, física e biologia."</i>
P.H	<i>"Fundamental nenhum. Porém o uso do recurso tecnológico seria uma forma de enriquecer as aulas, facilitando o aprendizado dos alunos."</i>
P.I	<i>"Todos."</i>
P.L	<i>"Sim, quando falamos de atualidades a internet é fundamental."</i>

Fonte: Dados da pesquisa

Percebemos através das respostas que alguns professores apontaram o uso de algum recurso tecnológico como fundamental para assimilação do conteúdo por parte do aluno,

sendo considerados fundamentais, como por exemplo, apontado pelo P.A. estão relacionados às disciplinas de Ciências, Física e Química, outra resposta que também chama atenção foi dada pelo P.E, formado em Pedagogia, onde cita o microscópio como recurso que poderia auxiliar os alunos a enxergarem os fungos, porém muitos fungos são macroscópicos e podem ser vistos no ambiente natural, ou ainda podem ser levados para uma aula prática ou também explorados através de pesquisas no LI.

Para Freire (1997), para compreender a teoria se faz necessário vivenciá-la. Essa prática de experimentos, na disciplina de Ciências, representa uma excelente ferramenta para que o aluno assimile melhor o conteúdo e possa correlacionar a teoria com a prática. Ainda sobre o uso dos recursos tecnológicos, destacamos outra resposta dada pelo P.F, com formação em Filosofia e atuando no ensino de Ciências, ele cita o uso do *Data Show* como forma de sensibilizar os alunos com imagens chocantes. Podemos inferir que este tipo de justificativa pode estar relacionada a uma falta de preparo quanto as características e peculiaridades dos conteúdos próprios da disciplina e que professores com formação em outras áreas enfrentam grandes desafios para ensinar um conteúdo de Ciências, seja pela falta domínio e um conhecimento aprofundado dos temas, ou pela falta de metodologias adequadas nessa abordagem.

A maioria dos professores compreende a importância dos recursos tecnológicos, porém, não foi citado nenhum conteúdo específico, deixando a entender que não utilizam nenhum tipo de recurso em suas aulas, ou seja, ao fazer uma análise da prática diária dos professores envolvidos na pesquisa, constatamos que os resultados ainda são insatisfatórios para os dias atuais tanto para à utilização dos recursos tecnológicos quanto para a utilização do LI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a presente pesquisa procuramos analisar a apropriação do espaço denominado LI pelos professores de Ciências, do ensino fundamental II, das 08 escolas municipais de Formosa-GO. Os resultados obtidos puderam fornecer um indicativo significativo sobre o uso dos LI dessas escolas que, de modo geral, não vem sendo utilizados por dois motivos: inexistência do LI ou falta de capacitação dos professores para utilizarem, pelo menos, os recursos disponíveis nos computadores presentes no LI.

Conforme entrevista realizada, via formulário on-line, com o responsável pelo Núcleo de Tecnologia e Informação da cidade de Formosa, as primeiras escolas a serem contempladas com o LI no município foram: Walda Miranda de Paiva e Domingos de Jesus Monteiro Guimarães, no ano de 2009.

Os dados obtidos demonstraram que somente quatro professores já levaram seus alunos ao LI, mas apenas um professor vem utilizando os LI com seus alunos frequentemente. Fica evidente que esse uso se dá de forma ineficiente, visto que, os LI são usados apenas para pesquisas ou vídeos.

Podemos ressaltar alguns elementos relevantes que se tornaram evidentes no decorrer da pesquisa como, a falta de domínio das TICs, o fato dos professores não entenderem o que são *softwares* educacionais instalados nos computadores, pois percebe-se uma necessidade de buscarem uma formação continuada específica para o uso do LI de forma que possibilite a reflexão e a ação dos professores em relação ao uso dos computadores, que deveria ser promovida pela Secretaria de Educação Municipal. Outro fator importante é que, apesar das escolas possuírem um total de 165 computadores, apenas 70% destes estão funcionando conforme podemos observar (tabela 2) porém não são suficientes para atender um público de 6.471 alunos da rede municipal referente a segunda fase do ensino fundamental, que em média são 323 alunos por computador demonstrando assim a necessidade de investimentos para adequar a real necessidade de cada escola. O que chama a atenção, principalmente na escola 2 é que, mesmo possuindo um número significativo de computadores (32), nenhum deles estão aptos ao uso e por fim, a falta de tempo para preparo das aulas, sendo este último, questão levantada pelos professores entrevistados.

Apontamos também, como outro fator que contribui para o desuso dos LI, as ações das políticas públicas quanto às diretrizes curriculares, uma vez que, não se tenha uma cobrança

mais pontual quanto à utilização dos LI, nem mesmo sobre a capacitação dos professores, apenas orientações. Uma delas é a resolução CNE\CP1 do Conselho Nacional de Educação em referência feita sobre a inserção tecnológica promovida pelas instituições formadoras de professores, em seu art.7, ao tratar das competências a serem desencadeadas, menciona que estas *deverão considerar que*: “as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação”. (BRASIL, 2002, p.4). Percebe-se que, apesar do uso das novas tecnologias da informação e da comunicação estar sendo colocado, em termo de resoluções e indicadores de qualidade, como importantes recursos para a educação básica, infelizmente, isso não tem sido acatado pela gestão municipal, uma vez que, como demonstrado nesta pesquisa, o número de computadores disponibilizados nos LI para os alunos é insuficiente, bem como a qualidade dos mesmos e o acesso a *internet* precisam ser melhorados.

Além disso, como identificado, pouco se tem priorizado a formação dos professores em relação ao domínio técnico e metodológicos das TICs, sendo ainda raras as iniciativas no sentido de garantir que os docentes aprendam a usá-las.

Foi possível constatar que a maioria dos laboratórios não atende a requisitos básicos, como: funcionamento, quantidades de computadores disponíveis que possam atender pelo menos uma turma de 40 alunos e acesso à internet com uma velocidade boa, pois os professores citaram que um dos motivos que interferem na utilização dos LI é a "*internet lenta*", tornando-se um dos obstáculos para que os professores programem aulas utilizando este espaço.

A aquisição de equipamentos no processo de implantação e a contínua manutenção das tecnologias disponíveis no LI da escola são fundamentais para favorecer o uso contínuo pelos professores e alunos, que no caso da cidade de Formosa podemos constatar que não faz parte da realidade atual. Se observarmos a data de implantação dos laboratórios a maioria dos LI possuem computadores considerados ultrapassados, pois as tecnologias no âmbito da informática são atualizadas constantemente, como exemplo podemos citar a escola 07, que recebeu seus equipamentos em 2010, mas somente no final de 2014 teve seu laboratório pronto para o uso.

Conforme exposto anteriormente, o Programa ProInfo leva até as escolas os *kits* de computadores, recursos digitais e *softwares* educacionais, mas cabe ao município efetuar a

manutenção desse espaço de forma que esteja sempre apropriado para uso, portanto nessa pesquisa fica evidente o descaso com o patrimônio público.

A atuação da gestão junto à inclusão digital tanto de professores, alunos e comunidade local demonstrou ser ineficiente. Nenhuma escola promove cursos ou projetos para esse fim, o que cabe uma reflexão quanto à formação desses gestores e seus conhecimentos em relação à importância da utilização das TICs no cotidiano escolar. O próprio P.X-NTI expressa sua indignação quando faz um panorama geral dos LI da cidade de Formosa,

Os Laboratórios do ProInfo seja Urbano ou Rural são uma prova da falta de planejamento do governo em instituir projetos tecnológicos na área educacional, os mesmos são pouco utilizados devido à falta de obrigatoriedade de sua utilização no currículo do aluno, com isso os professores se sentem desobrigados a utilizar, fazendo dos mesmos algo obsoleto ou trabalhoso.

As Escolas bem como a Secretaria não se esforçam em fazer diferente, não temos no Departamento Pedagógico nenhuma coordenação dos laboratórios ou focada nas tecnologias educacionais, isso prova que não tendo investimento, não se tem resultados.(P.X-NTI)

Ter um LI nas escolas não é sinônimo de escola moderna ou atualizada que participa do desenvolvimento tecnológico da comunidade que está inserida. Muito investimento tem sido desperdiçado, os quais poderiam ser de grande utilidade para a formação dos alunos e contribuir para inclusão digital da comunidade. Afinal, o objetivo da implantação dos LI do ProInfo é fomentar esta inclusão digital onde a escola esteja pareada com a realidade extra escolar, no que se refere no uso das tecnologias disponíveis nas comunidades nas quais estas escolas estão inseridas e contribuindo para a elevação de saberes da população e melhor desempenho escolar dos alunos.

Destacamos a necessidade do desenvolvimento de outras pesquisas que analisem a implantação das tecnologias nas escolas do município, em especial, as que dizem respeito a formação continuada dos professores para o uso do computador em suas aulas como recurso didático.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E.B. de. **Informática e formação de professores**. Coleção Informática para a mudança na Educação. São Paulo: MEC/SEED/PROINFO, 1999.

ALMEIDA, M. E. de. **ProInfo: Informática e formação de professores**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed. 2000. 192 p. - (Série de Estudos. Educação a Distância, v. 1).

ALVES, F.J. DAMASCENO, E. V. SISCAI - Sistema de Controle de Acesso à Internet. **Revista Científica online**. Faculdade Atenas. 2011. Disponível em: <<http://www.atenas.edu.br/Faculdade/arquivos/NucleoIniciacaoCiencia/REVISTAS/REVIST2011/2.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

ANDREIS, I. V; SCHEID, N. M. J. O uso das tecnologias nas aulas de Biologia. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, Alto Uruguai e das Missões-RS, 11 v, n. 6, p.58-64, out. 2010.

ARMSTRONG, A; CASEMENT, C. **A criança e a máquina: como os computadores colocam a educação de nossos filhos em risco**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

ASSMANN, H. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**, Editora Vozes, 1998.

BARANAUSKAS, M. C. C. et al. **O Computador na Sociedade do Conhecimento: Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computador**. Campinas: São Paulo: UNICAMP/NIED, 1999.

BEZERRA, R. G.; NASCIMENTO, L. M. C. T. Concepções de discentes do ensino fundamental de Formosa (GO) sobre o ensino da disciplina de Ciências. **Intinerarius Reflectionis**. v.1. n.16, 2014. Disponível em: <<http://revistas.ufg.br/index.php/ritref/article/view/28667>>. Acesso em 15 Jan. 2015

BRASIL. Ministério da Educação. **Mídias na Educação**. Brasília, DF: Ministério da Educação, s/dat. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php/?id=12333&option=com_content&view=article> Acesso em: 12Abr. 2014.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CP1**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares

Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em: 20 Jan. 2015.

_____. Decreto Nº 6.300, de 12 de Dezembro de 2007. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional -ProInfo**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em: 18 Fev. 2015.

_____. PORTAL INEP, **Sinopses Estatísticas da Educação Básica**. 2014. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>> Acesso em: 24 Dez. 2014

_____. **ProInfo**. Perguntas Frequentes. S.dat. - Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=236>. Acesso em 02 Abr. 2015

BRAVO, S. R. **Políticas públicas e formação docente: o uso de objetos educacionais como possibilidade de prática junto ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**. 2014. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura. Centro de Ciências da Saúde, Centro Universitário Serra dos Órgãos, Teresópolis-RJ, 2014. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8BCoytqoEkWJ:files.pibidunifeso.com/200000270-13ead14e7c/trabalho%2520monografico%25201%2520-%2520Políticas%2520publicas%2520e%2520formacao%2520%2520docente...pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em 29 Jan. 2015.

CASTELLS, M. 1999. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CARVALHO, D. D. N.de. **O uso das mídias pelos professores em um centro de ensino fundamental do distrito federal**. 2013. 37 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Coordenação Pedagógica, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2013.

CARVALHO, A. D. A.; CARVALHO, Marcelle H. S. de. O uso do laboratório escolar de informática (lei) e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICS) no cotidiano escolar: O caso do 1º ano da escola de ensino médio Monsenhor Aguiar em Tianguá-CE. **Revista Aprendizagem em EAD**: Universidade Católica de Brasília Virtual, Taguatinga-DF, v. 3, n. 1, p.1-14, nov. 2014. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/raead/article/viewFile/5245/3467>>. Acesso em: 25 Nov. 2014

DANNEMANN, A. C., O desafio do uso da tecnologia na prática da sala de aula. In: Comitê Gestor da Internet no Brasil. (Org.) **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e**

comunicação no Brasil. Livro eletrônico: TIC Educação 2012, São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.cetic.br/publicacoes/2012/tic-educacao-2012.pdf>> Acesso em 11 Jun. 2014.

DANTAS L. V. **Reflexões sobre o uso do laboratório de informática nas unidades escolares estaduais de Goiânia:** quem configura esse Espaço? Goiânia: UFG, 2012. 21f. Artigo apresentado para fins de avaliação parcial da disciplina Projeto Prático, do curso de Especialização em Informática Aplicada a Educação. Goiânia, 2012. Disponível em: <http://www.inf.ufg.br/espinfedu/sites/www.inf.ufg.br/espinfedu/files/uploads/trabalhos-finais/Artigo_Final_Leonardo_Dantas.pdf>. Acesso em 28 Out. 2014

DUDZIAK, E.A. **Information Literacy e o papel educacional das bibliotecas.** Universidade de São Paulo: 2001. 187f. Tese de Doutorado. São Paulo, 2001. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?q=DUDZIAK,+E.A.+Information+Literacy+e+o+papel+educacional+das+bibliotecas&hl=ptBR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar&sa=X&ei=SdoeVZ3-IYKrggS4zIHwBQ&ved=0CBsQgQMwAA>. Acesso em: 10 Out. 2014

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 32.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

_____. **Pedagogia da autonomia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997

GRZESIUK, D. F. **O uso da informática na sala de aula como ferramenta de auxílio no processo ensino aprendizagem.** Foz de Iguaçu: UTFPR, 2008. 48f. Monografia apresentada ao curso de Especialização em Métodos e Técnicas de ensino. Foz do Iguaçu, 2008. Disponível em: <https://diorgenes.files.wordpress.com/2009/06/monografia_utfpr_diorgenes.pdf>. Acesso em: 02 Abr. 2014

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

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar.** Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8. Ed. Editora Record. Rio de Janeiro: São Paulo, 2004.p. 62.

GUTIERREZ, S. de S. Distribuição de conteúdo e aprendizagem *on-line*. **Renote:** Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre RGS, v. 2, n. 2, p.01-14, nov. 2004. Edição Regular. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13830/16012>>. Acesso em: 29 Jan. 2015.

ISAACSON, W. **Steve Jobs por Walter Isaacson.** São Paulo. Editora Schvarcz LTDA, 2011.

LEITE, F. Me Silva *et al.* **O uso do laboratório de informática na Educação de Jovens e Adultos no CEF 02 de Brazlândia:** para além dos limites da escolarização. 2014. 38 f. Trabalho de conclusão do II Curso de Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania, com Ênfase em EJA / 2013-2014. Universidade de Brasília, Brasília-DF. 2014. Disponível:
<http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7790/7/2014_FranciscaMonicaeSilvaLeite_etal.pdf>. Acesso em 16 Fev. 2015

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade:** o caso do ensino das ciências. São Paulo Perspec. [online]. 2000, vol.14, n.1, pp. 85-93. ISSN 0102-8839. Disponível em:
<<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>> Acesso em: 05 Jan. 2015.

KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias:** O Novo Ritmo da Informação. Campinas-SP: Papirus, 2007.

LIMA, C. R. B. de; CERQUEIRA, J. C. S. Utilização dos Laboratórios de Informática como ferramenta de apoio a educação em quatro escolas da Rede Municipal de Ensino de Boa Vista/RR. **I Enined - Encontro Nacional de Informática e Educação**, Cascavel-PR, p.49-58, set. 2009. Disponível em: <<http://www.inf.unioeste.br/enined/2009/anais/enined/A06.pdf>>. Acesso em 22 Fev. 2015

Linux Educacional 4.0. **O Linux Educacional.** Disponível em:<<http://linuxeducacional.c3sl.ufpr.br/LE4/>>. Acesso em: 03 Jan. 2014

MORAES, M. C. PONTOS DE VISTA:O que pensam outros especialistas? **Em aberto:** Brasília, ano 12, n. 57, jan./mar. 1993. Disponível em:<http://www.livrosgratis.com.br/arquivos_livros/me001398.pdf#page=11> Acesso em: 15 jun. 2014

MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação** – N.1 – 1997. Disponível em:<<http://www.edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmcand1.htm>. 1997>. Acesso em: 10 Jun 2014.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e Mediações Pedagógica.** 10. ed. Campinas: Papirus, 2006.

MORAES, M. C. **Reencantando a educação a partir de novos paradigmas da ciência.** PUC/SP/Brasil. Out. 2004. Disponível em:
<http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/candida/reencantar_educacao.pdf>. Acesso em: 02 out. 2014

MORIN, E. **O Método: O Conhecimento do conhecimento.** Mem Martins: Europa-América, 1 ed., São Paulo:SP,1986.

OLIVEIRA, E.N. **A utilização dos laboratórios de informática do ProInfo em escolas de Dourados – MS.** 2001, 109 f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/81960/187353.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 Jan. 2015

PRENSKY, M. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais.** 2001, traduzido por Souza, Roberta de Moraes Jesus. Disponível em:<<https://docs.google.com/document/d/1XXFbstvPZIT6Bibw03JSsMmdDknwjNcTYm7j1a0noxY/edit?pli=1>>. Acesso em: 22 nov. 2013.

ROCHA S. S. D. O uso do Computador na Educação: a Informática Educativa. **Revista Espaço Acadêmico.** n. 85 -Junho de 2008. Disponível em:<<http://www.espacoacademico.com.br/085/85rocha.htm>>. Acesso em 29 abr. 2014

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor.** Petrópolis RJ: Vozes, 1999.

STAHL, M. M. **Formação de professores para uso das novas tecnologias de comunicação e informação.** Magistério: Construção Cotidiana. Petrópolis, Vozes.1997.

SOUZA, D. F. P.de. **Laboratório de Informática:** Ferramentas de aprendizagem nos anos iniciais. 2010. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, São Leopoldo, 2010.Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35815/000815457.pdf?sequence=1>>. Acesso em 15 Nov. 2014.

SOUZA, D. de. **O novo paradigma tecno-econômico e as características do Governo Eletrônico em Santa Catarina.**2010. 88 f. Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Economicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC),2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/123710>>. Acesso em 15 Nov. 2014.

SILVA, A.O **Uso dos laboratórios de informática nas escolas públicas de Campina Grande**: que realidade é essa?2014. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.2014. Disponível em:

<<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6561/PDF%20-%20Allessio%20da%20Silva.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 22 Fev. 2015

TAVARES, N. **História da Informática Educacional no Brasil**: Observada a partir de três projetos públicos. Faculdade de Anhambi. Morumbi-SP. 2002.

VALENTE, J. A. Porque o computador na Educação? In: VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e Conhecimento**: Repensando a Educação. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2. ed., 1998.

_____. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e Conhecimento**: Repensando a Educação. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2. ed., 1998.

_____. Informática na educação no Brasil: Análise e contextualização histórica. In: Valente, J. A.(org.) **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999. 156p.

Viva o Linux. **Projeto GuaçuLivre**. Disponível em:
<<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/Projeto-GuacuLivre-Sistema-Operacional-e-Softwares-Educacionais-Livres-para-Computadores-Pessoais-e-do-PROINFO-Pregao-FNDE-83-2008?pagina=2>> Acesso em: 06 Jan. 2015

VYGOTSKY, L. **Pensamento e linguagem**. 3.ed. São Paulo: M. Fontes, 1991.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003

ZANDAVALLI, C. B.; PEDROSA, D. M. Implantação e implementação do Proinfo no município de Bataguassu, Mato Grosso do Sul: o olhar dos profissionais da educação. **Rev. bras. Estud. pedagog. (online)**, Brasília, v. 95, n. 240, p. 385-413, 2014. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v95n240/08.pdf>>. Acesso em: 11 Fev. 2015.

WILEY, D.A. **Connecting learning objects to instructional design theory**: A definition, a metaphor, and taxonomy. The instructional use of learning objects: online version. 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 29 Jan. 2015.

APÊNDICE A

Questionário sobre Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)**Público alvo: professores de Ciências**

Este instrumento de pesquisa tem por objetivo melhor conhecer o uso das salas de informática inseridas nas escolas da rede Municipal de Educação do município de Formosa-GO. Este trabalho de pesquisa é pré-requisito para a obtenção do título de licenciado em Ciências Biológica, no IFG- Instituto Federal do Goiás, Campus Formosa-GO. Todos os dados serão avaliados, contudo, você não precisa se identificar.

Este questionário será recolhido por mim, Nelma Castro.

Você poderá também me ligar caso queira que eu busque em outro lugar.

Contato: 9807-8067.

Desde já, agradeço pela colaboração!

Escola _____

1) Qual sua idade _____

2) Qual sua formação

() Graduado em: _____

() cursando graduação em: _____

() Ensino médio

Atua como professor desde que ano? _____

3) Em sua formação como docente, teve alguma disciplina de ETIC- Educação, Tecnologias da Informação e Comunicação ou similar?

a) () sim; b) () não.

4) Quais cursos você já fez ou está cursando na área de informática?

5) A Secretaria municipal de educação oferece treinamento e capacitação continuada na área de tecnologias para professores?

a) () não; b) () sim. Qual (is) você fez?

6) Caso você tenha feito algum curso nesta área, considera que o(s) mesmo(s) foi(ram) eficaz(es)? Por quê?

7) Na preparação de suas aulas, você utiliza o computador?

- nunca frequentemente
 raramente de vez em quando

8) Quais recursos tecnológicos você utiliza na sua atividade docente, ou seja, na execução das suas aulas?

- sala de informática sites de atividades pedagógicas
 Data Show quadro negro/branco
 PowerPoint vídeos
 vídeo-aula retroprojetor
 blog outros _____

9) Com relação a utilização dos aplicativos *Libre Office* ou *Microsoft Office* utilizados nos sistemas operacionais, você utiliza qual (is):

- a) uso editor de texto (*Writer* ou *Word*) sem dificuldade;
b) uso editor de texto (*Writer* ou *Word*) com dificuldade;
c) uso editor de slides (*Impress* ou *PowerPoint*) sem dificuldade;
d) uso editor de slides (*Impress* ou *PowerPoint*) com dificuldade;
e) não utilizo estes aplicativos.
f) não conheço estes aplicativos.

10) No seu cotidiano em sala de aula, existe algum conteúdo que você julga ser fundamental o uso de algum recurso tecnológico? Qual e por quê?

11) Qual conteúdo você já trabalhou utilizando os recursos disponíveis no laboratório de informática e qual recurso utilizou?

12) Com relação a utilização da Internet para pesquisas educacionais geralmente você:

- a) acessa frequentemente sites educacionais;
b) repositórios (local onde são disponibilizados os pacotes para instalação e atualização do sistema) de objetos de aprendizagem, como imagens, vídeos, áudio, simulações;
c) vídeos do *YouTube*;
d) vídeo aula;
e) texto informativo;
b) não acesso nenhum item mencionado acima.

13) Quais entre as respostas abaixo se aproximam das dificuldades enfrentadas por você para a utilização dos Laboratórios de Informática? Podem ser marcadas mais de uma alternativa.

- Tempo para preparar as aulas.
 Disponibilidades do Laboratório de Informática.
 Mau funcionamento dos computadores.
 Falta de acesso à internet.
 Acho desnecessária a aula neste ambiente e não o reconheço como tipo de recurso didático.
 Não domínio deste tipo de tecnologia.
 Não acha muito relevante para os alunos.

14) Quais os softwares educacionais têm instalados nos computadores desta escola?

Você já os utilizou? () sim () não, Por quê?

15) Você já fez ou está fazendo algum curso online em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA)?

- () sim () não
 () não tenho tempo () não tenho interesse

Se sim, qual(is) dele(s) colaborou(aram) para sua aprendizagem?

16) De quais locais vocês acessa a Internet e computador?

- () Residência () *Lan house*
 () Trabalho () celular
 () Escola
 () Outros. Favor especificar:

17) Quanto a infraestrutura e atualização dos equipamentos de informática do laboratório de informática, como você os avalia?

- () ótimo () bom () ruim () sem condições de uso

Explique sua avaliação:

18) Com relação a utilização da sala de informática, responda com qual frequência você leva os alunos, durante as aulas de Ciências Biológicas.

- () Nunca levei turmas de alunos ao laboratório de informática. Por quê?

- () Levo as turmas frequentemente. Por quê?

- () Raramente levo as turmas no laboratório de informática. Por quê?

Deixo aqui um espaço caso você queira tecer algum comentário:

APÊNDICE B**Questionário sobre Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC**
Público alvo gestores das escolas municipais de Formosa-GO

Este instrumento de pesquisa tem por objetivo melhor conhecer o uso das salas de informática inseridas nas escolas da rede Municipal de Educação do município de Formosa-GO. Este trabalho de pesquisa é pré-requisito para a obtenção do título de licenciado em Ciências Biológica, no IFG- Instituto Federal Goiano, Câmpus Formosa-GO. Todos os dados serão avaliados e você não precisa se identificar.

Este questionário será recolhido por mim, Nelma Castro. Você também poderá me ligar caso queira que eu busque em outro lugar.

Contato:9807-8067.

Desde já, agradeço pela colaboração!

Escola Municipal: _____

1) Em que ano foi implantado o laboratório de informática nesta escola?

2) Quantas salas destinadas ao laboratório de informática têm em sua escola?

3) Quantos computadores compõem cada laboratório de informática?

4) Destes, quantos estão funcionando perfeitamente?_

5) Sua escola conta com o apoio de um profissional da área de informática?

a) sim; b) não.

6) Este profissional auxilia os professores na condução ou utilização dos recursos tecnológicos, como por exemplo, o uso da sala de informática?

a) sim; b) não.

7) Ele orienta os professores quanto ao uso dos softwares instalados nos computadores da sala de informática?

a) sim; b) não.

8) Estas salas têm acesso à Internet?

a) sim; b) não.

9) Quanto à utilização deste espaço pelos professores da escola, de modo geral, acontecem com qual frequência?

diariamente

semanalmente

mensalmente

raramente

não utilizam

10) Os alunos têm acesso livre a este espaço?

a) sim; b) não.

Por quê?

11) É desenvolvido algum projeto voltados para a inclusão digital dos professores, alunos ou comunidade na escola?

12) A gestão atual tem realizado projetos que incentivam os professores a utilizar do laboratório com seus alunos?

APÊNDICE C

Entrevista com o responsável pelas instalações e manutenção dos laboratórios de informática nas escolas municipais de Formosa-GO.

Este instrumento de pesquisa tem por objetivo melhor conhecer o uso dos LI - Laboratórios de Informática inseridos nas escolas da rede Municipal de educação do município de Formosa-GO.

Nome: _____

Formação: _____

Área de atuação: _____

1) No município de Formosa quais foram as primeiras escolas a serem contempladas com o LI (Laboratório de Informática) e em que ano?

2) Os computadores instalados nos LI possuem softwares educacionais instalados?
() Não () Sim, quais?

3) A Prefeitura dispõe de centro de treinamento específico para educadores, ?
() Não () Sim, qual?

3.1) Quem pode participar?

3.2) Quais os cursos atualmente oferecem?

3.3) Você reconhece alguns destes nomes como cursos oferecidos pela Secretaria de Educação?

() Para atuantes na informática

() TV escola

() *Linux* educacional

4) A prefeitura possui algum site ou blog que conta dados atualizados da implantação das TICs- Tecnologias da Informação e Comunicação na área da educação no município?

() Não;

() Desconheço;

() Sim,

Caso tenha respondido sim escreva qual?

5) Qual o tipo de apoio aos professores, os profissionais de informática prestam no LI nas escolas?

6) Como se dá a contratação do profissional de informática que fica no LI da escola?
