UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Mara Christiani Pimenta

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: a prática pedagógica do IFNMG/*Campus* Montes Claros

Diamantina

2016

Mara Christiani Pimenta

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: a prática pedagógica do IFNMG/*Campus* Montes Claros

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Mestre.
Área de concentração em Educação e Gestão de Instituições Educacionais.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César de Resende Andrade

Diamantina

2016

Ficha Catalográfica – Sistema de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecário

Pimenta, Mara Christiani

Tecnologia da Informação e Comunicação: a prática pedagógica do IFNMG/*Campus* Montes Claros, 2016.

122f.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César de Resende Andrade

Dissertação (Mestrado em Educação **) Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2016.**

1. TIC. *Internet*. Educação. 2. Recurso tecnológico. 3. Prática pedagógica.

Elaborada com dados fornecidos pela autora.

Mara Christiani Pimenta

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: a prática pedagógica do IFNMG/*Campus* Montes Claros

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Mestre.
Área de concentração em Educação e Gestão de Instituições Educacionais.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César de Resende Andrade

Data de aprovação 20/10/2016.

_____
Prof. Dr. Everton Luiz de Paula
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri UFVJM

_____
Profa. Dra. Mara Lúcia Ramalho
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM

_____
Prof. Dr. Paulo César de Resende Andrade
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

Diamantina

Dedico esse trabalho a Deus, que sempre me deu força para enfrentar essa jornada.
Em especial, aos meus filhos, Renan e Daniel, a minha sobrinha Camila, aos meus pais Alair e Zilca pelo incentivo e apoio em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus todas as Bênçãos que me concedeu, proporcionando-me a concretização deste trabalho. Mais uma vitória em minha vida.
Não foi fácil chegar até aqui, mas nós conseguimos! Digo nós, porque essa não foi uma caminhada solitária, muitos me acompanharam nesta jornada.

Fica aqui o meu "Muito Obrigada" ao meu orientador, Professor Dr. Paulo César de Resende Andrade, que se empenhou de maneira sábia para que minhas ideias se concretizassem nas palavras aqui escritas.

Também agradeço a todos os professores e em especial à professora Dra. Mara Lúcia Ramalho que com toda delicadeza e sabedoria me direcionou para um caminho coerente e ao professor Dr. Everton Luiz de Paula componente da banca de defesa pela disponibilidade em colaborar com esta pesquisa.

Ao corpo docente e aos gestores do IFNGM/*Campus* Montes o meu profundo agradecimento pela participação na pesquisa e valiosas contribuições.

Agradeço à equipe do Programa de pós-graduação *stricto sensu*, em especial a Virgínia Geralda Batista que sempre me atendeu com presteza e competência.

Aos meus colegas de sala, que juntos passamos por trabalhos desafiadores, dividindo nossas angústias e almejando um final de curso bem sucedido.

Ao meu companheiro Silvano que compreendeu as inúmeras ausências.

Aos meus filhos, pais e irmãos que torceram por mim, para que eu conseguisse realizar este trabalho.

E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. Seria imensamente difícil sem vocês, talvez impossível.

No mais, encontramo-nos na próxima vitória...

.

É impossível separar o humano de seu ambiente material, assim como dos signos e das imagens por meio dos quais ele atribui sentido à vida e ao mundo (LÉVY, 2010, p. 22).

RESUMO

A sociedade contemporânea, midiatizada pelas tecnologias da informação e comunicação, exige escolas que repensem suas proposições metodológicas no uso das TIC's no processo de ensino-aprendizagem, de forma que essas possam promover novos contextos de aprendizagem. As tecnologias da informação e comunicação proporcionam oportunidades para desenvolver novas maneiras de interação, de ensinar e de aprender, exigindo uma maior inserção dos recursos tecnológicos instrucionais na prática pedagógica das instituições escolares. A pesquisa teve como objetivo analisar a utilização de tecnologias da informação e comunicação no desenvolvimento das práticas pedagógicas do IFNMG- *Campus* Montes Claros. Do ponto de vista metodológico optou-se pela realização de uma pesquisa de caráter qualitativo e se assemelha a um estudo de caso. As técnicas de investigação incluem: entrevista, questionário e análise de documentos orientados por quatro indicadores: Disponibilidade de TIC's; Organização da escola para uso das TIC's; Formação dos educadores para uso das TIC's e Presença das TIC's na prática pedagógica. O resultado evidencia que o IFNMG/*Campus* Montes Claros encontra-se em um "entrelugar", isto é, mostra-se como uma instituição de ensino ocupante de um 'entre' a contemporaneidade e a solidez da tradição, ou seja, em um estágio de transição, em que se busca o novo, mas ainda se identifica a coexistência do tradicional.

Palavras chave: TIC. *Internet*. Educação. Recurso tecnológico. Prática pedagógica.

ABSTRACT

The contemporary society, mediated by the information and communication technologies, requires schools to rethink their methodological proposals in the use of ICT in the teaching-learning process, so that these can promote new learning contexts. Information and communication technologies provide opportunities to develop new ways of interaction, teaching and learning, requiring a greater integration of instructional technological resources in educational practice of schools. This dissertation analyzes the reality of the Federal Institute of the North of Minas Gerais - *Campus* Montes Claros, in relation to the use of information and communication technologies in its teaching practice. The research was not the sole purpose of analyzing the use of ICTs in that *Campus*, but also provide reflections for future actions of its faculty, regarding the use of these technologies in teaching practice, as these technologies can promote the institutionalization an education that prepares students for the demands of the contemporary society. The methodology includes interviews, questionnaires and document analysis guided by four indicators: availability of ICT; school organization for the use of ICT; Training of teachers to use ICT and presence of ICT in teaching practice. The result shows that the IFNMG / *Campus* Montes Claros is located in a "between place", that is , it shows how an educational institution occupant of a 'between' the contemporary and the strength of tradition, that is, at a stage transition, which seeks the new, but still identifies the coexistence of traditional.

Keywords: ICT. Internet. Education. Technological resource. Pedagogical practice.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Apreciação dos professores sobre a quantidade de recursos tecnológicos para uso pedagógico....66
Gráfico 2 – Apreciação dos professores sobre a disponibilidade de computadores para uso pedagógico....68
Gráfico 3 – Apreciação dos professores quanto à velocidade da *Internet* em relação às suas necessidades 70
Gráfico 4 – Apoio da escola aos professores em relação ao uso de TIC's....74
Gráfico 5 – Formação dos professores para uso pedagógico das TIC's....77
Gráfico 6 – Perfil dos professores por faixa etária....78
Gráfico 7 – Perfil dos professores segundo gênero....79
Gráfico 8 – Titulação dos professores....80
Gráfico 9 – Anos de experiência do professor....82
Gráfico 10 – Horas de trabalho semanais do professor....82
Gráfico 11 Participação dos professores em cursos e ou ambientes virtuais para aprimoramento profissional....84
Gráfico 12 – Uso do computador particular do professor no IFNMG/*Campus* Montes Claros....86
Gráfico 13 – Importância dada pelos professores sobre o uso das TIC's na prática pedagógica....87
Gráfico 14 – Uso do computador em sala de aula....88
Gráfico 15 – Uso do projetor multimídia em sala de aula....88
Gráfico 16 – Uso da lousa digital em sala de aula....89
Gráfico 17 – Uso da máquina fotográfica e da filmadora em sala de aula....89
Gráfico 18 – Modo de utilização dos recursos tecnológicos instrucionais....91
Gráfico 19 – Estratégias para alcançar objetivos planejados....93
Gráfico 20 – Uso do computador e *Internet* nas atividades escolares....95
Gráfico 21 – Uso de computadores e *Internet* para o planejamento das aulas....96
Gráfico 22 – Objetivo no uso do computador/Internet para complementar a aprendizagem das disciplinas....97

Continua

Continuação

Gráfico 23 – Importância das TIC’s no planejamento das ações pedagógicas coletivas.....98
Gráfico 24 – Objetivos ao usar computador/*Internet* em atividades com os alunos.....99
Gráfico 25 – Fatores que contribuem para o pouco uso das TIC’s.....100
Gráfico 26 – Fatores que contribuiriam para tornar as TIC’s mais presentes na prática pedagógica.....101
Gráfico 27 – Fatores que ajudariam na melhoria da utilização das TIC’s na prática pedagógica.....102
Quadro 1 – Ferramentas que podem ser utilizadas no processo educativo.....47
Quadro 2 – Educação na era industrial e Educação na era da informação e do conhecimento.....49
Quadro 3 – Diferenças entre aprendizagem tradicional e aprendizagem colaborativa.....51
Quadro 4 – Resumo dos indicadores e seus descritores para elaboração do questionário.....56
Quadro 5 – Resumo dos indicadores para análise de documentos.....58
Quadro 6 – Resumo dos indicadores para entrevistas.....59
Quadro 7 – Resumo da Formação dos professores.....80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Existência e quantidade de recursos tecnológicos para uso pedagógico.....62
Tabela 2 – Computadores para uso pedagógico.....64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABT..... Associação Brasileira de Tecnologia

CEFET..... Centro Federal de Educação Tecnológica

CETIC.br..... Centro Regional de Estudos Desenvolvimento da Sociedade da Informação

CGI.br..... Comitê Gestor da *Internet* no Brasil

EAF..... Escola Técnica Federal de Salinas

IFNMG..... Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

MEC..... Ministério da Educação e Cultura

NIC.BR..... Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

NTE..... Núcleo de Tecnologia Educacional

PBLE..... Programa Banda Larga nas Escolas

PE..... Plano de Ensino

PPP..... Projeto Político Pedagógico

PROINFO.... Programa Nacional de Tecnologia Educacional

PRONINFE.. Programa Nacional de Informática na Educação

SEED..... Secretaria de Educação a distância

TIC..... Tecnologia da Informação e Comunicação

UAB..... Universidade Aberta do Brasil

UCA..... Um Computador por Aluno

UFMG..... Universidade Federal de Minas Gerais

UFPE..... Universidade Federal de Pernambuco

UFRGS..... Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ..... Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNICAMP... Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 15

2 REFERENCIAL TEÓRICO..... 21

2. 1 Tecnologias da informação e Comunicação (TIC's): breve história e conceito..... 21

2.2 Conceitos de Tecnologia Educacional..... 24

2.3 Tecnologia Educacional no Brasil..... 30

2.3.1 Inserção dos Recursos Tecnológicos nas Escolas Públicas Brasileiras..... 30

2.3.2 A proposta do PROINFO..... 33

2.3.3 A utilização das TIC's nas escolas públicas brasileiras..... 36

2.4 Tecnologia e Educação: entrelace possível..... 37

2.4.1 Desafios na mudança educacional..... 37

2.4.2 Tecnologia Educacional e implicações pedagógicas. 40

2.4.3 Tecnologia da informação e Comunicação como mediação pedagógica 42

2.4.4 Utilização das TIC's em sala de aula..... 47

2.4.5 As TIC's e os novos papéis da Escola 48

2.4.6 As TIC's e o novo papel do professor..... 50

2.4.7 As TIC's e o novo papel do aluno..... 52

3 METODOLOGIA..... 53

3.1 Delimitação da pesquisa..... 53

3.2 Instituição investigada: contextualização..... 53

3.3 Justificativa para a abordagem metodológica 54

3.4 Sujeitos da pesquisa 55

3.5 Procedimentos éticos..... 55

3.6 Técnicas de investigação..... 56

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 60

4.1 Análise do Eixo 1 – Disponibilidade e organização 62

4.2 Análise do Eixo 2 – Formação de professores e utilização das TIC's na prática pedagógica dos professores 76

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 103

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS. 107

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AO CORPO DOCENTE 115

APÊNDICE B – ENTREVISTA REALIZADA COM O DIRETOR DE ENSINO... 122

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea passa por incontáveis transformações resultantes dos impactos causados pelos avanços tecnológicos, principalmente os decorrentes das inovações no ramo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's)[1].

O célere avanço dessas tecnologias impulsiona permanentes transformações em todos os segmentos da sociedade, visto que uma imensa e complexa malha de meios de comunicação, instalados em inúmeros países, interliga pessoas e organizações permanentemente, chegando às casas, empresas e a instituições de ensino, transformando comportamentos individuais e de grupos sociais (KENSKI, 2012).

A *Internet*, principal fenômeno tecnológico, possibilita a comunicação entre pessoas para os mais diferenciados fins, como fazer negócios, aprender, ensinar, namorar, jogar e trocar informações e experiências, contribuindo para uma sociedade em constantes transformações.

Por meio das TIC's, torna-se possível circular diferentes formas de informação e comunicação, em tempo real, entre pessoas de todo o mundo, sendo possível a troca de dados, livros, fotos, músicas, filmes e textos por meio de celulares, computadores, televisores, dentre outros.

Atualmente, vivencia-se a importância das TIC's, tendo em vista que elas se integram à nossa vida, pois, desde o ato de assistir televisão, usar um telefone, o computador, a *Internet*, o rádio, trocar mensagens com pessoas do outro lado do mundo, até pesquisar e estudar, são atividades rotineiras.

O mundo adapta-se rapidamente às inovações tecnológicas e, de uma forma surpreendente, veem-se cada vez mais pessoas dependentes dessas tecnologias. O cientista social Castells nos dá um exemplo dessa realidade, quando afirma que a "*Internet* é o tecido das nossas vidas" (CASTELLS, 2003, p. 15).

Para Kenski (2012) o grande desafio da espécie humana, na contemporaneidade, chama-se tecnologia. Segundo a educadora, a única chance que o homem tem para conseguir acompanhar o movimento do mundo é adaptar-se à complexidade que os avanços tecnológicos impõem a todos indistintamente, inclusive e principalmente, às instituições

[1] O termo tecnologia da informação e comunicação (TIC's) e o termo tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC's) dizem respeito a um conjunto de diferentes mídias, diferenciando-se pela presença das tecnologias digitais (ALONSO,2002). Considerando que o termo tecnologia da informação e comunicação contempla diversos instrumentos tecnológicos, que não se limitam em equipamentos digitais, optou-se por utilizá-lo no lugar do termo tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC's).

educacionais. Essas, para a autora, têm duplo desafio: adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios.

As instituições de ensino precisam repensar seus fundamentos, recriar métodos de ensino e proporcionar novas maneiras de pensar e fazer a educação, a fim de formar cidadãos competentes, capacitados para lidar com as demandas sociais e políticas atuais (KENSKI, 2012).

Segundo Sancho (2006), muitas pessoas interessadas em educação viram nas TIC's o novo determinante, a nova oportunidade para repensar e melhorar a educação, de forma que se torna necessário pensar a realidade atual da educação e a análise da relação existente entre esta e as tecnologias, visto que elas podem propiciar oportunidades para o desenvolvimento, enriquecimento e integração de recursos tecnológicos educacionais nas práticas pedagógicas das instituições de ensino.

Para a referida autora os recursos tecnológicos podem possibilitar novas maneiras de interação, de ensinar e de aprender, tornando-se, portanto, uma necessidade da inserção desses recursos na prática pedagógica das instituições de ensino.

Para Lévy (2010) o momento requer uma nova maneira de pensar e agir para lidar com a rapidez e a abrangência de informações e com o dinamismo do conhecimento. Fatores como a grande velocidade nas inovações tecnológicas, as recorrentes mudanças no mundo do trabalho e a propagação de novos conhecimentos acabam por questionar os modelos tradicionais de ensino que enfatizam a transmissão dos saberes e, assim, os processos tradicionais de aprendizagem tornam-se, de certa forma, obsoletos.

A escola parece ser uma instituição resistente às transformações resultantes do avanço científico e tecnológico, mantendo-se à margem desse processo de desenvolvimento, tornando a sua contribuição, no papel que lhe é exigido, insuficiente para a educação e inserção dos alunos nesta sociedade complexa e competitiva.

Em meio a todos os avanços tecnológicos, os recursos didático-pedagógicos, hoje denominados por alguns autores de recursos tecnológicos educacionais foram privilegiados com a evolução tecnológica, possibilitando inovações na maneira de ensinar e de aprender (SANCHO, 2006).

Do quadro-negro à lousa digital, do retroprojetor ao *data-show*. *S*ão inúmeras as ferramentas e os dispositivos disponíveis, atualmente, como recursos didático-pedagógicos que podem auxiliar no processo de construção de práticas pedagógicas. Têm-se como exemplos: o computador e a *Internet*, a lousa digital, e a televisão**.**

Esses instrumentos propiciados pelo desenvolvimento das TIC's podem ser úteis para melhor compreensão das atividades propostas pelos professores, podendo inovar as práticas pedagógicas e inclusive melhorar a motivação dos alunos (MORAN, 2006), mas podem ser também inúteis se não existir uma base capacitada para utilizá-los, uma vez que esses equipamentos e dispositivos, por si só, não são recursos tecnológicos educacionais. Para isso, é necessária a mediação, por meio da atuação e da criatividade do professor (VALENTE, 1999).

Conforme ainda pondera o referido autor, as atuais práticas de utilização dos recursos tecnológicos na educação, principalmente o uso do computador, nem sempre tiram proveito das suas reais potencialidades, em termos de alterações na forma como as pessoas ensinam e aprendem.

Nesse contexto, para o educador, é muito curioso que, mesmo com os novos recursos, que em si poderiam constituir um fator de mudança substancial na forma de ensinar e aprender, continua fazendo na escola, o mesmo tipo de trabalho que se fazia antes desses recursos existirem, visando ao mesmo tipo de objetivo e sem que ocorra qualquer tipo de evolução a partir desse ponto.

Para Valente (1999) o advento do computador na educação provocou o questionamento dos métodos e da prática educacional. Também provocou insegurança em alguns docentes, que receiam e negam o uso do computador na sala de aula. O referido autor esclarece ainda que o desafio do docente é saber como se posicionar diante de um ambiente educacional que exige novos conhecimentos na maneira de perceber o contexto em que estão inseridos os alunos e, a partir disso, aprimorar a efetividade de sua atuação no novo ambiente de aprendizagem.

Para vários autores, tais como Kenski (2012), Lévy (2010), Moran (2006), Valente (1999), não há mais dúvidas de que as TIC's sejam realmente instrumentos importantes no processo de ensino-aprendizagem, mas, para que o seu uso proporcione novas oportunidades nesse campo de atuação pedagógica e contribua para a formação de um cidadão preparado para as demandas da sociedade contemporânea, é preciso que sejam utilizadas de maneira que todas as suas potencialidades sejam exploradas e que não sejam utilizadas apenas como mero instrumento de apoio pedagógico, dentro das práticas tradicionais.

Diante do exposto, esta pesquisa, cuja questão norteadora foi a busca do entendimento de como as TIC's são utilizadas e os contextos situacionais de seu uso nas práticas pedagógicas do IFNMG, teve como objetivo a contribuição para o conhecimento da

realidade do IFNMG – *Campus* Montes Claros. Para tanto, considerou-se a utilização das TIC's nas práticas pedagógicas dos professores que ali atuam, de modo a oferecer subsídios para uma análise sobre a utilização desses recursos, a partir da averiguação da disponibilidade de TIC's na Instituição, de reflexões sobre a sua organização administrativa, bem como buscou-se apontar as implicações da formação dos professores para uso desses recursos em suas práticas pedagógicas. E para se alcançarem tais objetivos consideraram-se os indicadores:

a) A disponibilidade de TIC's na Instituição: essa disponibilidade diz respeito às condições relativas à infraestrutura física e ao acervo de equipamentos tecnológicos presentes no IFNMG para o uso pedagógico;
b) A organização administrativa do IFNMG: quando foi buscado conhecer o quanto as TIC's estão presentes nas formas de organização da escola, se constam no projeto político pedagógico[2] (PPP), no plano de ensino (PE) do professor e se ocupam, de alguma maneira, as atenções durante os planejamentos da escola;
c) A formação dos professores para o uso das TIC's: buscaram-se informações sobre a formação dos professores, tipos de cursos frequentados por eles em relação ao uso da TIC's na prática pedagógica, existência de iniciativa dos professores em buscar por capacitações em cursos de formação presencial, a distância ou mista, ou em espaços virtuais de informações sobre a utilização das TIC's na prática pedagógica;
d) A presença das TIC's na prática pedagógica: buscou-se verificar com este indicador a presença das TIC's nas práticas pedagógicas, agrupando informações sobre a natureza do uso de recursos tecnológicos no planejamento pedagógico do professor, os seus objetivos e estratégias em relação ao uso destas, frequência do uso, as dificuldades para utilização e a importância dada ao uso das TIC's na prática pedagógica.

O estudo realizado teve como base a abordagem de natureza qualitativa que,

---

[2]Segundo Vasconcellos (2002, p. 143), o projeto político pedagógico "pode ser entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de Planejamento Participativo, que se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar. É um instrumento teórico-metodológico para a transformação da realidade. É um elemento de organização e integração da atividade prática da instituição nesse processo de transformação".

segundo Ludke e André (2012), tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.

Trata-se de um Estudo de Caso que, nos dizeres de Yin (2001), é uma investigação empírica, por meio da qual se busca averiguar um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real. Os "estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo "como" e "por que" (YIN, 2001, p. 23, grifo do autor).

Em relação aos objetivos, este estudo foi inscrito na metodologia de tipo descritivo, uma vez que, realiza-se a análise, o registro e a interpretação dos fatos, sem a interferência da pesquisadora (LAKATOS & MARCONI, 2010).

Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica, abrangendo leitura, análise e interpretação de livros, artigos, revistas científicas, *sites*, ferramentas de buscas, com a finalidade de aprofundar os conhecimentos e as discussões em relação ao tema. O estudo foi fundamentado principalmente nas experiências e publicações de estudiosos como Sancho, Lévy, Valente, Kenski e Moran.

A pesquisa teve como público alvo o corpo docente (formado por 64 professores) e o diretor de ensino do IFNMG – *Campus* Montes claros.

Para tentar responder aos objetivos propostos, optou-se pela realização de um estudo descritivo e utilizou-se como principal instrumento de coleta de dados o inquérito por questionário eletrônico, elaborado com vinte e seis (26) questões objetivas e uma questão aberta, enviado por *e-mail* para os professores. Utilizou-se também da técnica de entrevista semiestruturada, realizada com o diretor de ensino em que foram analisados os seguintes documentos da instituição: projeto político pedagógico dos cursos; planos de ensino dos professores; e o regulamento para gestão de atividades docentes.

Em relação ao tratamento e interpretação dos dados coletados, as respostas foram organizadas em planilhas, gráficos, tabelas e quadros. A análise dos dados foi realizada a partir das relações entre as respostas do questionário aplicado aos professores, respostas do diretor de ensino, por meio da entrevista, análise dos documentos, atentando-se também aos objetivos propostos para a realização da presente pesquisa.

A dissertação está organizada da seguinte forma: introdução, referencial teórico, metodologia, resultados/discussão dos dados e considerações finais.

Apresenta-se, no referencial teórico, o conceito de Tecnologia da Informação e Comunicação e o conceito de Tecnologia Educacional: tais conceitos foram conduzidos a uma abordagem teórica dos aspectos relativos ao desenvolvimento do estudo, considerados

fundamentais e pertinentes. Posteriormente, apresenta-se sobre Tecnologia Educacional no Brasil com os subtemas: inserção dos recursos tecnológicos nas escolas públicas brasileiras; A proposta do PROINFO; A utilização das TIC’s nas escolas públicas brasileiras; Tecnologia e Educação: entrelace possível, quando se aborda sobre os desafios na mudança educacional; Tecnologia e educação e implicações pedagógicas; Tecnologia da Informação e Comunicação como mediação pedagógica; Utilização das TIC’s em sala de aula; As TIC’s e os novos papéis da escola, do professor e do aluno.

Logo em seguida, tem-se a metodologia, quando são descritos os procedimentos utilizados na pesquisa para atingir os objetivos propostos e os resultados e discussão dos dados obtidos. Finalmente, apresentam-se as considerações finais sobre o estudo levando em conta as questões investigadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2. 1 Tecnologias da informação e comunicação (TIC's): breve história e conceito

Os primeiros registros gráficos do pensamento humano foram encontrados em materiais como ossos, pedras, peles de animais e paredes de cavernas. Posteriormente, criou-se o papiro, pelos egípcios, que era utilizado para registros legais, literários e administrativos. Após o papiro, criou-se o pergaminho, feito de pele de ovelha, que era utilizado por nobres senhores ricos para o registro de seus bens. Por fim, inventou-se o papel, que promoveu a autonomia da informação, pois o autor poderia registrá-la de forma indelével e enviá-la aos destinatários que lhe interessasse. Dessa forma, a tecnologia da Escrita tornou-se uma ferramenta para a ampliação da memória e para a comunicação (KENSKI, 2012).

Johan Gutenberg (por volta de 1450) inventou e desenvolveu a impressão tipográfica, o que permitiu a produção em série de impressos em papel. A invenção de Gutenberg contribuiu sobremaneira para a democratização do acesso às informações, sendo considerada por Kenski (2012) como uma das mais importantes tecnologias da informação.

Os processos de evolução tecnológica seguiram adiante, proporcionando importantes invenções, sendo uma das mais importantes a *Internet*, que é concebida como um sistema de comunicação interativo, flexível e descentralizado.

A *Internet* passou a ser comercializada, interligando microcomputadores, formando uma rede de comunicação mundial e constituindo o que se denominou de ciberespaço. Por meio da comunicação virtual via computadores, passou-se da comunicação escrita para a comunicação baseada na transmissão eletrônica, em ondas e em redes que quebraram a barreira espaço-temporal.

O ciberespaço é o novo meio de comunicação digital e abriga um universo de informações. Trata-se de um espaço de comunicação aberta pela interconexão mundial dos computadores e suas memórias, incluindo o conjunto de sistemas eletrônicos, na medida em que transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização (LÉVY, 2010).

O autor supramencionado aborda os novos saberes que o ciberespaço produz para a construção de novos conhecimentos, em especial, no sistema educacional, acarretando grandes desafios para universidades e professores.

Em uma retrospectiva histórica, no seu livro Cibercultura, Lévy (2010) expõe que, no final do século XVIII, o conhecimento era totalizável e indominável, sendo os conjuntos de saberes dominados apenas por um pequeno grupo de homens. Para o autor:

> Nas sociedades anteriores à escrita, o saber prático, mítico e ritual é encarnado pela *Comunidade Viva.* Quando um velho morre é uma biblioteca que se queima [...] com o surgimento da escrita, o saber é transmitido pelo livro, e após a invenção da impressão, um terceiro tipo de conhecimento foi incorporado pela figura do sábio e do cientista, o saber não é mais transmitido pelo livro, mas pela biblioteca (LÉVY, 2010, p. 166, grifo do autor).

O autor salienta que assistimos hoje a uma desterritorialização da biblioteca e que este fato pode ser visto como o prelúdio para o surgimento de um quarto tipo de relação com o conhecimento. Destaca que esse quarto estilo de saber tem como aspecto a oralidade do primeiro. Por uma espécie de retorno em espiral à oralidade original, o saber poderia ser novamente transmitido pelas 'comunidades humanas vivas', e não mais por suportes separados fornecidos por intérpretes ou sábios. Porém, contrariamente à oralidade arcaica, o portador do saber não seria mais a comunidade física e sua memória carnal, mas o ciberespaço, a região do mundo virtual, por meio do qual as comunidades descobrem e constroem seus objetos e conhecem a si mesmas como coletivos inteligentes.

Nos dizeres do mesmo autor, o ciberespaço propicia ferramentas que possibilitam ao professor se tornar um incentivador da 'inteligência coletiva' e não apenas um fornecedor direto do conhecimento. Destaca que, a partir do advento da *Internet*, novas formas de compilações dos saberes foram colocadas em questão e que o desenvolvimento do ciberespaço não vai mudar a vida milagrosamente, nem resolver problemas sociais e econômicos, mas abre novos modos de relação com a comunicação interativa e comunitária, nos modos de conhecimento e de aprendizagem, como por exemplo, as simulações e navegações transversais em espaços de informações abertos.

Na sociedade contemporânea, os hipertextos[3] e as hipermídias[4] reconfiguram as formas como se leem e se acessam as informações. A facilidade de navegação, manipulação e a liberdade de estrutura estimulam a parceria e a interação entre os usuários. Ao ter acesso ao hipertexto, não é preciso ler tudo o que aparece na tela para depois seguir em frente. A estrutura do hipertexto permite aos usuários saltar entre os vários tipos de dados buscando a informação que precisa. Com a hipermídia é possível assistir a um vídeo, ver imagens de

[3] Para Kenski (2012) hipertexto seria a sequência em camadas de documentos interligados, que funcionam como páginas sem numeração e trazem informações variadas sobre determinado assunto.

[4] Hipermídia seria o meio e a linguagem das 'novas mídias', como por exemplo, a *Internet*, jogos, cinema 3D, vídeos interativos, TV's interativas (KENSKI, 2012).

vários ângulos, fotos, desenhos, textos e sons. Portanto, hipertextos e hipermídias realizam sínteses e se articulam. Ao usuário é conferida a possibilidade de escolher entre os muitos tipos de informações disponíveis e definir o caminho que mais lhe interessa (KENSKI, 2012).

Nesse contexto, a incorporação das TIC's nos meios de comunicação passou de uma forma gráfica escrita para a modalidade digital, que se apoia nos recursos tecnológicos para produzir e disseminar a informação com rapidez e eficácia, facilitando a construção do conhecimento e transformando a sociedade em uma comunidade virtual.

As mídias, meios de comunicação de massa, como a televisão, o rádio, a *Internet*, as revistas, jornais, ampliaram o acesso às informações e notícias para todas as pessoas. Esses suportes midiáticos tornaram-se parte integrante da vida das pessoas, na sociedade contemporânea e influenciaram mudanças nas organizações, uma vez que se tornaram instrumentos a serviço da sociedade, da educação, da comunicação e da aprendizagem.

Na sociedade contemporânea, afirma Castells (2000), as mudanças provocadas pela presença da informática podem ser notadas em vários campos como, por exemplo, na economia, na educação e na medicina. Tais mídias viabilizam a geração de negócios na *Internet* e a criação de empresas eletrônicas. Em outros termos, pode-se dizer que atividades sociais ou econômicas atuais dependem da tecnologia.

Nos dizeres de Castells (2000), a *Internet* alastrou-se pelo mundo, não sendo diferente no mundo das Instituições de Ensino, quando já se faz presente em muitas delas, favorecendo a troca de informações entre pessoas de diferentes partes do mundo, o que culmina em uma acelerada ampliação do conhecimento.

A *Internet* tornou, o principal meio de busca de informações, tendo até suplantando a televisão para o mesmo fim. Para o referido autor, a *Internet*, além do desempenho de tarefas profissionais, também alcança toda a esfera de atividades sociais, possibilitando realizar compras, vendas e o pagamento de bens e serviços em qualquer hora do dia com apenas um cartão de crédito e/ou um telefone.

Para Serafim e Souza (2011, p. 22)

> " As mídias oferecem à didática, objetos, espaços e instrumentos capazes de renovar as situações de interação, expressão, criação, comunicação, informação, e colaboração, tornando-a muito diferente daquela tradicionalmente fundamentada na escrita e nos meios impressos.

Nesse sentido, torna-se fundamental a interação das TIC's com a escola, ressaltando que essa interação se processa quando os professores utilizam seus potenciais educativos disponíveis, criando novas modalidades de ensino e possibilitando novas formas de mediação. Com a inserção das TIC's nas escolas, a sociedade contemporânea vem admitindo a possibilidade de se aprender dentro e fora da sala de aula, criando novos ambientes para a aprendizagem.

A presença das TIC's vem desafiando as Instituições de Ensino para que estas busquem uma formação condizente com as necessidades exigidas nos novos cenários do ensino-aprendizagem no processo educacional. Nesse contexto, surgem inúmeros desafios à educação, uma vez que outras formas de aprender e de realizar o trabalho docente são exigidas. Segundo Valente (1999), a educação não pode mais ser baseada na instrução que o professor passa para o aluno, mas na construção do conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento de competências como aprender a buscar a informação e saber utilizá-la na resolução de problemas. O autor contribui quando diz que, nesse novo cenário, a sociedade exige dos cidadãos uma postura autônoma, criativa, crítica e reflexiva, capaz de 'aprender a aprender', 'saber tomar decisões', e saber buscar a informação de que necessita vindo a construir seu próprio conhecimento.

Para Gabriel (2013) *apud* Schmid (2015) as principais mudanças de paradigmas que aconteceram na educação, em um período de 50 anos, foram: a educação continuada: hoje não é permitido parar de estudar, é preciso uma atualização constante devido a velocidade com que as informações são geradas. Para a referida autora se o ambiente está se modificando, o homem também precisa aprender a fazer isso. Educação distribuída: é quando acontece um aprendizado colaborativo. Educação personalizada: alunos podem aprender um a um, ou seja, de maneira personalizada utilizando a tecnologia pela qual se interessar mais.

Por conseguinte, uma nova maneira de ensinar surge com a revolução das TIC's, possibilitando a utilização de ferramentas de comunicação no segmento educacional e se revelando como recursos instrucionais que podem propiciar a dinamização do ensino e a produção de novos conhecimentos científicos e culturais.

1.2 Conceitos de Tecnologia Educacional

De acordo com a Associação Brasileira de Tecnologia (ABT), desde a introdução no Brasil do termo Tecnologia Educacional, em 1971, os educadores convivem com diferentes conceitos que caracterizam compreensões também diferenciadas em relação ao

papel dos instrumentos tecnológicos no processo educacional. Assim, várias expressões, concepções e tendências são empregadas para se referir ao uso de tecnologia no processo de ensino.

As expressões ‘Tecnologia Educacional’ e ‘Tecnologia na Educação’ são normalmente utilizadas pelos autores e educadores para se referirem ao uso de instrumentos tecnológicos na educação.

Segundo Pons (1998) *apud* Sancho (1998), a UNESCO – *United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization* (Organização para a Educação, a Ciência e a Cultura das Nações Unidas) conceitua ‘Tecnologia Educacional’ como um recurso originalmente concebido para fins educativos nascido da revolução das comunicações, que permite conceber, aplicar e avaliar o conjunto de processos de ensino-aprendizagem, levando em consideração, ao mesmo tempo, os recursos técnicos e humanos e suas interações, como forma de obter uma educação mais efetiva.

Dieuzeide (1970) *apud* Candau (1978) distingue ‘Tecnologia da Educação’ de ‘Tecnologia na Educação’. ‘A tecnologia na educação’ se orienta para os problemas de equipamentos e da sua incorporação no ensino sem contestá-las. Já a ‘Tecnologia da Educação’ consiste na aplicação sistemática do conhecimento científico, visando à facilitação do processo de aprendizagem.

Para Candau (1978) existem três principais concepções sobre ‘Tecnologia Educacional’ agrupadas em três grandes tendências, sendo:

‘Tecnologia Educacional’ como um conceito centrado no ‘meio’ – refere-se ao conjunto de equipamentos mecânicos, como projetores, gravadores, televisão, dentre outros. E os equipamentos eletrônicos, como os meios de comunicação em massa, os sistemas de multimídias, hipermídias, empregados nos processos de ensino e aprendizagem. Essa perspectiva focaliza os vários meios como ajuda para o ensino. A mediação tecnológica configura essencialmente a ‘Tecnologia Educacional’. Por isso, está centrada no ‘meio’.

A segunda concepção sobre ‘Tecnologia Educacional’ se caracteriza por ter um conceito centrado no ‘processo’. Nessa perspectiva, a ‘Tecnologia Educacional’ torna-se um ‘fim’ e não um ‘meio’, propondo a ‘Tecnologia Educacional’ como um conjunto de esforços intelectuais que atuam para ordenar e sistematizar a aplicação de métodos científicos à organização de equipamentos e materiais, de modo a tornar mais efetivo o processo de ensino.

E, por fim, a terceira concepção tem a ‘Tecnologia Educacional’ como uma estratégia de inovações. Essa concepção se centra no tema da inovação em educação. Segundo Candau (1978), o termo inovação está relacionado com as ideias de mudanças e novidades.

Na sociedade contemporânea, caracterizada como a era de aceleração de processos e mudanças, a inovação está relacionada a um ‘suporte’, no caso, um equipamento ou uma técnica. Supõe-se que a inovação seja uma operação que se realiza com o objetivo de incorporar uma mudança, para que esta seja aceita e utilizada, provocando reformulações básicas no processo educacional.

De acordo com a autora supramencionada, essa terceira concepção ainda é pouco desenvolvida, sendo que, para que haja uma definição de ‘Tecnologia Educacional’ como uma estratégia de inovação, a inovação deve durar, até alcançar uma elevada taxa de utilização e adotar uma forma parecida com a que se propunha, quando projetada.

Luckesi (1986) *apud* Veraszto (2008) define ‘Tecnologia Educacional’ como sendo a forma sistemática de planejar, implementar e avaliar o processo total de aprendizagem e da instrução em termos de objetivos específicos, baseados nas pesquisas de aprendizagem humana, comunicação e materiais, de maneira a tornar a instrução efetiva. Afirma também que a ‘Tecnologia Educacional’ é a própria educação, enquanto incorpora, inteligente e politicamente, os artefatos humanos chamados de ponta ou fronteira no processo de avançar na apropriação dos conhecimentos, na formalização da mente, no preparo do educando para lutar por uma vida social mais digna e mais justa.

Blanco e Silva (1993) resumem a evolução do conceito de ‘Tecnologia Educativa’ em três etapas: Ajuda para o ensino, Ajuda para a Educação e Focagem Sistêmica, que devem ser analisadas individualmente para melhor compreensão.

a) Ajuda para o Ensino – Nessa etapa, trata-se de uma tecnologia em que as técnicas audiovisuais facilitam e ampliam os processos de instrução. Na visão dos autores, com esses aparelhos, procura-se apenas modernizar as aulas sem atender às necessidades da produção de documentos pedagógicos adequados e sem se preocupar com a formação dos professores para sua utilização técnica e didática;
b) Ajuda para a Aprendizagem – Iniciou-se a partir do momento em que os meios audiovisuais e sua técnica comunicativa implícita modificaram substancialmente o processo de ensino e aprendizagem, em geral, e a relação professor-aluno, lançando bases em particular, para um novo conceito de ‘Tecnologia Educativa’. Segundo os autores supramencionados, passa-se das

ajudas aos métodos e dos aparelhos aos recursos, já não se procura o ensino pelo professor, mas a aprendizagem pelo aluno, as técnicas isoladas agrupam-se numa tecnologia e o objetivo final é otimizar os processos na sala de aula;

c) Focagem Sistêmica – o aparecimento da cibernética e seu desenvolvimento nas estruturas organizacionais possibilitaram a aplicação da concepção sistêmica à educação. Os autores salientam que o momento marcante dessa fase foi na década de 1970, quando a *Comission on Instructional Tecchnology* a conceituou como uma maneira sistemática de conceber, de realizar e de avaliar todo o processo de ensino-aprendizagem em função dos objetivos pedagógicos, resultantes da investigação nos domínios da aprendizagem humana e da comunicação, utilizando uma combinação de recursos humanos e não humanos para provocar uma instrução eficaz.

Em meados da década de 80, com o desenvolvimento das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação, a aplicação das tecnologias, computador e vídeo, principalmente na modalidade interativa, no contexto educativo, reforçaram as pesquisas sobre a interatividade homem-máquina e a análise dos ambientes tecnológicos, surgindo, daí, uma nova tendência cognominada por hipermídia. A tendência hipermidiática originou-se nas teorias da comunicação e versa sobre análise dos ambientes tecnológicos sob o ângulo da sua interatividade e da construção de sistemas cada vez mais interativos.

De acordo com os autores supracitados, só a partir desse momento se pode falar em ‘Tecnologia Educativa’ como:

> Um processo complexo e integrado que implica homens e recursos numa interação Homem-máquina, métodos que exigem inovação e uma organização eficiente (engenharia de sistemas) para analisar os problemas e imaginar, implantar, gerir e avaliar as suas soluções numa nova meta caracterizada por mudanças educativas (BLANCO E SILVA, 1993, p. 42).

Chaves (1999) prefere utilizar a expressão ‘Tecnologia na Educação’, uma vez que tal expressão permite o entendimento que tecnologias inventadas para finalidades diversas podem ser utilizadas para fins educacionais, como, por exemplo, o computador. Para o referido autor, a expressão ‘Tecnologia Educacional’ parece sugerir que há algo intrinsecamente educacional nas tecnologias envolvidas, enquanto a expressão ‘Tecnologia na Educação’, permite fazer referências à categoria geral que abrange o uso de toda e qualquer forma de tecnologia relevante à educação, tais como: a escrita, a impressa, giz, computador,

rádio e *Internet*. O autor enfatiza que a tecnologia em si não é educacional e nem anti-educacional, ela pode ser usada na educação de várias maneiras, mas isso não a torna educacional ou educativa.

Para Kenski (2012) a 'Tecnologia Educacional' é utilizada como auxiliar no processo educativo, não é nem o objeto, nem a sua substância, nem a sua finalidade. Ela está presente em todos os momentos do processo pedagógico, desde o planejamento das disciplinas, até a certificação dos alunos que concluíram o curso.

Não encontrando uma concepção uniforme do conceito de 'Tecnologia Educacional', optou-se, para este trabalho, em utilizar a expressão proposta por Chaves (1999), que permite fazer referências à categoria geral que abrange o uso de toda e qualquer forma de tecnologia relevante à educação, tais como: a escrita, a imprensa, giz, computador, rádio e *Internet*, uma vez que, buscam-se informações sobre a utilização de 'ferramentas' tecnológicas na prática pedagógica.

O uso da 'Tecnologia na Educação' não é recente, pois vem evoluindo de acordo com cada época histórica. Como exemplos de tecnologias mais antigas utilizadas na educação têm-se o quadro-negro, o mimeógrafo, o retroprojetor, o projetor de *slides*, o rádio, a televisão, e muitos outros. Os recursos tecnológicos educacionais também foram atualizados com a evolução das TIC's, momento em que surgiu a máquina copiadora, as lâminas digitalizadas no computador e impressas, *PowerPoint* para reprodução em *data show*, lousa digital interativa e outros recursos da tecnologia digital que proporcionaram mudanças do ensino por correspondência no contexto da Educação a Distância[5] (EAD) e, por consequência, têm-se, na atualidade, novos paradigmas para ensinar e aprender.

Faz-se necessário evidenciar a importância dos recursos tecnológicos educacionais nos processos de ensino-aprendizagem, pois muitos são os recursos que enriqueceram extraordinariamente as tecnologias na educação, tais como: o computador – *Internet*, multimídias, hipertextos, hipermídia e outros. O computador e a *Internet* apresentam um dos mais eficientes recursos para a busca e acesso à informação. Existem hoje sofisticados mecanismos de buscas que permitem encontrar, de modo muito rápido, a informação existente em bancos de dados, como na *web* (VALENTE, 2005).

Os recursos multimídias – imagens, gráficos, animação, áudio e textos – são vistos por Lévy (1993) como um importante recurso pedagógico. Segundo o referido autor, todo conhecimento é facilmente apreendido e retido quando a pessoa se envolve mais

---

[5] Educação a distância é o processo de ensino-aprendizagem, mediados por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporariamente (MORAN,2002).

ativamente no processo de aquisição de conhecimento. Portanto, graças à característica reticular e não linear da multimídia interativa a atitude exploratória é bastante favorecida.

Nos dizeres de Moran (2006), ensinar com os recursos tecnológicos será uma grande revolução se mudarmos os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Morais (1994) contribui dizendo que o simples acesso aos recursos tecnológicos, em si, não é um aspecto importante, mas sim a criação de novos ambientes de aprendizagem e de dinâmicas sociais, a partir do uso do potencial que essas ferramentas proporcionam.

A sociedade contemporânea passa por profundas transformações tecnológicas, como explorado anteriormente, alterando de forma significativa a maneira como as pessoas se relacionam e interagem. Nesse contexto, é sabido que podem ocorrer mudanças no processo de ensino e aprendizagem e de interação social. Dessa forma, parte-se do pressuposto de que a escola contemporânea enfrenta um dos maiores desafios de inovação tecnológica na incorporação das TIC's para vincular o conteúdo escolar à vida do aluno, do mundo, do trabalho e da cultura contemporânea, de forma significativa e atrativa.

De acordo com Moran (1999), as mudanças demorarão mais do que alguns pensam, porque nos encontramos em processos desiguais de aprendizagem e evolução pessoal e social e o que se percebe, ao longo da história da Educação, é que a escola sempre procurou incorporar as tecnologias do seu tempo, como o caderno, o lápis, o quadro e o giz. Hoje, pela mesma forma, as TIC's já se fazem, ou dada às condições materiais ou políticas pedagógicas, far-se-ão presentes na escola, mesmo que lentamente. Por fim, é possível fechar essa discussão com os dizeres da educadora Sancho (2001):

> Devemos considerar como ideal um ensino usando diversos meios, um ensino no qual todos os meios deveriam ter oportunidade, desde os mais modestos até os mais elaborados: desde o quadro, os mapas e as transparências de retroprojetor até as antenas de satélites de televisão. Ali deveriam ter oportunidades também todas as linguagens: desde a palavra falada e escrita até as imagens e sons, passando pelas linguagens matemáticas, gestuais e simbólicas (SANCHO, 2001, p. 136).

Dessa forma, percebe-se que mais do que contribuir para os métodos de ensino-aprendizagem, a tecnologia na educação revela-se como fonte de interação do educando com o educador e vice-versa.

1.3 Tecnologia Educacional no Brasil

1.3.1 Inserção dos Recursos Tecnológicos nas Escolas Públicas Brasileiras

A aplicação das TIC's na educação brasileira iniciou-se com algumas experiências realizadas nas Universidades Brasileiras na década de 1970, surgindo daí as primeiras iniciativas no campo da informática Educativa no Brasil. O marco inicial deu-se com a realização de um seminário intensivo, na Universidade de São Carlos, promovido em colaboração com a Universidade de *Dartmouth*, EUA, quando se discutiu sobre o uso do computador no ensino de física (VALENTE, 1999).

Motivados pelo que vinha acontecendo em outros países, em se tratando da informatização do ensino, como na França e Estados Unidos, pela política de informatização dos setores produtivos e pela exigência do governo, em um desenvolvimento de capacitação tecnológica autônoma, educadores de várias Universidades Brasileiras criaram grupos de pesquisas que passaram a desenvolver experiências sobre *software* educacional e utilização do computador em educação.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) foi a primeira instituição brasileira a empregar a Informática em Educação e o fez, inicialmente, utilizando o computador como ferramenta de apoio às atividades acadêmicas e à pesquisa. Posteriormente, em 1973, a mesma Universidade passou a utilizar o computador como instrumento do processo de ensino-aprendizagem, utilizando pela primeira vez um *software* de simulação no ensino de química (VALENTE, 1999). Logo em seguida, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) utilizou simulações de fenômenos de física com alunos de graduação.

No início dos anos 1980, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), iniciou os primeiros experimentos com o uso da linguagem de programação e metodologia Logo, desenvolvida por Seymour Papert. Da mesma forma, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) desenvolveu pesquisas utilizando o sistema 'Logo' em experiências com crianças.

Abre-se, nesse ponto, um parêntese para uma breve explanação sobre a linguagem 'Logo'. Esta se constitui em um programa computacional aberto de autoria e programação, ou seja, possibilita ao estudante dar instruções ao computador para que este execute as ações determinadas por ele, tornando-se autor do próprio trabalho realizado. É a criança que diz ao computador o que deve ser feito, por meio da linguagem de programação, o que difere da

maior parte dos *software*s educacionais que se constituem em programas prontos (NUNES E SANTOS, 2013)

O sistema Logo se tornou a maneira de conceber e de utilizar as novas tecnologias em Educação, abarcando todo o ambiente de ensino-aprendizagem, envolvendo não só o aluno, mas também o computador, o *software*, o professor e todos os recursos disponíveis e as relações que se estabelecem entre esses elementos (ALMEIDA, 1998).

A implantação de programas relacionados à informática na escola teve início em 1982, com o primeiro e o segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, realizados, respectivamente, na Universidade de Brasília, em 1981, e na Universidade Federal da Bahia, em 1982. Esses seminários contaram com a participação de especialistas nacionais e internacionais, constituindo-se no primeiro fórum a pesquisar o uso do computador como ferramenta auxiliar ao processo de ensino-aprendizagem.

Tais seminários resultaram no estabelecimento de projetos de atuação na área de informática educacional, que foram:

a) A criação do Projeto Educom, uma iniciativa conjunta do MEC, Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e Secretaria Especial de Informática da Presidência da República (SEI/PR). Este projeto consistia na implantação de centros-piloto em universidades públicas, voltados à pesquisa no uso de informática educacional e à capacitação de recursos humanos. Várias foram as metas do Projeto Educom, uma delas era desenvolver a pesquisa do uso educacional da informática e se isso melhoraria efetivamente sua aprendizagem. Outra meta era levar os computadores para as escolas públicas, para possibilitar as mesmas oportunidades que os particulares ofereciam a seus alunos (ALMEIDA, 1998);
b) Implantação do Projeto Formar criado pelo MEC em 1986 destinado a capacitar professores para o uso pedagógico do computador para atuarem como multiplicadores na formação de outros professores;
c) E por último a criação de Centros de Informática em Educação (CIED) em cinco universidades públicas, sendo: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com o

objetivo de desenvolver pesquisas e metodologias sobre o uso do computador como recurso pedagógico (ALMEIDA, 1998).

O Projeto Educom concretizou uma nova postura em termos de políticas públicas, diferentemente de outros países, como nos Estados Unidos, cuja proposta era voltada para a alfabetização em informática e a informatização do ensino, ou da França, que pretendia preparar profissionais para atuar na empresa informatizada e promover o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático dos estudantes. No Projeto Educom, o papel atribuído ao computador era o de catalisador de mudanças pedagógicas (ALMEIDA, 1998) e apresentava como proposta uma filosofia diferenciada em relação ao uso do computador na educação, este passaria a ser fundamentalmente uma ferramenta para a aprendizagem, não uma máquina de ensinar (MORAIS, 1994).

A proposta do programa era a formação de cidadãos críticos e reflexivos, utilizando-se a tecnologia para a busca, a seleção e a inter-relação de informações que viessem a propiciar a construção de novos conhecimentos para melhor compreender e transformar o seu contexto histórico social (ALMEIDA, 1998).

O Projeto Educom e o Projeto Formar consideraram a diversidade de uso do computador em diferentes abordagens pedagógicas, como o desenvolvimento de *software*s educacionais e o uso do computador para resolução de problemas. Em relação à metodologia, o trabalho de pesquisa foi efetivado por equipes multiprofissionais, compostas pelos professores das escolas selecionadas para as experiências e por profissionais como pedagogos, psicólogos, sociólogos e cientistas da computação.

Os Centros de Informática em Educação expandiram para o sistema educacional, mas apenas com a função de experimentos. Cada grupo de pesquisa adotava uma abordagem específica, uns trabalhavam no desenvolvimento e aplicação de *software* educativo, em uma abordagem instrucionista, abordagem pela qual o aprendiz constrói por intermédio do computador o seu próprio conhecimento e outros exclusivamente no sistema de linguagem de programação e metodologia ‘LOGO’, em uma abordagem construcionista, em que o computador é utilizado para informatização dos métodos tradicionais de ensino (VALENTE, 1999). Para o referido autor, o computador pode ser utilizado na educação como máquina de ensinar ou como máquina para ensinar.

O uso do computador como máquina de ensinar consiste na informatização de métodos de ensino tradicionais, ou seja, enfoque centrado no professor e no conteúdo, o aluno é receptor passivo do conhecimento e prioriza a memorização. Nesse contexto, o computador é utilizado para passar informação ao aluno. Usar o computador como máquina para ensinar

reporta a um enfoque no aluno e os conhecimentos prévios são considerados para a construção de aprendizagem e desenvolvidos de acordo com o contexto que o aluno está inserido. Dessa forma, o computador é usado para construir conhecimentos (VALENTE, 1999).

O desafio do Projeto Educom estava na proposta de mudança de abordagem educacional, "a partir de um enfoque voltado exclusivamente ao ensino e à transmissão de ideias, para uma prática pedagógica que pretendia priorizar o processo de aprendizagem e a construção do saber pelo próprio aluno" (ALMEIDA, 1998, p.13). Embora o Projeto Educom tenha lançado os alicerces para a transformação no sistema educacional, para o educador Valente (1999), a transformação conjecturada não se concretizou.

A abordagem que utiliza o computador como meio para transmitir informação ao aluno mantém a prática pedagógica vigente. Para o referido autor, na verdade, a máquina, ou seja, o computador está sendo usado para a informatização dos processos de ensino existentes e isso tem propiciado a inserção dos computadores nas escolas, pois não quebra a dinâmica tradicional já adotada e, além disso, não requer investimento na formação de professor.

Para Valente (1999) os resultados relativos à acomodação nessa abordagem no preparo de cidadãos capazes de enfrentar as mudanças da sociedade contemporânea, são questionáveis, pois tanto o ensino tradicional, quanto a sua informatização, prepara um profissional obsoleto.

1.3.2 A proposta do PROINFO

O Governo Federal vem criando vários projetos e estimulando parcerias que envolvam a informatização do ensino, a capacitação de professores e a prática do ensino a distância, essa regulamentada pela lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece, em seu artigo 80, as diretrizes e bases da educação nacional, regulamentando o Poder Público a incentivar o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada. (BRASIL, 1996).

Dentre essas ações, o Ministério da Educação e do Desporto, por meio da Secretaria de Educação a Distância – SEED criou, por meio da Portaria de número 522 de 09 de abril de 1997, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), que visa à introdução das tecnologias da informação e comunicação na escola pública como ferramenta

de apoio ao processo de ensino-aprendizagem (BRASIL,1997). O decreto 6.300 de 12 de dezembro de 2007 estabelece os seguintes objetivos ao PROINFO:

> I- Promover o uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais; II – Fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias da informação e comunicação; III- promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do programa; 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; V- contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias da informação e comunicação; e VI – fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais (BRASIL, 2007).

Em regime de parceria com o MEC e SEED e os governos estaduais e municipais, o programa iniciou o processo de universalização do uso das TIC's na rede pública de ensino, elegendo como uma das suas prioridades a inserção de recursos computacionais nas escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio do Brasil e a respectiva capacitação de professores.

O que caracteriza o ProInfo e o distingue dos programas anteriores é que sua meta principal é colocar o computador dentro da escola, propiciando aos alunos do sistema público de ensino – cujo baixo poder aquisitivo não possibilitava o acesso à tecnologia computacional – a utilização do computador na aprendizagem de diferentes áreas do saber, segundo seus interesses e necessidades e sem direcionamento de um currículo de informática previamente estabelecido (ALMEIDA, 1998).

Anterior ao envio de computadores para as escolas, o programa financiou a instalação de Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), distribuídos por todas as unidades da federação, com a missão de garantir o processo de capacitação, reciclagem e apoio permanente ao ensino, auxiliando tanto no processo de planejamento e incorporação das novas tecnologias, quanto no suporte técnico e capacitação dos professores e das equipes administrativas das escolas. Em um primeiro momento, o programa tinha como objetivo implantar uma política de informatização educativa e de criar centros de pesquisa e capacitação. Em um segundo momento, era de levar finalmente o computador para dentro do espaço escolar (ALMEIDA, 1998).

O ProInfo, no seu conjunto de ações, implantou milhares de salas de informática. Um significativo número de escolas recebeu e ainda recebem computadores e passaram a ter suas salas e ou laboratórios de informática. Inclusive o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG – *Campus* Montes Claros, objeto desta pesquisa, foi beneficiado com recursos tecnológicos, tais como: dois (02) laboratórios de informática, cada um com trinta e

seis (36) computadores, quatro (04) computadores portáteis, doze (12) projetores multimídia, dezoito (18) *data show* e outros, que serão tratados na metodologia.

Esse fato configura a concretização, em parte, de um dos objetivos do ProInfo, que é de contribuir para a inclusão digital por meio da ampliação do acesso aos computadores, a *Internet* e a outras tecnologias digitais, que vieram a beneficiar comunidades escolares e a população próxima às escolas (VALENTE, 1999).

Outros programas e ações foram implementados pelo MEC, juntamente com o ProInfo, como: o projeto Um Computador por Aluno (UCA), Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) e a distribuição de *Tablets* que é uma ação do ProInfo Integrado, programa de formação voltado para o uso didático pedagógico das TIC's no cotidiano escolar, articulado a distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e a oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais (ALMEIDA, 1998).

Outra ação implementada pelo MEC foi o sistema de Universidade Aberta do Brasil (UAB), instituído pelo decreto 5.800 de 08 de junho de 2006. Essa ação busca ampliar e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior, por meio da educação a distância, tendo como prioridade a formação inicial de professores em efetivo exercício na educação básica pública e ofertar cursos a dirigentes, gestores e outros profissionais da educação básica da rede pública. Dentre outros objetivos, o programa busca o desenvolvimento de um amplo sistema nacional de educação superior a distância (BRASIL, 2006).

O MEC lançou ainda, em 2009, um Guia de Tecnologias Educacionais, composto por informações que auxiliam na gestão educacional, tendo como objetivo propiciar a gestores e diretores de escolas a identificação das tecnologias que possam contribuir para a melhoria da educação em suas redes de ensino (BRASIL,2009).

Atualmente, o ProInfo é a iniciativa central do Brasil na inserção de equipamentos tecnológicos como ferramentas para o ensino-aprendizagem nas escolas públicas brasileiras e para capacitação dos professores.

Conforme salienta Valente (1999), apesar da mudança pedagógica ter sido o objetivo de todas as ações dos projetos de informática na educação, os resultados alcançados não foram significativos para alterar o sistema educacional como um todo.

> A análise das experiências realizadas nos permite entender que a promoção dessas mudanças pedagógicas não depende simplesmente da instalação dos computadores nas escolas. É necessário repensar a questão da dimensão do espaço e do tempo da escola. A sala de aula deve deixar de ser o lugar das carteiras enfileiradas para se tornar um local em que professores e alunos podem realizar um trabalho diversificado em relação ao conhecimento (VALENTE, 1999, p. 8).

A informática está presente na sociedade contemporânea e chegou a algumas escolas e a outras não. Apesar das várias iniciativas de inserção das TIC's pelo MEC, no cotidiano escolar, verifica-se por análise às leis, avanços e retrocessos apontados por portarias, decretos, programas que são, ora cancelados, ora reestruturados e criados novamente. Contudo, percebe-se que as políticas adotadas pelos governos evidenciam a consciência de que o país não pode abdicar de uma política que integre as TIC's à educação, mas contrariamente, também é possível intuir a ausência de uma política mais ampla, duradoura e consistente no que concerne a inserção das TIC's no sistema de ensino do Brasil.

2.3.3 A utilização das TIC's nas escolas públicas brasileiras

O Comitê Gestor da *Internet* no Brasil (CGI.br) e o Núcleo de informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apresentam, desde 2005, estatísticas sobre o acesso das tecnologias da informação e comunicação nos diversos segmentos da sociedade.

As pesquisas são conduzidas pelo Centro Regional de Estudos sobre o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.br) e tornaram a principal fonte de dados estatísticos sobre as TIC's no país, representando hoje um instrumento para a avaliação do desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento no Brasil.

Dentre as diversas pesquisas conduzidas pelo CETIC.br está a TIC Educação, realizada anualmente, desde 2010, e que investiga o uso e a apropriação dos computadores e da *Internet* em escolas públicas e privadas, de Ensino Fundamental e Médio, localizadas em áreas urbanas brasileiras. Fazem parte da pesquisa os diretores das escolas, os coordenadores pedagógicos, os alunos matriculados e os professores.

Segundo informações do CETIC, as escolas públicas federais são excluídas da população alvo, inclusive o IFNMG, objeto desta pesquisa, por possuírem um comportamento singular. As escolas rurais também são excluídas, devido à dificuldade de acesso e às limitações de custo para realizar entrevistas presenciais em localidades rurais (CETIC.br, 2014).

A pesquisa contribui para a compreensão do cenário atual e das tendências de uso pedagógico das tecnologias e da *Internet* nas escolas brasileiras, sobretudo no que se refere ao papel dos professores enquanto agentes centrais para a disseminação do uso das TIC's, nos estabelecimentos de ensino.

De acordo com a quinta edição da pesquisa TIC Educação, publicada em 2014, a incorporação das TIC's nos processos de ensino-aprendizagem permanece como um desafio a ser enfrentado pelas políticas públicas, sobretudo no que diz respeito à capacitação do professor como agente mediador (CETIC.br,2014).

As políticas públicas de fomento às TIC's, como é o caso do ProInfo, deram maior destaque para implantação de infraestrutura tecnológica nas escolas. Recentemente, começaram a fortalecer estratégias de capacitação do professor para o uso dessas ferramentas tecnológicas como instrumento pedagógico e para a produção de conteúdos digitais.

Segundo a pesquisa, os professores brasileiros demonstram interesse em utilizar recursos educacionais digitais, mas nem sempre existem condições de infraestrutura e capacitação para o uso da *Internet* com propósito pedagógico. Muitos professores têm computador portátil e grande parte desses docentes leva seu próprio equipamento para a sala de aula, um indício de que há motivação para o uso das TIC's na educação.

Conforme a pesquisa TIC Educação 2014, 24% dos professores usam computador ou *Internet* para dar aulas expositivas e os docentes mais jovens levam seus computadores portáteis com mais frequência para a escola (CETIC.br,2014).

Embora a infraestrutura de TIC's esteja avançando nas escolas brasileiras, o seu uso, bem como a sua apropriação nas práticas pedagógicas, ainda representa um desafio para projetos educacionais e políticas públicas. De acordo com a pesquisa TIC Educação 2014, apenas 30% dos professores de escolas públicas fazem da sala de aula o principal local de uso das TIC's nas atividades com alunos, um resultado estável em relação a 2013 (CETIC.br,2014).

2.4 Tecnologia e educação: entrelace possível

2.4.1 Desafios na mudança educacional

As grandes transformações que ocorreram no mundo contemporâneo, motivadas pelo desenvolvimento e aplicação das TIC's, conduziram à passagem da Sociedade Industrial

para a Sociedade da Informação. Na era da informação, tanto a informação quanto o conhecimento passaram a ser essenciais. Daí a designação de ‘sociedade de informação’ para caracterizar o contexto histórico da Revolução Tecnológica. Uma sociedade da comunicação generalizada, marcada pelo predomínio dos meios de comunicação.

Não há dúvida de que esse rápido crescimento tecnológico continuará exigindo que a sociedade contemporânea esteja cada vez mais preparada para dirigir e acompanhar o uso e o desenvolvimento das tecnologias, de modo a promover a convergência entre o desenvolvimento humano e tecnológico.

Nesse contexto, pode-se afirmar que o mundo está passando por uma grande transformação e estamos diante de desafios em todas as áreas. As mudanças sociais têm ocorrido de forma célere e de maneira muitas vezes surpreendente. “Mudança é a palavra de ordem na sociedade atual” (VALENTE, 1999, p. 30) e isso impõe desafios em todos os segmentos da sociedade, inclusive na educação, que é um serviço e, como tal, passa pelas mesmas transformações que outros segmentos da sociedade passam, portanto, lhe são exigidos novos caminhos.

O cidadão desse novo tempo precisa ser crítico, criativo, participativo, atuante, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo, de utilizar os meios automáticos de produção e disseminação da informação e conhecer o seu potencial cognitivo, afetivo e social (DELORS, 2010).

Essa nova atitude exigida, certamente, é fruto de um processo educacional, cujo objetivo é a criação de ambientes de aprendizagem em que o aprendiz vivencia essas competências. Elas não são passíveis de serem transmitidas, mas devem ser construídas e desenvolvidas pelo indivíduo.

Sendo assim, os desafios da nova educação consistem em: como propiciar essa formação? Onde o aluno pode adquirir habilidades necessárias para atuar nessa nova realidade? Qual é o papel do professor nesse ambiente de aprendizagem? Qual é o papel das novas tecnologias no processo educacional? (VALENTE, 1999).

A chegada dos recursos tecnológicos na escola exigiu uma série de mudanças por parte da comunidade escolar, desde o ambiente físico, organização estrutural do ambiente até como criar novos mecanismos desencadeadores e decisivos na transformação do contexto da sala de aula.

Tornou-se, portanto, importante chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatizações, simulações),

pela multimídia, pela interação *online*. As tecnologias podem trazer, hoje, dados, imagens e resumos de formas rápidas e atraentes (MORAN, 2006).

Segundo o autor supracitado, ensinar com as novas tecnologias só será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial. Todos nós estamos reaprendendo a conhecer, a nos comunicar, a ensinar, reaprendendo a integrar o humano e o tecnológico, a integrar o individual, o grupal e o social. Todos esses recursos tecnológicos podem ajudar-nos a rever, a ampliar e a modificar as formas atuais de ensinar e aprender.

Para Allegretti (1998), o maior desafio talvez esteja no fato de que não se trata mais de garantir ao aluno o maior número de informações, mas sim de formar pessoas para se autorrealizarem, preparadas para "aprender a aprender". As transformações não devem ocorrer por imposições, mas sim por meio de reflexões conscientes da comunidade escolar e que esta deve promover o envolvimento e concentração de esforços para o processo de mudança.

Segundo a autora, existe uma tendência a mitificar o computador, como se modernização fosse uma simples decorrência da introdução dessa tecnologia, garantindo assim a transformação necessária no ensino. Contudo, a modernização é fruto de processo e, por isso, deve ser construída. Esse processo é intransferível, sendo, portanto, necessário desenvolver-se dentro de cada contexto e de acordo com sua realidade específica. O desenvolvimento é produzido na medida em que o homem está no comando do processo, do qual a máquina é apenas um elemento.

Destarte, a modernização da escola com vistas às transformações, não sobrevirá com a simples aquisição de recursos tecnológicos, mas é imprescindível que a comunidade escolar se constitua em uma equipe que assuma esse trabalho e que compreenda as transformações ocorridas em relação ao conhecimento na sociedade contemporânea. A mudança de atitude é uma condição imperativa, não só para os professores, mas também para os diretores e demais colaboradores. Dessa forma, a tecnologia na educação encontrará seu espaço (ALLEGRETTI, 1998).

Para a autora supramencionada, o que se propõe é a inserção da escola na realidade atual, que consiste em uma sociedade que assume características distintas e que, por este motivo, requer uma formação diferente, em novas bases, realizada em uma escola totalmente reformulada e livre para permitir o desenvolvimento de pessoas criativas.

Nessa nova escola, certamente um ponto importante é a garantia de que poderá ser construído o conhecimento, da mesma forma que estarão sendo criadas oportunidades de reconstrução de conhecimentos existentes. Portanto, “mais do que um local de simples transmissão do conhecimento, a escola será o local privilegiado para a convergência de diferentes saberes, o seu confronto e o surgimento de novas ideias” (ALLEGRETTI, 1998, p. 20).

Não há como a escola produzir uma educação dissociada do contexto social, sendo, portanto, necessário assumir uma postura que venha a propiciar uma troca generalizada de saberes. Para que possa enfrentar os desafios e garantir a todos uma formação de qualidade, é necessário que a escola esteja aberta a mudanças de comportamentos e embasamento pedagógico.

2.4.2 Tecnologia educacional e implicações pedagógicas

A rápida evolução da tecnologia, do conhecimento e da proliferação de informação, mediante recursos eletrônicos, exige uma nova atuação das instituições educacionais, como já mencionado anteriormente.

A inserção de recursos tecnológicos nas escolas e no cotidiano do aluno tem provocado novas reflexões sobre a práxis pedagógica e o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, pois é fato consumado que elas, desconectadas de um projeto pedagógico, não podem ser responsáveis pela reconstrução da educação. Torna-se, portanto, imprescindível que os sistemas de ensino se adaptem a esta nova realidade que tem como característica principal o reduzido tempo de vida útil do conhecimento. Lima (2006) afirma que:

> A educação deve transmitir, cada vez mais, saberes adaptados a uma Sociedade da Educação como base das competências do futuro. Da tradicional transmissão dos saberes, evolui-se para uma Sociedade do saber baseada na capacitação individual da construção dos conhecimentos, onde as tecnologias da informação e da comunicação são instrumentos ao serviço dessa construção. Desse modo, a sociedade da informação será marcada pelo primado do saber (LIMA, 2006, p.3).

A sociedade da informação impõe ao sistema educacional uma reflexão sobre sua estrutura e seu fazer pedagógico, uma vez que se faz necessária uma formação diferenciada para o cidadão. Sendo assim, exigem-se alterações das práxis pedagógicas e o aprimoramento

do processo de ensino e aprendizagem e, por conseguinte, nas funções atribuídas ao professor, que terá que assimilar as transformações que vêm acontecendo no contexto social e no ensino.

Para Freire (1983) a práxis é a ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo. Significando, portanto, que a prática é a ação para a transformação. A prática pedagógica, como qualquer outra atividade, carece de estudos contínuos, de pesquisa, de embasamento e de renovação constante para que o profissional de ensino possa proporcionar mudanças sociais a partir de seu trabalho.

O processo educacional tem sido foco de intensas discussões sobre os procedimentos metodológicos utilizados pelos docentes e o reconhecimento da formação educacional do aluno no contexto atual. Isso porque os tempos modernos exigem que o desenvolvimento educacional seja direcionado à aquisição de competências e aptidões, objetivando a reflexão do aluno sobre a realidade contemporânea.

Nos dizeres de Delors (2010), para que a educação possa responder ao conjunto de suas missões, deverá organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que constituem os pilares da educação do século XXI, que são: ‘aprender a conhecer’, isto é, compreender, descobrir ou construir o conhecimento e adquirir o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento; ‘aprender a fazer’ que é saber agir com competência, é ir além do conhecimento teórico e entrar na prática; ‘aprender a viver com os outros’, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; ‘aprender a ser’ desenvolvendo o pensamento crítico, autônomo e a criatividade e integrar os três pilares precedentes.

Esse papel que se prevê para a escola exige o abandono da ideia de que educar é apenas transmitir conhecimento, o que não quer dizer que nada deve ser ensinado aos sujeitos, mesmo porque não há como criar novos conhecimentos sem partir de um conhecimento precedente. Torna-se importante salientar que tais mudanças, implicam em uma ruptura paradigmática, ou seja, é preciso sair da crença de um modo de conhecimento como transmissão de um saber predeterminado e a ideia de que o sujeito é apenas um objeto que deve adaptar-se à sociedade, para um novo paradigma, que veja o sujeito em sua totalidade, não o separando do mundo em que vive e de seus relacionamentos, superando uma visão fragmentada do sujeito e do conhecimento (MORAES, 2010).

A referida autora aponta possibilidades de construção de uma visão diferente da forma tradicional de ensinar, salientando que essa nova visão deve estar baseada em uma perspectiva ‘construtivista’, porque compreende o conhecimento como estando sempre em

processo de reconstrução; ‘interacionista’, quando o conhecimento se dá mediante a relação de troca entre os sujeitos e o objeto, um modifica o outro e os sujeitos se modificam entre si; ‘sociocultural’, o ser se faz na relação, na interação com o meio físico e social e ‘transcendência’, que é a capacidade de ir mais além, de ultrapassar-se, de superar-se, de compreender-se como ser integrante do universo, onde todas as coisas se tocam uma na outra, como seres inseparáveis e interdependentes de um todo cósmico.

Para Libâneo (2004), as mudanças nas formas de aprender afetam as formas de ensinar, em vista da subordinação das práticas de ensino à atividade de aprendizagem e às ações do aprender e do pensar. Portanto, o que se espera da aprendizagem do aluno também deverá ser esperado de um programa de formação dos próprios professores.

Com a profusão de mídias, como já visto anteriormente, torna-se essencial reconhecer o potencial didático-pedagógico delas no processo de ensino-aprendizagem e direcionar a aprendizagem para uma compreensão das ideias e dos valores indispensáveis à vida, no presente. Igualmente importante é ter conhecimentos, habilidades e formação adequada que assegurem o preparo para o desempenho profissional segundo os novos padrões tecnológicos e as formas de gerenciamento do trabalho com eles associados e ainda, a formação de hábitos e valores que favoreçam o convívio com as mudanças e as diferenças, propiciando a inclusão e reduzindo as desigualdades sociais (MORAES, 2010).

2.4.3 Tecnologia da informação e comunicação como mediação pedagógica

Segundo a concepção de Masetto (2006), a mediação pedagógica é atitude e comportamento do professor que se posiciona como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, funcionando como uma ponte rolante que em constante movimento colabora para que o aprendiz alcance seus objetivos. É a forma de apresentar e tratar um conteúdo que venha a ajudar o aprendiz a coletar informações, relacioná-las, discuti-las e debatê-las com seus colegas, com o professor e outras pessoas, até chegar ao conhecimento que seja significativo para ele e que venha a ser incorporado no seu mundo intelectual e vivencial, propiciando-lhe a compreensão da sua realidade humana e social, e ainda, interferindo, positivamente, nela.

Nos dizeres de Masetto (2006), as tecnologias que são utilizadas para facilitar ou favorecer a aprendizagem também podem ser trabalhadas como uma perspectiva de mediação pedagógica. Por tecnologias em educação, neste contexto, entende-se o uso da informática, do computador, da *Internet*, da hipermídia, da multimídia, de ferramentas para a educação a

distância como *chats*, grupos ou listas de discussões e correio eletrônico. Inclui-se, ainda, outros recursos e linguagens digitais que podem colaborar significativamente para tornar o processo de educação mais eficiente e mais eficaz.

Para Belloni (2006) essas tecnologias exploram o uso de imagens, som e movimento, simultaneamente, levando a uma máxima velocidade no atendimento das demandas do usuário e proporcionando informações dos acontecimentos em tempo real. Colocam professores e alunos trabalhando e aprendendo, tanto no ensino presencial, quanto no ensino a distância, dialogando, discutindo, pesquisando, perguntando, respondendo e comunicando por meio de recursos que possibilitam aos interlocutores enriquecerem-se com contatos mútuos.

O mesmo autor nos diz que as TIC's cooperam para o desenvolvimento da educação presencial, uma vez que podem ser utilizadas para dinamizar as aulas, tornando-as mais vivas, interessantes e participativas, vinculando-as com a nova realidade de estudo, de pesquisa e de contato com os conhecimentos produzidos.

Sabe-se que, no contexto da sociedade da informação, quando o professor não é mais o único meio de acesso à informação, somente o uso de cadernos e quadro de giz não são suficientes para motivar e contribuir com uma vinculação entre os contextos da escola, da vida do jovem aprendiz, do mundo do trabalho e da cultura contemporânea. Segundo Kenski (2001),

> [...] alunos estão acostumados a aprender através dos sons, das cores; através das imagens fixas das fotografias, ou em movimento, nos filmes e programas televisivos [...] as novas gerações têm um relacionamento totalmente favorável e adaptativo às novas tecnologias da informação e comunicação e um posicionamento cada vez mais aversivo às formas tradicionais de ensino (KENSKI, 2001, p. 133).

As TIC's utilizadas como técnicas mediadoras no processo de ensino-aprendizagem podem ser pensadas como recursos que potencializam as dimensões desse processo, tendo em vista que estamos inseridos no contexto da cibercultura (LÉVY, 2010). Dessa forma, é preciso pensar a integração das TIC's no currículo das escolas em todos os níveis (MORAN, 2006). Contudo, é preciso destacar que a tecnologia sempre se apresenta com características de instrumentos e, como tais, exigem eficiência e adequação aos objetivos aos quais se destinam (MASETTO, 2006).

Segundo Corrêa (2002, p. 46), “o valor da tecnologia não está nela em si mesma, mas depende do uso que fazemos dela”. Ao fazer referência à caneta esferográfica, que já foi vista como uma inovação tecnológica, o referido autor diz que:

> O que produzimos é mediado pela caneta, mas o conteúdo e o processo pelo qual escrevemos depende da nossa história de vida, de nossos afetos, de nossas competências, do lugar social que ocupamos [...] tal análise serve para o uso dos diversos recursos tecnológicos, desde o uso de transparências, apresentações em quadro negro ou *Power point* até a *Internet* (CORRÊA, 2002, p. 46).

Portanto, o que se deve ter claro é que a tecnologia não melhora a essência do que se ensina e sim a forma de transmitir (SOARES, 2006), por isso, é tão necessário quebrar paradigma, sendo necessário articular a tecnologia com a sociedade, indivíduo, educação e ensino, ou seja, o fazer e o pensar do professor devem ser considerados no seu plano de ensino e nos projetos pedagógicos das escolas.

Para Moran (2006) o professor deve utilizar sua ‘imaginação tecnológica’ para transformar esses instrumentos em ferramentas pedagógicas, criando usos inovadores e até mesmo inesperados para elas. O uso das TIC’s não deve ser um adorno para a sala de aula, uma maneira para impressionar o aluno, mas deve, sim, representar uma mudança de paradigma que visa à aprendizagem de habilidades que a sociedade contemporânea exige. A utilização das TIC’s não pode estar fundamentada como instrumento aplicado à educação.

Pretto (2013) enfatiza que a utilização dessas tecnologias modernas como instrumento apenas, representam mais um recurso didático pedagógico que tem a finalidade de agir sobre um sistema já existente.

Para Demo (2002) toda proposta de utilização das TIC’s na escola só pode dar certo passando pelas mãos dos professores, este, sim, em especial, em sua condição socrática, pode transformar tecnologia em aprendizagem, e não a máquina, o programa eletrônico ou *software*. O sentido mais amplo que se pode dar ao uso da tecnologia não se refere apenas à sua utilidade funcional, sendo preciso pensar que, ao servir a dado contexto educacional, os sujeitos envolvidos experimentem a tecnologia de modo a incorporá-la, o que significa que professores e alunos se apropriem das TIC’s de modo que sua utilização e a construção do conhecimento se efetuem como co-criação do conhecimento e não simplesmente como transmissão mecânica de dados.

Essa necessidade de incorporação das TIC’s no meio educacional, pelos alunos e professores, adquire relevância ao considerar que muitas escolas ainda não entenderam por completo o sentido da tecnologia no ensino. De modo geral, a comunidade escolar ainda tem a

tecnologia somente como ferramenta, conforme pesquisa TIC Educação 2014 (CETIC.br, 2014) quando esta está muito além. A revolução tecnológica está no plano da informação, dessa maneira, vai além dos aparelhos e da forma como lidar com eles. Há uma lógica diferente, uma flexibilidade operatória diversa, uma maneira distinta de viver e pensar; e a comunidade escolar ainda não entendeu esse sentido amplo (SANTOS, 2003).

Moran (1995, p. 24) salienta que é "frustrante [...] constatar que muitos só utilizam essas tecnologias nas suas dimensões mais superficiais, alienantes ou autoritária [...]".Vários outros autores, dentre eles, Moran (2006), Masetto (2006), Valente (1999), Sancho (2006), Kenski (2012), ao tratarem das TIC's no contexto educacional, abordam o potencial destas para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem, da necessidade de formação docente que promova e fundamente o acesso e o desempenho de professores quanto a lidar com essas tecnologias e o processo de apropriação destas, nas práticas pedagógicas.

Masetto (2006) adverte que é muito importante o uso das TIC's na educação como auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, visto que a aprendizagem não se dá mais sob a condução estreita do professor, mas passa a acontecer em um cenário amplo, de valorização das estruturas e conhecimentos prévios dos educandos, de proposição de ideias e inclusão de conceitos e visões. Valente (1999) salienta que é preciso haver uma formação docente que inclua o estudo dessas tecnologias como conteúdo, para que os professores entendam o papel desses recursos no cotidiano escolar.

Segundo Valente (1999), os professores precisam adotar as TIC's que tanto favorecem o comércio, a indústria e o entretenimento, de maneira que beneficiem o processo educativo, pois os ambientes interativos estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade hodierna. Usá-las para se atingir objetivos pedagógicos e concretizar projetos educacionais supõe, antes de tudo, que os professores as conheçam em suas potencialidades e limites.

Segundo Kenski (2012), o ambiente mediado pelas tecnologias digitais propicia novos espaços e tempos de interação com a informação e de comunicação entre os mestres e aprendizes. Para a autora, interagir com as informações e com as pessoas para aprender é fundamental, pois os dados encontrados livremente na *Internet* transformam-se pela ótica, pelo interesse e pela necessidade com que o usuário o acessa e o considera.

Vygotsky (1991) enfatiza que a aprendizagem é um processo social que ocorre a partir da interação dos aprendizes com o outro e seu ambiente de convívio. Lévy (2010) compartilha a ideia de Vigotsky (1991) e de Freire (2011) e afirma que quanto mais uma

pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar-se e reter aquilo que aprender.

As TIC's podem proporcionar essa maior interação por parte do aprendiz, exigindo deste uma maior participação, criticidade, criatividade e autonomia. Nos dizeres de Menezes (2003), as tecnologias são inevitáveis e irreversíveis e afetam a percepção da realidade e a inter-relação com o ambiente em que se vive. O professor não se situa fora desse ambiente e, por essa razão, deve-se pensar em melhores maneiras de inseri-las no processo educacional.

A incorporação das TIC's, no contexto educativo, não deixa dúvidas de que elas sejam ferramentas, meio e/ou fim, algo criado para auxiliar e, dessa forma, a escola está sujeita às influências delas advindas, em suas atividades didáticas. O desafio que se apresenta é o de compreender que o sucesso no uso desses recursos como mediação pedagógica depende do uso eficaz, acompanhado de uma mudança de paradigma e de atitudes na maneira de realizar as atividades propostas.

Sendo assim, novas competências se impõem ao professor que precisa se adequar às diversas ferramentas tecnológicas que auxiliam sua metodologia de ensino. Segundo Sampaio e Leite (1999) é preciso que os professores passem pela alfabetização tecnológica e computacional para que possam utilizar e apropriar-se de todos os recursos educacionais que lhes são oferecidos, sabendo distinguir quando, como e por que são importantes e devem ser usados em sala de aula. Nos dizeres de Dias Sobrinho (2000, p. 34), "o analfabetismo tecnológico é um dos graves problemas a ser superado ante a sociedade do conhecimento". Nesse contexto, torna-se importante uma formação continuada dos professores, que, para Libâneo:

> O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados à formação profissional, completados por estágios. A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional (LIBÂNEO, 2004, p. 227).

A formação de professores, seja ela inicial ou continuada, no contexto de desenvolvimento tecnológico, tem uma importância estratégica, que é buscar com profundidade, quais os modos mais adequados para uma efetiva e eficaz preparação dos professores para a utilização das tecnologias no processo educativo, pois a falta de preparação específica para o uso das tecnologias é um dos maiores obstáculos à sua integração no

currículo. Segundo Moran (2007), a mudança na educação depende basicamente da boa formação dos professores, e bons professores são peças-chave na mudança educacional.

2.4.4 Utilização das TIC's em sala de aula

As teorias e práticas associadas à informática na educação vêm ecoando em nível mundial, uma vez que as ferramentas e mídias digitais oferecem à prática pedagógica objetos, espaços e instrumentos apropriados para renovar as situações de interação, criação, expressão, informação e colaboração.

Apresenta-se, no Quadro 1, alguns recursos tecnológicos que podem ser utilizados no processo educativo.

Quadro 1. Recursos tecnológicos que podem ser utilizados no processo educativo.

Recursos tecnológicos	Potencialidades
Computador	Cada vez mais poderosos em recursos, velocidades, programas e comunicação, o computador permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, ideias. Produzir textos, avaliações, experiências. As possibilidades vão desde seguir algo pronto (tutorial), apoiar-se em algo semidesenhado para completá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros (MORAN, 2006).
Internet	Para Moran (2006) a *Internet* é uma mídia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. A *Internet* oportuniza interações significativas através *de e-mails, chats, blogs*, fóruns, listas de discussões, as ferramentas de comunicação instantânea, os *sites* de relacionamentos, dentre outros.
Software educacional	Para Valente (1999) *softwares* educativos são programas que possuem objetivos pedagógicos. Esses vêm atender objetivos educacionais e desenvolvimento de habilidades, proporcionando aos alunos diferentes formas em aprender e ao professor diferentes maneiras de ensinar
Jogos	São considerados educativos no momento em que são projetados por meio de metodologia que os contextualizem no processo de ensino e aprendizagem. O jogo apresenta grande interatividade e tem o poder de desafiar os usuários, proporcionando motivação (VALENTE, 1999).
Televisão e Vídeo/ DVD	Moran (2006) diz que a criança também é educada pela mídia, principalmente pela televisão. Para o autor pode-se iniciar a utilização dos vídeos para trabalhar sensibilização, ilustração, simulação, conteúdo de ensino, vídeo como produção e ainda vídeo integrando o processo de avaliação.
Data Show	São utilizados principalmente para apresentações. Segundo Sancho (2001), estes equipamentos permitem que o professor permaneça de frente para o aluno, propiciando uma interação maior e melhora na qualidade da aula quando projeta filmes, exibe conteúdo da *Internet*, apresenta figuras, sons e imagens.

Fonte: Seleção de ferramentas educativas organizadas pela autora.

São muitas as ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas na prática pedagógica, inovando as aulas e motivando os alunos, mas, para que tais ferramentas venham a contribuir com o ensino, torna-se necessária uma junção entre os instrumentos e o seu instrutor, nesse caso, o professor, pois, por mais recursos e possibilidades que estas ferramentas possam proporcionar à educação, elas, por si só, não trarão benefícios.

Os jovens contemporâneos estão dependentes e fascinados com as perspectivas que as tecnologias oferecem, principalmente, em relação ao computador e à *Internet*. Portanto, torna-se necessário que o professor se aproprie de novas técnicas e formas de ensino para o desenvolvimento de uma aprendizagem que ultrapasse as barreiras das salas de aula e desperte no estudante interesse pelo conteúdo ministrado.

Os referidos recursos podem potencializar a fixação do conteúdo disciplinar, fazendo com que o aluno retenha o conhecimento com mais suavidade, e podem ser utilizados em conjunto, tornando o magistério ainda mais efetivo. Cite-se, como exemplo, a interação entre computador, *Internet* e jogos, que podem oferecer ao aluno a apreensão do conteúdo, de forma lúdica, tornando a tarefa do discente mais agradável, ou o DVD e o *data show*, que permitem a realização de um cinema em sala de aula.

2.4.5 As TIC's e os novos papéis da Escola

A gestão da escola deve estar voltada para a facilitação dos processos de ensino-aprendizagem, não só dos alunos, mas de todos os membros, buscando aprimorar, constantemente, os mecanismos de gestão e do processo de ensino-aprendizagem.

Os controles centralizados e fechados terão que se abrirem para formas administrativas mais flexíveis, requerendo, para tanto, maior autonomia de seus membros, especialmente dos professores que se tornarão também gestores do processo educativo.

Para Libâneo (2007, p. 310), "o exercício profissional do professor compreende, ao menos, três atribuições: à docência, a atuação na organização e gestão da escola, e atuação na produção do conhecimento. " Portanto, o trabalho da escola deverá ser feito em equipe e com propostas mais amplas que extrapolem os limites de uma disciplina ou de uma sala de aula.

Nas salas de aula, novas experiências de ensino e aprendizagem e nova metodologia são necessárias, transformando-as em locais de trabalho diversificado, em níveis de interesses, mas contextualizados no aluno. O currículo deverá ser adaptado às necessidades e características do aluno e do contexto social em que este vive (VALENTE, 1999).

Hanefeld (2004) contribui afirmando que a geração ou construção do conhecimento não constitui fato novo, mas no contexto de evoluções tecnológicas o conhecimento e seus processos de aquisição assumirão papel de destaque, estando em primeiro plano na sociedade hodierna, sendo reconhecido como elemento de inclusão dos indivíduos em circuitos de produção e consumo e, mais recentemente, no circuito da cidadania. O Quadro 2 apresenta uma proposta pelo mesmo autor para auxiliar na visualização e confronto das características da educação da era industrial com a educação da era da informação e conhecimento, demonstrando assim, os novos papéis da escola contemporânea.

Quadro 2. Educação na era industrial e Educação na era da Informação e Conhecimento.

Era Industrial	Era da Informação e Conhecimento
Professor como transmissor passivo de informação	Professor como aprendiz ou agente ‘’facilitador’’ da aprendizagem
Estudante como consumidor passivo de informação	Possibilidades de um maior desenvolvimento da expressão artística e intelectual do estudante
Informação isolada (fatos)	Aprendizagem integrada
Memorização mecanizada da informação	Reflexão crítica
Informação limitada	Infinidade de informações disponíveis
Preparação para um trabalho mecanizado	Preparação para a sociedade do conhecimento
Um emprego para muitos anos	Muitos cargos em diferentes áreas
Trabalho isolado	Trabalho em colaboração com outras entidades
Receber ordens	Decisão partilhada das necessidades prioritárias
Escola como sendo o único lugar de aprendizagem	A aprendizagem deve ser feita em todos os lugares
Escola voltada para o meio acadêmico	Escola virada para o meio acadêmico e social
Perspectivas restritas	Perspectivas globais
Estabilidade relativa	Mudanças rápidas e imprevistas

Fonte: Hanefeld (2004).

Nesse contexto, é possível inferir que a escola da era industrial estava marcada pela predominante característica da passividade, pois o professor limitava-se à transmissão de informações e seus alunos apenas memorizavam o que lhes era transmitido, sem desenvolvimento de senso crítico e investigativo.

Diferentemente, a escola da era da informação e do conhecimento abarca o método de trabalho em cooperação, pelo qual o aprendiz não fica limitado aos ensinamentos repassados em sala de aula, mas aprende, por outro lado, a contextualizá-los, a aplicá-los em

seu meio e analisá-los, de forma crítica, a fim de elaborar a própria perspectiva sobre o que lhe foi ensinado.

2.4.6 As TIC's e o novo papel do professor

Sempre pertinente é a indagação proposta pelo professor Rubem Alves, quando questiona se "haverá sofrimento maior para uma criança ou um adolescente que ser forçado a mover-se numa floresta de informações que ele não consegue compreender, e que nenhuma relação parecem ter com sua vida?" (ALVES, 1994, p. 11).

Isso porque tal questionamento, embora produzido há mais de duas décadas, ainda reflete, em alguns casos, a atualidade da educação, em que o educador figura como detentor máxime do conhecimento, e o aluno como um espectador, desprovido de senso crítico, mas com a difícil tarefa de decorar o conteúdo que lhe é cotidianamente repassado. Segundo o referido autor:

> [...] toda escola tem uma classe dominante e uma classe dominada: a primeira, formada por professores e administradores, e que detém o monopólio do saber, e a segunda, formada pelos alunos, que detém o monopólio da ignorância, e que deve submeter o seu comportamento e o seu posicionamento aos seus superiores, se desejam passar de ano (ALVES, 1994, p. 11).

Todavia, deve-se reconhecer que o professor, paulatinamente, tem saído do centro da construção do ensino, para posicionar-se ao lado do aluno, dando origem, dessa forma, ao método interacionista de ensino, em que educando e educador cooperam para a construção do conhecimento.

Kenski (2012) leciona que o objetivo principal do modelo interacionista é inserir o aluno no contexto do processo de aprendizagem, tornando o educador como facilitador da troca de informação e de conhecimento. Sob tal perspectiva, extingue-se a classe dominante e a classe dominada, observada por Rubem Alves, e professor e aluno atuam juntos para construir um sistema de ensino-aprendizagem, por meio do cooperativismo.

O professor, então, passa a ser um estimulador do aprendizado e, como tal, deve utilizar todos os métodos disponíveis para alcançar a vontade do aluno em aprender, criar e conhecer, sendo imprescindível, para tanto, a utilização de tecnologias da informação e comunicação somadas às metodologias construtivistas.

De acordo com Moran (2006), Masetto (2006) e Sancho (2006), é importante na aprendizagem integrar todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, lúdicas, as

textuais, musicais, porquanto se tratam de formas facilitadoras para que o educando aprenda a informar-se e a desenvolver uma análise crítica das informações que lhe são repassadas.

Valente (1999) nos diz que o professor tem o papel de incentivador do ‘processo de melhorias contínuas’ e que ele deve ‘ter consciência’ de que a construção do conhecimento se dá por meio do processo de depurar o conhecimento que o aluno já dispõe.

Sob o mesmo raciocínio, Masetto (2006) afirma que, para ensinar bem aos alunos é necessário que o professor, além de levar em conta os conhecimentos prévios de seus alunos também utilize metodologias de ensino que sejam adequadas e que considerem a realidade deles.

Sendo assim, o papel do professor, dentre outros, é de provocar a curiosidade nos educandos, estimulando-os a buscarem as informações por todos os meios que estão ao seu alcance, seja em livros, *Internet*, periódicos, ou qualquer outro meio hábil a transmitir informações e, além disso, orientá-los na organização das inúmeras informações, transformando-as em conhecimento, uma vez que as informações são entendidas num aspecto mais fragmentário, quando comparadas ao conhecimento como algo vivenciado, efetivamente, pelo sujeito.

Nesse contexto, compete ao professor lançar o sentimento investigativo no aluno, orientando-o na busca de informações, ao passo que o conhecimento será efetivado por meio desse processo de questionamentos e estudo, que se intensifica para além da sala de aula.

Kenski (2012) apresenta as principais diferenças entre a aprendizagem tradicional e a aprendizagem colaborativa, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3. Diferenças entre aprendizagem tradicional e a aprendizagem colaborativa.

Aprendizagem tradicional	Aprendizagens colaborativas
Sala de aula	Ambiente de aprendizagem
Professor – autoridade	Professor – orientador
Centrada no professor	Centrada no aluno
Aluno “uma garrafa a encher”	Aluno “uma lâmpada a iluminar”
Reativa, passiva	Proativa, investigativa
Ênfase no produto	Ênfase no processo
Aprendizagem em solidão	Aprendizagem em grupo
Memorização.	Transformação.

Fonte: Kenski (2012).

Analisando as diferenças propostas por Kenski (2012), por meio do quadro supra, é possível depreender que o método de ensino atual está descentralizado da figura do professor, pois se, antes, havia uma forma rígida de ensino, que estava limitado aos conhecimentos do docente, que deveria exercer o seu trabalho exclusivamente dentro da sala de aula e utilizando-se de recursos arcaicos, atribuindo ao aluno a responsabilidade pela memorização do conteúdo, hoje, tem-se um ensino dinâmico, em que educador e educando são protagonistas e podem utilizar de processos mais eficazes de ensino-aprendizagem.

2.4.7 As TIC's e o novo papel do aluno

O aluno contemporâneo deve ser ativo e sair da passividade de quem só recebe para se tornar um caçador de informação, de problemas para resolver e de assuntos para pesquisar. Deve estar sempre interessado no aprimoramento de suas ideias e habilidades e 'retirar' do sistema educacional situações que permitam esse aprimoramento. Isso implica ser responsável e saber tomar decisões e buscar soluções para problemas complexos que não foram pensados anteriormente e que não podem ser atacados de maneira fragmentada.

Para isto, o aluno precisa desenvolver habilidades como ter autonomia, saber pensar, criar, aprender a aprender, de modo que possa aprimorar suas ideias e ações sem estar vinculado a um sistema educacional. Ele deve ter claro que aprender é fundamental para sobreviver na sociedade do conhecimento (VALENTE, 1999).

Segundo Hanefeld (2004), o aluno precisa ser o maior interessado para que seu progresso ocorra, e isso deve ficar claro e levá-lo a perceber que a escola não é a única fonte de aprendizagem e que ele deve interagir no trabalho, na família, na igreja, nas amizades, enfim, na busca do conhecimento, da aprendizagem.

Para Moran (2007) os alunos devem ser curiosos e motivados, uma vez que alunos curiosos e motivados facilitam o processo ensino-aprendizagem, estimulam as melhores qualidades dos professores, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador.

3. METODOLOGIA

Segundo Lakatos e Marconi (2010), a metodologia é o conjunto de métodos ou caminhos que são percorridos na busca do conhecimento. Pretende-se, neste momento, apresentar, de forma detalhada, a metodologia seguida e os procedimentos específicos que foram utilizados para recolher e analisar os dados. Para uma melhor compreensão das opções metodológicas adotadas, também é necessário discorrer, ainda que de forma breve, sobre a delimitação do estudo proposto, a contextualização da instituição pesquisada e o tipo de pesquisa utilizada.

3.1 Delimitação da pesquisa

A pesquisa cinge-se em conhecer a realidade do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG – *Campus* Montes Claros, em relação à utilização das TIC's na sua prática pedagógica, tendo a investigação limitada ao corpo docente e à organização administrativa do IFNMG – *Campus* Montes Claros.

Optou-se pela aplicação da pesquisa junto ao corpo docente, porque os professores são os responsáveis pelo processo de ensino-aprendizagem, ficando a escolha destes a utilização ou não das TIC's para o alcance pretendido.

Contudo, ainda que seja o professor o responsável pela utilização das TIC's em sala de aula, ele está limitado às tecnologias oferecidas pela instituição de ensino, motivo pelo qual o objeto da pesquisa deve abarcar não somente o educador, mas também a própria instituição e seus administradores.

3.2 Instituição investigada: contextualização

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais (IFNMG), criado em 29 de dezembro de 2008, pela lei nº 11.892/08, através da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) de Januária e da Escola Técnica Federal de Salinas (EAF). Juntamente com o IFNMG, foram criados, em 2008, outros 37 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, presentes em todos os estados brasileiros, sendo quatro deles em Minas Gerais. (BRASIL, 2008). Os Institutos ofertam educação profissional e tecnológica, em todos os níveis e modalidades,

formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional, nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico, regional e profissional.

Atualmente, o IFNMG agrega os seguintes *campi* – *Campus* Montes Claros, *Campus* Almenara, *Campus* Januária, *Campus* Arinos, *Campus* Diamantina, *Campus* Araçuaí, *Campus* Avançado Janaúba, *Campus* Pirapora e *Campus* Salinas e a Reitoria, sediada em Montes Claros. A unidade selecionada para a pesquisa foi o *Campus* Montes Claros por estar situado em área urbana e na mesma cidade em que reside a pesquisadora, facilitando a interação com a instituição investigada.

O IFNMG tem como desafio promover um ensino de qualidade, que busque os princípios da justiça social, possibilitando aos alunos uma educação de excelência. A pesquisa e a inovação no IFNMG têm por princípio a vinculação estreita com a ciência e a tecnologia, destinadas à construção da cidadania, da democracia, da defesa do meio ambiente e da vida.

O IFNMG – *Campus* Montes claros está localizado no Bairro Village do Lago I, Rua dois, número 300, na cidade de Montes Claros/MG e encontra-se em funcionamento há 05 (cinco) anos. Atende, atualmente, oitocentos e quarenta alunos (840) matriculados em três turnos e conta com um corpo docente formado por sessenta e quatro (64) professores.

Esse *Campus* oferece os cursos: técnico em informática e técnico em química; na modalidade subsequente, oferece os cursos técnicos em eletrotécnica; em informática e técnico em segurança do trabalho e superiores: Bacharelado em ciência da computação e em engenharia química. Todos os cursos são inteiramente gratuitos.

3.3 Justificativa para a abordagem metodológica

Para alcançar o objetivo da pesquisa, recorreu-se à abordagem qualitativa que, segundo Ludke e André (2012), é utilizada quando o investigador busca compreender, com bastante profundidade, o que pensa e como age um determinado grupo de pessoas, tendo como seu ambiente natural a fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, sem qualquer manipulação intencional do pesquisador.

Diante do objetivo de conhecer a realidade do IFNMG – *Campus* Montes Claros, em relação ao uso das TIC’s em sua prática pedagógica, optou-se por conhecer esse uso em suas atividades, seus procedimentos e suas interações no seu cotidiano que, segundo as autoras supramencionadas, “na pesquisa qualitativa o interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas” (LUDKE e ANDRÉ, 1986, p. 12). Sendo assim, essa pesquisa se

inscreve num paradigma de tendência qualitativa.

O presente trabalho se assemelha a um estudo de caso. A preferência se deve ao fato de ser uma pesquisa empírica que averigua “um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32) e, ainda, pelo fato de a questão problema que originou a efetivação deste estudo ser do tipo como ou por quê. Nos dizeres de Yin (2001, p. 23, grifo do autor) “os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo ‘como’ ou ‘por quê’. ” Para Gil (2010) o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

3.4 Sujeitos da pesquisa

O universo da pesquisa é composto por duas categorias: corpo docente e direção de ensino. O corpo docente é formado por sessenta e quatro (64) professores efetivos do ensino básico, técnico e tecnológico. Importante salientar que o corpo docente do IFNMG – *Campus* Montes Claros pode ministrar aulas tanto nos cursos de nível médio e técnico, quanto em cursos de nível superior.

Embora a direção de ensino fosse composta por mais membros, participaram da pesquisa um diretor de ensino, um analista em educação e um técnico administrativo que colaboraram com informações referentes à área administrativa da instituição relacionada aos recursos tecnológicos educativos.

3.5 Procedimentos éticos

O projeto da pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFVJM, respeitando as normas previstas. A submissão deu-se por meio do processo CAAE: 50809215.1.0000.5108. Sua aprovação foi comunicada por meio do parecer de número: 1.416.089/2016. Foi exigido pelo Comitê de Ética carta de anuência assinada pela Instituição e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A instituição concordou com a pesquisa, assinando a carta de anuência e o TCLE foi encaminhado aos professores para aceite e assinatura.

3.6 Técnicas de investigação

Inicialmente, foi feita uma revisão da literatura, abrangendo leitura, análise e interpretação de livros, periódicos, artigos, revistas científicas, *sites*, ferramentas de busca, e outros, com a finalidade de aprofundar os conhecimentos e as discussões em relação ao tema.

Para responder aos objetivos propostos, optou-se pelo estudo de quatro indicadores[6] considerados como potenciais a serem explorados para melhor medir, qualificar e analisar o uso e a incorporação das TIC's na prática pedagógica do corpo docente do IFNMG – *Campus* Montes Claros, o que proporcionou o conhecimento da realidade em que essa instituição se encontra, em relação ao uso das TIC's em sua prática pedagógica. Suas questões foram elaboradas de acordo com os indicadores no Quadro 4.

Quadro 4. Resumo dos indicadores e seus descritores para elaboração do questionário.

Indicador 1 - Disponibilidade de TIC
• Número de alunos por computador para uso pedagógico. • Existência e quantidade de computadores portáteis para uso pedagógico • Tempo de existência dos computadores para uso pedagógico na escola • Apreciação dos professores quanto à disponibilidade de computadores • Existência e quantidade de outros equipamentos tecnológicos disponíveis para uso pedagógico • Apreciação dos professores quanto à disponibilidade de outros equipamentos tecnológicos • Existência de rede *Wifi* para professores e alunos e o seu acesso • Existência e velocidade da *Internet.*
Indicador 2 - Organização da escola para uso das TIC's
• Existência e natureza da presença das TIC's no projeto político pedagógico da escola • Existência e natureza da presença das TIC's no plano de ensino do professor • Importância das TIC's no planejamento pedagógico das ações coletivas. • Distribuição dos computadores nos ambientes da escola • Existência e natureza de apoio aos professores para uso pedagógico das TIC's.
Indicador 3 - Formação dos educadores para uso das TIC's.
• Tipos de cursos de formação frequentados pelos professores para uso pedagógico de recursos tecnológicos • Atualização da formação dos professores para uso pedagógico de recursos tecnológicos • Tipos de cursos de formação frequentados pela equipe gestora para uso pedagógico de recursos tecnológicos • Uso de equipamentos pessoais de professores na escola.
Indicador 4 – Presença das TIC's na prática pedagógica
• Natureza do uso de recursos tecnológicos no planejamento pedagógico docente • Objetivo dos professores com relação ao uso pedagógico dos recursos tecnológicos • Estratégias dos professores com relação ao uso pedagógico dos recursos tecnológicos • Frequência do uso pedagógico de recursos tecnológicos pelos professores • Dificuldades para utilização pedagógica dos recursos tecnológicos • Importância das TIC's na prática pedagógica.

Fonte: Resumo organizado pela autora

[6]Os indicadores foram baseados nas pesquisas conduzidas pelo Centro Regional de Estudos Desenvolvimento da Sociedade da Informação CETIC.br. Podendo ser acessado em http://www.cetic.br/pesquisa/educacao/.

O indicador ‘disponibilidade das TIC’s’ no contexto escolar pode apontar caminhos ou obstáculos em relação ao uso destas, e ainda, inferir sobre mudanças ou novos arranjos experimentados na prática pedagógica, como por exemplo, a localização dos equipamentos (sala de aula, biblioteca, equipamentos portáteis) o que pode indicar um modelo pedagógico para o seu uso. Busca-se, de certa forma, conhecer como determinados aspectos da disponibilidade de recursos tecnológicos refletem no trabalho pedagógico.

‘A organização da instituição’ como indicador, pode informar como a escola se apropria, organiza e disponibiliza os recursos tecnológicos para seus professores e alunos e sobre a existência e a natureza de aspectos relativos à maneira como a escola apoia, viabiliza ou potencializa o uso das TIC’s na instituição.

O indicador ‘Formação dos educadores para uso das TIC’s’ pode informar sobre o nível de formação dos professores em relação ao uso de TIC em sua prática pedagógica. Pode-se ainda verificar as iniciativas dos professores que buscam capacitação em cursos de formação presencial, a distância ou mista, ou em espaços virtuais de informações.

O indicador ‘Presença das TIC’s nas práticas pedagógicas’ permite inferir a respeito de práticas mais ou menos inovadoras e consistentes, principalmente quando seus descritores são cruzados com os demais. É possível verificar, em cruzamento com os demais descritores, o modo e com que frequência os recursos tecnológicos permeiam as práticas pedagógicas na instituição.

O questionário eletrônico, que se encontra no apêndice A, foi elaborado contendo vinte e seis (26) questões objetivas e uma questão aberta. Em todas as questões, apresenta-se a opção “outros” para que o professor tivesse maior liberdade de expressão.

Deu-se preferência para a realização de um estudo descritivo, que, conforme Gil (2010), descreve as características de determinadas populações ou fenômenos e tem como peculiaridade a utilização de técnicas padronizadas para a coleta dos dados.

Primou-se pela utilização do questionário eletrônico por esse ser imprescindível em todas as vezes que se tem a necessidade de buscar informação sobre uma grande variedade de comportamentos de um mesmo indivíduo, comportamento cuja observação direta, mesmo que possível, levaria demasiado tempo (GHIGLIONE: MATALON, 1997).

Utilizou-se como principal instrumento de coleta de dados o inquérito por questionário eletrônico, elaborado no *Google Drive*[7], optou-se pelo aplicativo *Google Forms*,

[7]Questionário Tecnologia da informação e Comunicação: A prática pedagógica no IFNMG/*Campus* Montes Claros. Disponível em <https://drive.google.com/drive/my-drive>

utilizado para confecção de formulário *online*.

A escolha pelo *Google Drive* foi devido à facilidade que o instrumento oferece na sua operacionalização, não sendo necessário conhecimento prévio de programação e por este permitir estocar os dados de maneira acessível e, ainda, por permitir a coleta organizada das respostas em planilhas eletrônicas, o que reduz o tempo no processo da coleta dos dados, oferecendo melhores condições no processo das análises dos resultados.

Além disso, ninguém, além do usuário que criou o arquivo, tem acesso a ele, sendo que outros usuários só poderão ter acesso se forem convidados pelo autor. Além do questionário eletrônico, foi aplicada entrevista ao diretor de ensino e foram analisados o projeto político pedagógico, planos de ensino dos professores e o regulamento para a gestão das atividades docentes do IFNMG – *Campus* Montes Claros.

Buscou-se, por meio dos indicadores e descritores abaixo, verificar o quanto as TIC's estão presentes na organização da escola e se elas ocupam, de alguma forma, as atenções durante os planejamentos escolares.

O quadro 5 apresenta os indicadores e os descritores organizados para a análise dos documentos citados acima.

Quadro 5. Resumo dos indicadores para análise de documentos

Indicador 1 – Projeto político pedagógico
• Existência e natureza da presença das TIC's no projeto político pedagógico da escola • Existência de proposta de uso das TIC's no PPP • Existência de indicação de objetivos e estratégias sobre o uso da TIC's • Existência de projeto pedagógico individual para uso das TIC's e/ou projeto em desenvolvimento.
Indicador 2 – Panos de ensino do professor
• Existência e natureza da presença das TIC's no Plano de Ensino do Professor • Existência de indicação de objetivos, estratégias e avaliação sobre o uso da TIC'S.
Indicador 3 – Regulamento para a gestão das atividades docentes do IFNMG
• Regime de trabalho dos docentes • Referenciais de carga horária para as atividades docentes • As atividades de ensino, pesquisa, extensão e de gestão institucional.

Fonte: Resumo organizado pela autora.

A entrevista, que se encontra no apêndice B, foi realizada com o diretor de Ensino e optou-se pela entrevista semiestruturada que, segundo Gil (2010), nesse tipo de entrevista, o entrevistador permite ao entrevistado falar livremente sobre o assunto, mas, quando este se desvia do assunto esforça-se para sua retomada, buscando as informações para as questões previamente formuladas.

Para o mesmo autor a entrevista é uma das técnicas mais empregadas, hoje em dia, em trabalhos científicos. Ela permite ao pesquisador extrair uma quantidade muito grande de dados e informações que possibilitam um trabalho bastante rico.

A entrevista buscou informações sobre a Instituição, a existência e disponibilidade de TIC's para uso pedagógico e informações sobre a organização administrativa da instituição em relação às TIC'S.

Os descritores para a realização da entrevista com o diretor de ensino encontram-se organizados no Quadro 6.

Quadro 6. Resumo dos indicadores para entrevista

Informações sobre a Instituição/disponibilidade de TIC's/organização da Instituição para uso das TIC's/formação dos educadores para uso das TIC's.
• Tempo de funcionamento da escola • Cursos ofertados pela escola • Número de alunos matriculados • Quantidade de Professores ativos • Quantidade de computadores para uso pedagógico e sua localização • Quantidade e variedade de recursos tecnológicos instrucionais • Quantidade de computadores portáteis para uso pedagógico • Tipo e velocidade da *Internet* • Existência de rede *Wifi* para professores e alunos, (acesso restrito ou liberado) • Existência e quantidade de outros recursos tecnológicos disponíveis para uso pedagógico • Existência e variedade de *softwares* educativos • Data de aquisição dos recursos tecnológicos • Quantidade de equipamentos quebrados ou obsoletos • Existência e natureza de capacitação para os professores em relação ao uso das TIC's • Existência de setor para produção de material didático o • Mudanças na rotina administrativa da escola ou pedagógica em função do uso das TIC's.

Fonte: Resumo organizado pela autora.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho optou, do ponto de vista metodológico, pela realização de uma pesquisa de caráter qualitativo, conforme explicitado anteriormente, reunindo os instrumentos: i) entrevista com o diretor, ii) análise de documentos (Projeto Político Pedagógico, plano de ensino dos professores e regulamento para gestão de atividades docentes), e, finalmente, iii) questionário *online* aplicado para os professores.

O questionário constou de vinte e seis (26) questões objetivas e uma (01) questão aberta como já mencionado na metodologia. Importante ressaltar que a questão de número vinte e um (21) gera quatro (04) Gráficos, mas abre para citação, logo essa questão tem uma parte objetiva (fechada) e uma parte que é a citação pelo professor de outros recursos tecnológicos utilizados em sala de aula.

Foram gerados no total vinte e sete (27) Gráficos, pois a questão de número um (01) tratou da aceitação do professor em responder às questões da pesquisa, portanto não gerou análise. A questão cinco (05) foi aberta e tratou da formação de professores (não gerou Gráfico) e a questão de número vinte e um (21) gerou quatro Gráficos, por isso a diferença entre o número de questões e de Gráficos.

O questionário foi enviado, no formato eletrônico, para todos os professores da instituição pesquisada, porém, somente trinta e cinco (35) docentes responderam, o que compreende a 54,7% dessa população. Esse instrumento teve como pressupostos: i) recolher os dados pessoais, tais como idade, sexo, tempo de serviço, formação, dentre outros; ii) verificar as formas a partir das quais a escola disponibilizava, organizava recursos tecnológicos, bem como formava os professores, capacitando-os para a efetivação de uma prática pedagógica que requeria o uso de TIC's.

As questões tomaram como base as pesquisas realizadas pelo Centro Regional de Estudos sobre o Desenvolvimento da Sociedade da Informação – CETIC.br; o que permitiu uma primeira organização, considerando quatro indicadores fundamentais:

a) Disponibilidade de TIC's na Instituição – diz respeito à quantidade e qualidade dos equipamentos e de salas e laboratórios;
b) Organização da escola – refere-se à identificação das formas a partir das quais as TIC's estão presentes na instituição de ensino, por meio do projeto político pedagógico dos cursos, e se ocupam e como ocupam 'lugares' nos planejamentos (individuais e/ou coletivos) da escola e dos professores;

c) Formação de professores – buscou-se identificar o tipo de formação/ qualificação do professor em relação à utilização das TIC's na sala de aula;

d) Utilização das TIC's na prática pedagógica dos professores – buscou-se o modo e com que frequência os recursos tecnológicos permeiam as práticas pedagógicas na instituição.

Esses indicadores aqui retomados serviram de suporte para as análises que serão apresentadas. Durante a análise de dados, diante das respostas dos professores e das leituras feitas, sentiu-se a necessidade de reorganizar os indicadores em eixos com o objetivo de possibilitar melhor compreensão do contexto educacional local, relacionando as respostas entre si, de forma a alcançar maior coerência na análise, o que permitiu aprofundar o entendimento acerca do tema pesquisado.

Assim, a análise dos dados não necessariamente obedece à ordem das questões apresentadas no questionário; essas foram realocadas em dois eixos:

Eixo 1: disponibilidade de TIC's e organização da escola;

Eixo 2: formação de professores e práticas pedagógicas.

Os indicadores se relacionam como um todo, mas esta realocação buscou evidenciar a sua interdependência; permitindo maior aprofundamento na leitura dos dados, ressaltando a complexidade do contexto escolar e deixando entrever conflitos e inconsistências (aparentes) próprias da sociedade como um todo, incluindo aí a instituição-escola.

Durante o tratamento dos dados, questionamentos foram levantados, permitindo interpretar e compreender a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos professores do IFNMG – *Campus* Montes Claros em sua prática pedagógica. Tais questionamentos problematizaram a realidade retratada, viabilizando uma reflexão baseada na literatura consultada.

Os dados coletados foram analisados a partir das relações entre as respostas de professores (questionário), respostas do diretor (entrevista), análise dos documentos, atentando-se também para os objetivos propostos na realização da presente pesquisa.

Cumpre ressaltar que o material recolhido foi analisado tendo em vista o referencial teórico já apresentado, sendo levantadas questões, tais como: há um uso efetivo e cotidiano de TIC's nessa escola? E, em ocorrendo, esse uso propicia a alteração de formas de ensino e aprendizagem para alunos e professores ou se dá como um 'adorno', que simplesmente sinaliza para novos tempos e novas propostas, sem, contudo, efetivar outras

práticas? Há uma alteração real dos paradigmas postos para o ensino? ou se mantém o tradicional ?

Conforme aponta Moran (2006), o professor deve ‘sair’ da fase em que as TIC’s são usadas apenas como instrumentos e transformá-las em ferramentas que desenvolvam outros processos cognitivos, que oportunizem a construção de conhecimentos pelos alunos. Caso isso não ocorra, haverá a simples incorporação dessas a um sistema preexistente, não contribuindo, de fato para a construção de outros paradigmas pelos aprendizes, possibilitando/ ampliando a sua autonomia quer como aluno, quer como cidadão.

Finalmente, ressalta-se que não se encontram, neste trabalho, respostas definitivas, muito menos conclusivas sobre tais fenômenos, quer pela limitação do trabalho, do tempo, quer pelas limitações próprias da pesquisadora, que se encontra em processo de formação. Entretanto, espera-se apresentar reflexões que venham a contribuir para o entendimento das questões que moveram a presente pesquisa. Inicia-se, a partir deste momento, a análise dos dados contidos no eixo 01.

4.1 Análise do Eixo 1 – Disponibilidade e organização

Esse eixo diz respeito aos dois indicadores (que lhe dão nome) e relacionam-se às respostas do questionário aplicado aos professores (questões de número 8 a 12) e da entrevista com o diretor (questões 1 a 13).

Os recursos tecnológicos disponibilizados encontram-se, em sua maior parte, localizados no setor de assistência estudantil e são controlados por servidores que ocupam o cargo de assistente de alunos.

A entrevista com o diretor de ensino propiciou a coleta dos dados agrupados na Tabela 1.

Tabela 1. Existência e quantidade de recursos tecnológicos para uso pedagógico

Recursos tecnológicos	Quantidade disponível
Data show	18
Computador interativo	12
Filmadora	02
Máquina fotográfica digital	02
Televisão	01
Microfone	02
Equipamento para vídeo conferência	01
DVD	01
Mesa de som com equalizador	01

Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos na entrevista

Conforme a Tabela 1, o IFNMG – *Campus* Montes Claros possui atualmente *data show* instalados em todas as salas de aula, seguido por doze unidades de computadores interativos.

Para a utilização de tais aparelhos, é necessário que o professor faça uma requisição ao setor de controle de equipamentos, exceto *data show*, uma vez que cada laboratório e sala de aula possuem um aparelho instalado, sendo que, para o seu funcionamento, é suficiente que o professor solicite o controle remoto ao referido setor.

O computador interativo foi desenvolvido pelas Universidades Federais de Santa Catarina e de Pernambuco para atender ao programa PROINFO, criado pelo MEC. Tal computador apresenta recurso como teclado, *mouse*, portas USB, porta para rede *wireless*, unidade leitora de DVD e um projetor multimídia, e ainda pode operar como uma lousa digital, transformando a superfície de projeção em um quadro interativo.

O referido equipamento abrange funcionalidades de projetor, computador, televisão, lousa digital, aparelho de som, microfone, DVD e ainda se conecta à *Internet*, o que possibilita que os professores planejem aulas diferenciadas e motivadoras, unindo o conteúdo educacional a som, imagens e movimentos. Esses recursos podem tornar as aulas mais interessantes, principalmente para adolescentes que cursam ensino médio e ensino técnico no IFNMG – *Campus* Montes Claros.

O uso de linguagem audiovisual pode possibilitar ao aluno ampliar sua criatividade e aprendizagem. Segundo Mayer (2011), os alunos aprendem melhor quando combinam palavras e imagens do que só a partir do uso de palavras. Entretanto, esse mesmo autor também afirma que é preciso envolver o educando ativamente em processos cognitivos para que ele possa construir conhecimentos de forma mais significativa.

Isso implica dizer que apenas a presença de tecnologias e sua respectiva disponibilização na escola não necessariamente provocarão mudanças de caráter pedagógico. Para que tais ocorram, faz-se necessário o uso desses equipamentos de forma a proporcionar ao educando a aquisição/ampliação de formas de aprender diferenciadas. Essas devem possibilitar ao educando uma aprendizagem mais autônoma, independentemente dos saberes e conhecimentos dos professores, garantindo-lhe aprofundamento teórico disponibilizado pelas TIC’s. A questão que se coloca para o IFNMG – *Campus* Montes Claros, encaminha-se no sentido de buscar relacionar as informações contidas nos Gráficos e tabelas de modo a se poderem ler as funções desses equipamentos no interior da Instituição.

Ainda buscando descrever a quantidade de equipamentos disponíveis, é importante acrescentar que, além do computador interativo, a escola possui filmadora, máquina fotográfica, televisão e microfones, que podem também ser utilizados para dinamizar as aulas. O Instituto é dotado também de um auditório, onde estão instalados um *data show*, um computador, uma mesa de som com equalizador, dois microfones, uma televisão e os equipamentos utilizados para vídeo conferência que, para serem utilizados, necessitam de requisição prévia.

A vídeo conferência permite a realização de aulas expositivas, viabilizando palestras e aulas ministradas por profissionais de outras instituições, participações em projetos nacionais e internacionais, apresentação de trabalhos por alunos de escolas diferentes, jogos estudantis, como olimpíadas de conhecimentos, e experimentos dirigidos por especialistas de outras universidades.

Garcia (2011) relata que, no uso de vídeo conferência, os estudantes tornam-se mais ativos e motivados, pois eles desejam interagir com colegas de outras escolas, discutir os temas e mostrar seus trabalhos. Afirma ainda que, na atividade com vídeo conferência, os estudantes se esforçam mais quando sabem que seus trabalhos serão vistos por especialistas ou colegas de outras realidades e/ou outras localidades.

Necessário destacar que, embora a instituição seja dotada de equipamentos tecnológicos não há aquisição de *softwares* educativos. Todavia, por meio do setor de Tecnologia de Informação (TI), há disponibilização de profissionais para instalação de *softwares* livres educativos e/ou de conteúdo disciplinar, quando solicitado pelo professor.

A Tabela 2 permite a visualização do número de equipamentos e os ambientes escolares, especificamente, nesse caso, à quantidade de computadores que se destinam ao uso pedagógico:

Tabela 2. Computadores para uso pedagógico

Ambientes	Quantidade de Computador por ambiente	Total de computador por ambiente
2 Laboratórios de informática	36	72
6 Laboratórios de química	0	0
1 Laboratório de eletrotécnica/física	0	0
1 Laboratório de segurança do trabalho	1	1
1 Sala para professores	6	6
1 Setor de controle de equipamentos	4	4
1 Biblioteca	6	6
1 Sala de desenho	0	0
1 Sala de EAD	1	1
1 Auditório	1	1
9 Salas de aula	0	0
	Total geral	91

Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos em entrevista.

Os dados da Tabela 2 apontam que:

a) Não há computadores nas salas de aula e nem em todos os laboratórios. Esses dois espaços citados constituem-se como locais onde se concentra a rotina dos professores e alunos;

b) Por outro lado, dos seis computadores instalados na biblioteca, dois destinam-se para pesquisas ao acervo de livros e periódicos e outros quatro para uso do aluno na realização de pesquisa ou digitação de trabalho escolar (cf. dados obtidos na entrevista);

c) Da mesma forma, as seis máquinas com conexão à *Internet* instaladas na sala dos professores são insuficientes para atender, integralmente, à demanda do dia-a-dia, uma vez que o Instituto conta atualmente com sessenta e quatro professores;

d) Conforme já explanado, a escola possui um total de noventa e um computadores (91) distribuídos nos diversos ambientes pedagógicos com a finalidade de atender oitocentos e quarenta (840) alunos e sessenta e quatro professores (64).

A partir de uma análise mais detalhada sobre os dados, é possível concluir que o número de máquinas é insuficiente para o integral atendimento ao corpo discente, pois calculando o número de alunos por computadores disponíveis, excluindo-se os seis computadores que são de uso exclusivo do professor, tem-se a proporção de 9,8 alunos para um computador.

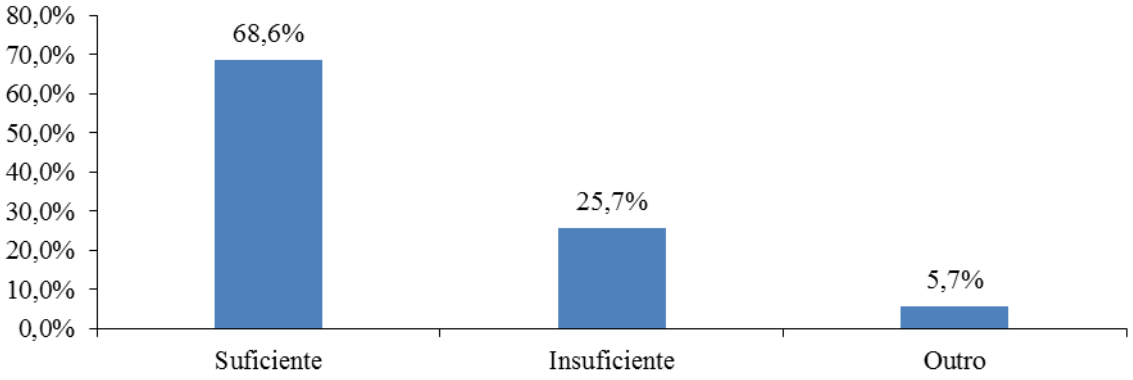
Paralelamente, é importante ainda pensar que o IFNMG – *Campus* possui Cursos Técnico e Superior em Informática e trabalha em três modalidades de ensino, qual seja, o ensino médio integrado – em que o aluno cursa o ensino médio concomitantemente ao ensino técnico, com duração de três anos; o ensino técnico – em que o aluno faz apenas o curso Técnico, com duração de um ano e meio, e o Curso Superior – Ciência da Computação - com duração de quatro anos.

Assim, há a oferta anual de 40 vagas para o curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio, que apresenta um total de alunos igual a 120; um curso Técnico na modalidade Subsequente (para alunos que já concluíram o ensino médio), cuja duração é de 3 semestres, com a disponibilização de 30 vagas anuais, o que perfaz um total de 60 alunos anuais nesse curso. E, finalmente, o Curso Superior em Informática – Ciência da Computação

– cuja duração é de quatro anos e a oferta de vagas anual é de 40 alunos, perfazendo um total de 160 alunos. Logo, pode-se concluir que o número de alunos dos cursos de Informática perfaz um total de 340 alunos. Esse dado é importante, visto que os alunos de Informática, em quaisquer modalidades de ensino, têm aulas cotidianamente nos laboratórios de Informática– que, no IFNMG – *Campus* Montes Claros são em número de dois - onde estão localizados os 72 computadores.

O Gráfico 1 diz respeito à apreciação dos professores sobre a quantidade de recursos tecnológicos para uso pedagógico

Gráfico 1. Apreciação dos professores sobre a quantidade de recursos tecnológicos para uso pedagógico (questionário-questão 10)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Observa-se primeiramente, a opção ‘outro’, que teve como objetivo deixar a ‘questão aberta’ a fim de que o professor tivesse maior liberdade de expressão, podendo apontar quais outros recursos seriam necessários para utilização em sala de aula. Embora não tenha havido sugestão alguma em relação a um equipamento, um pouco mais que 5% deixaram a sua marca nessa alternativa.

Cerca de 69% dos professores consideraram ser suficiente a quantidade de recursos tecnológicos existentes no IFNMG – *Campus* Montes Claros, pois certamente consideraram como recursos o computador interativo, em número de 12, *data show* 18, o que expressa uma quantidade significativa, já que o número de salas no IFNMG – *Campus* Montes Claros é igual a nove (09). É importante que se insiram aqui algumas reflexões que ajudem a inferir o uso que se faz, no IFNMG – *Campus*, desses recursos. Se são 09 salas de aula em funcionamento em três turnos – manhã, tarde e noite, significa que em todas as salas de aula esses recursos poderão ser usados diuturnamente, sem nenhuma perturbação, pois

cada sala de aula possui um *data show* já instalado e os computadores interativos são em número maior (12) que a quantidade de salas de aulas (09), logo, não há preocupação com a quantidade desses recursos.

Porém, caso se considerem os itens máquinas fotográficas e filmadoras existem duas (de cada item) e, neste caso, pode-se questionar se são ou não suficientes.

Assim, não se pode cogitar a quantidade sem que se considerem os usos a serem feitos de determinado equipamento, pois dependendo desse uso, por vezes, esses podem ser até mesmo desnecessários.

Analisando sobre a quantidade de professores que consideraram como sendo 'suficiente' os recursos tecnológicos disponíveis no IFNMG é necessário refletir sobre a seguinte questão: como os professores usam esses recursos em sala de aula?

Já se discutiu neste trabalho, conforme Moran (2006), que recursos tecnológicos podem ser usados simplesmente como 'adornos' que aparentam uma pseudomodernidade, sem que se constituam, de fato, como instrumentos que interfiram em um sistema já consolidado. Sua real função é também a de possibilitar a alteração de modelos de ensino e aprendizagem corriqueiros no interior da escola. É comum a prática pedagógica de exposição de conteúdos, ou seja, a denominada aula expositiva. Obviamente, que o professor lança mão de recursos para implementar essa prática, um deles pode ser o *data show,* ou a lousa digital que também pode ser usada para apresentação de *slides,*por exemplo. Assim, pode-se pressupor que, dentre o grupo que considerou a quantidade de recursos como suficiente, certamente há professores que usam a lousa digital como um *data show* moderno, mais sofisticado.

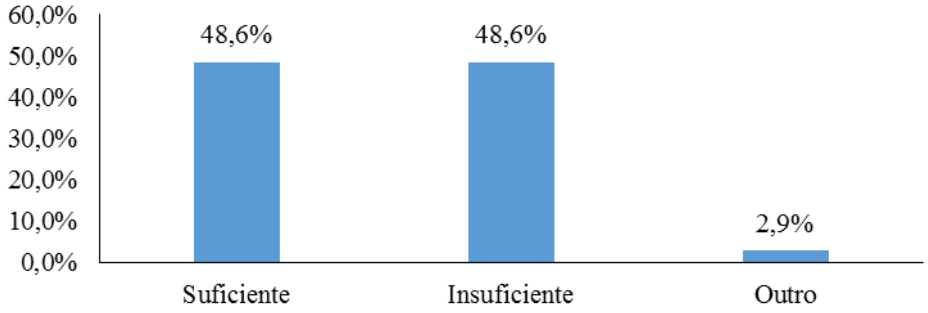
Essa pode ser uma boa estratégia para atrair a atenção dos alunos, mas deve-se pensar que, ao projetar um *slide*, o professor faz uso de uma técnica que o auxilia em sua exposição de conteúdos, mas a 'voz' continua sendo dele, isto é, o comando da aula continua sob sua responsabilidade; ele, professor, continua tendo completo domínio da condução da aula, mas usa de um recurso mais sofisticado. Normalmente, ao produzir um *slide,* o professor o faz como um elemento cuja função é a de exemplificar, esclarecer, reafirmar, reforçar aquilo que se está expondo, mas a exposição continua girando em torno do professor que se coloca como centro, ou seja, a aula continua tendo como foco a exposição, a transmissão, não a produção de conhecimentos.

Entretanto, não se quer dizer aqui que o uso de *slides* não facilite a compreensão do aluno.Concorda-se que esse é um recurso importante, mas o que se quer refletir é que o uso

de recursos pode se dar (cf. Moran, 2006) como um adorno. Assim, pode-se entrever a partir das respostas dos professores que propiciaram a organização do Gráfico 1, que o fato de ser 'suficiente' relaciona-se à quantidade, não necessariamente à qualidade de uso.

Apresenta-se, agora, o Gráfico 2, em que os professores esclarecem sobre a quantidade de computadores para uso pedagógico no IFNMG – *Campus* Montes Claros.

Gráfico 2. Apreciação dos professores sobre disponibilidade de computadores (questionário-questão 08)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Esse Gráfico surpreende o leitor dos dados. Existe uma equivalência numérica, cerca de 49% dizem que é suficiente o número de computadores existentes na escola, mas esse mesmo número diz que é insuficiente.

Retomem-se os dados da Tabela 1 e 2. O computador interativo 12 unidades, o número de computadores nas salas de professores é em número de 6. Mas esses 6 computadores não são portáteis (computadores de mesa) , portanto servem tão somente para o planejamento de aulas. No setor de controle de equipamentos existem 4 computadores portáteis, que podem ser utilizados em sala de aula; logo 22 'computadores' para uso de professores (em número de 64), assim existem cerca 2,9 computadores para 64 professores, o que atende a 34,37% dos docentes. Reflita-se: em relação ao planejamento essa quantidade se mostra insuficiente, visto que, se o professor utiliza esse computador interativo (lousa digital) impede o seu uso em sala de aula por outro professor; assim, quando se refere a planejamento somem-se os recursos tecnológicos: (12 + 6 + 4 = 22); mas, tem-se que 64-22 = 42 que seria o número de professores que estariam divididos entre sala de aula e planejamento; logo, desses 42 professores, 09 estariam em sala de aula, restando 33 professores em horários de planejamento e outras atividades pedagógicas. Ora, a escola disponiliza apenas 22 computadores que servem para planejamento e/ou para uso em sala de aula. Caso se olhem os

dados em estado bruto, pode parecer que a escola dispõe de um número grande de computadores, mas relacionando com as necessidades de uso, tal não se mostra verdadeiro.

O leitor deve estar se perguntando por que aqui se excluíram os 72 computadores existentes nos 02 laboratórios de informática. Lembre-se de que o IFNMG – *Campus* oferece cursos de Informática, sobre os quais discorremos anteriormente , com a indicação de número de alunos e quantidade de cursos técnicos e superiores. Ora, se há o funcionamento de aulas do Curso de Informática diuturnamente, deve-se pensar que os laboratórios (em número de dois) estão constantemente ocupados com a prática de aulas por esses alunos, logo esses não podem ser considerados para outras utilizações.

Assim, verifica-se que a instituição disponibiliza cerca de 2,9 computadores para 64 professores o que evidencia, nesta leitura de dados a insuficiência. Se essa é a realidade demonstrada pela leitura que aqui se fez dos dados, então por que cerca de 49% de professores afirmaram que a quantidade de computadores é suficiente? Talvez os respondentes que optaram por essa alternativa, tenham considerado o número bruto, sem refletirem que provavelmente estão usando em sala de aula (e em todos os momentos de planejamento escolar) suas máquinas.

Entre a categoria de professores é comum que diante da ‘falta’ e escassez de recursos, esses sujeitos façam ‘pequenas reposições’. Dessa maneira, se anteriormente era comum o professor comprar folhas, álcool para aplicar atividades mimeografadas, hoje, o professor compra o seu *laptop* e o usa em sala de aula, funcionando como uma ‘política pública’ que não é pública, é particular, visto que a máquina é propriedade particular colocada em função do público (neste caso, o aluno e a escola).

Ponto importante que se entrelaça à utilização de computadores refere-se à *Internet* e à velocidade de navegação no IFNMG – *Campus* Montes Claros, a *Internet* não pode ser utilizada de forma descomedida, uma vez que há bloqueio limitando os acessos a determinados sítios virtuais, geralmente de caráter educativo. Caso o professor necessite navegar por algum endereço bloqueado, deverá solicitar a liberação, que somente ocorrerá, após análise do setor de TI.

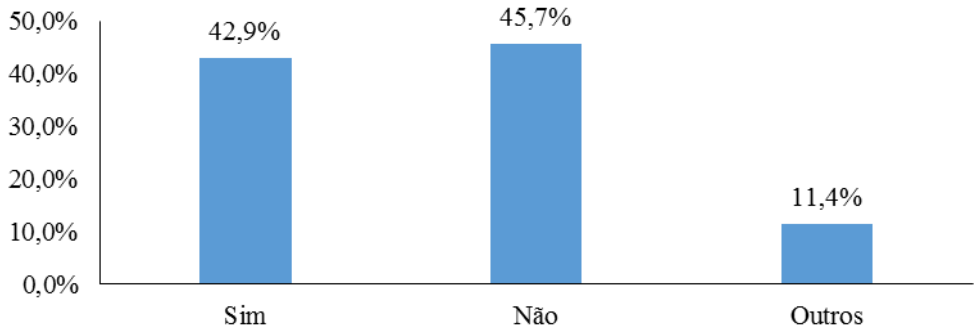
O professor pode acessar a rede por meio da senha de seu correio eletrônico, mas o aluno deverá realizar um cadastro no referido setor, sendo possível concluir que todos têm acesso à *Internet* na escola.

A *Internet* banda larga é disponibilizada com velocidade de 100 *megabits* por segundo, sendo 60 *megabits* para a rede administrativa e 40 *megabits* para *Wifi* a ser utilizada

por professores e alunos. Segundo informações da TI, a velocidade da *Internet* é suficiente para uso de professores e alunos, visto que até o momento não foi requerida em sua carga total.

Passa-se, a seguir, à análise do Gráfico 3 que trata da apreciação dos professores sobre a *Internet* em relação às suas necessidades.

Gráfico 3. Apreciação dos professores quanto a velocidade da *Internet* em relação às suas necessidades (questionário-questão 09)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

As informações obtidas em relação à *Internet*, segundo o Gráfico 3, deixam dúvidas sobre a sua eficiência, pois quase a metade dos professores (cerca de 46%) respondeu que a velocidade não atende suas necessidades.

Dentre os respondentes, pouco mais de 11% fizeram os seguintes comentários a serem considerados para a análise dos dados*:*

- Professor 1 - *Às vezes é boa;*
- Professor 2 - *A velocidade é boa, mas os bloqueios atrapalham*;
- Professor 3 - *Às vezes cai muito;*
- Professor 4 -. *Parei de usar a Internet do IF há algum tempo porque era ruim, agora não sei como está.*

Verificou-se que o número de recursos tecnológicos, incluindo os computadores, deixa a desejar. Essas reflexões aliadas à velocidade da *Internet* cujos dados 'brutos' praticamente apresentam uma igualdade entre respostas aparentemente antagônicas, obriga-nos a pensar sobre as respostas, as perguntas, bem como os pressupostos que talvez tenham levado os professores a responderem da forma como o fizeram.

Assim, nota-se que os professores desconsideraram, em suas primeiras respostas, o uso de seu computador individual, que praticamente está colocado como 'bem público';

talvez uma prática que se acostumou a ver no interior das escolas , a de que o professor se culpabiliza pelas ‘faltas’, pelas ausências de políticas públicas (principalmente por aquelas que se referem a questões de infraestrutura) e se acostumaram a supri-las, talvez isso tenha levado quase 43% a responderem positivamente, por mais uma vez estarem suprindo essa necessidade a partir do uso de **sua** *Internet.* Registre-se que o depoimento de um professor nos dá pistas para que sejam colocadas essas reflexões, pois, diz ele: *Parei de usar a Internet do IF há algum tempo porque era ruim, agora não sei como está.*

Então, esse professor não usa mais a *Internet?* Como prepara as suas aulas? Pode estar implícito aí o fato de que certamente ele usa **sua** *Internet*, ou talvez a tenha abolido de sua vida profissional (o que pode ser pouco provável e muito radical no contexto atual). Entretanto, quase a metade dos professores parece que conseguiram tomar distância desse emaranhado conflituoso e enxergar que a *Internet* disponibilizada é insatisfatória. Finalmente, deve-se considerar o uso, visto que a velocidade só pode ser considerada como eficiente ou não, dependendo do uso que dela se requer.

Importante ressaltar que a pesquisa TIC Educação 2014 (CETIC.br, 2014) aponta a velocidade da *Internet* como uma das principais barreiras para utilização das TIC’s nas escolas, especialmente se considerada a necessidade de uso simultâneo de equipamentos em uma mesma escola.

Segundo Moran (2006), a *Internet* representa um ponto importante na aplicação das tecnologias para fins educativos, pois favorece propostas de práticas pedagógicas inovadoras. Trata-se de um recurso precioso para a educação, pois coloca à disposição de estudantes e professores uma quantidade imensa de informações.

No mesmo sentido, segundo Garcia (2011), para a educação, a *Internet* pode ser considerada a mais completa, abrangente e complexa ferramenta de aprendizado do mundo. Pode-se, por meio dela, localizar fontes de informações que nos habilitam, virtualmente, a estudar diferentes áreas de conhecimento. A *Internet* e os computadores consubstanciam uma infraestrutura importante para a inovação de práticas pedagógicas.

Os dados apontam que o referido Instituto apresenta novos arranjos e dinâmicas experimentados para utilização das TIC’s, como por exemplo, a localização dos equipamentos tecnológicos instrucionais em salas de aula, auditório, laboratórios, biblioteca e equipamentos portáteis. Portanto, tem-se uma nova variável em relação à disponibilidade de TIC’s: uma estreita relação com o modelo pedagógico previsto para seu uso.

As restrições provocadas pelas limitações de infraestrutura têm sido contornadas,

como apontam os dados, por soluções individualizadas, quando os professores levam seus próprios equipamentos portáteis para a escola. Importante ressaltar que alguns alunos também vêm suprindo as suas necessidades tecnológicas, levando para a sala de aula seus computadores, *tablets* e celulares.

Depreende-se ainda que os professores do IFNMG – *Campus* Montes Claros estão avistando vantagens no uso de computador e *Internet* em suas atividades profissionais, uma vez que deslocam seus computadores portáteis para o referido instituto na tentativa de sanar suas necessidades no planejamento e execução de suas atividades. Esse fato indica uma predisposição à mudança, o que já é uma das características essenciais quando se quer implementar novos ambientes de aprendizagem na escola.

É importante ressaltar, à luz da reflexão dos dados, que o IFNMG – *Campus* Montes Claros tem tentado disponibilizar os recursos que recebe, entretanto, quer seja por questões de recebimento de verbas, quer pela não priorização de implementação de outras metodologias e paradigmas de ensino, observa-se que nem sempre a Instituição tem conseguido atender às demandas colocadas pela agilidade requerida pelo contexto educacional, bem como pela rapidez da produção de recursos tecnológicos.

No que toca à organização do IFNMG – *Campus* Montes Claros quanto à utilização das TIC's, pretendeu-se investigar se a escola emprega os recursos tecnológicos instrucionais com o exaurimento de sua finalidade, inserindo a utilização destas em seu projeto pedagógico e no plano de ensino do seu corpo docente com proposições metodológicas.

Constatou-se, nesses documentos, que tal incorporação não se mostra efetiva, uma vez que o conjunto de documentos (PPP, PE) não a registra, pois a escola não menciona nos projetos pedagógicos dos cursos propostas para utilização de recursos tecnológicos instrucionais e não possui projeto pedagógico específico para integração das TIC's ao ensino.

Para Vasconcelos (2002) o projeto pedagógico é de extrema importância, uma vez que é entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de planejamento participativo, que se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar. É um instrumento teórico-metodológico para a transformação da realidade. É um elemento de organização e integração da atividade prática da instituição nesse processo de transformação.

Segundo Moreira (2006), não basta incorporar "quinquilharias" aos espaços escolares; é necessário dispor de projeto pedagógico que permita dar sentido e guiar o trabalho pedagógico dos professores quando empregam as TIC's com a finalidade de que seus

alunos aprendam.

Se tal ocorresse, certamente, estimularia os professores a adotarem métodos de ensino distintos dos convencionais, passando a fazer uso de equipamentos tecnológicos, de modo a permitir a exploração dos conteúdos, saberes, crenças a serem construídos por alunos e professores, com vistas na produção de conhecimentos.

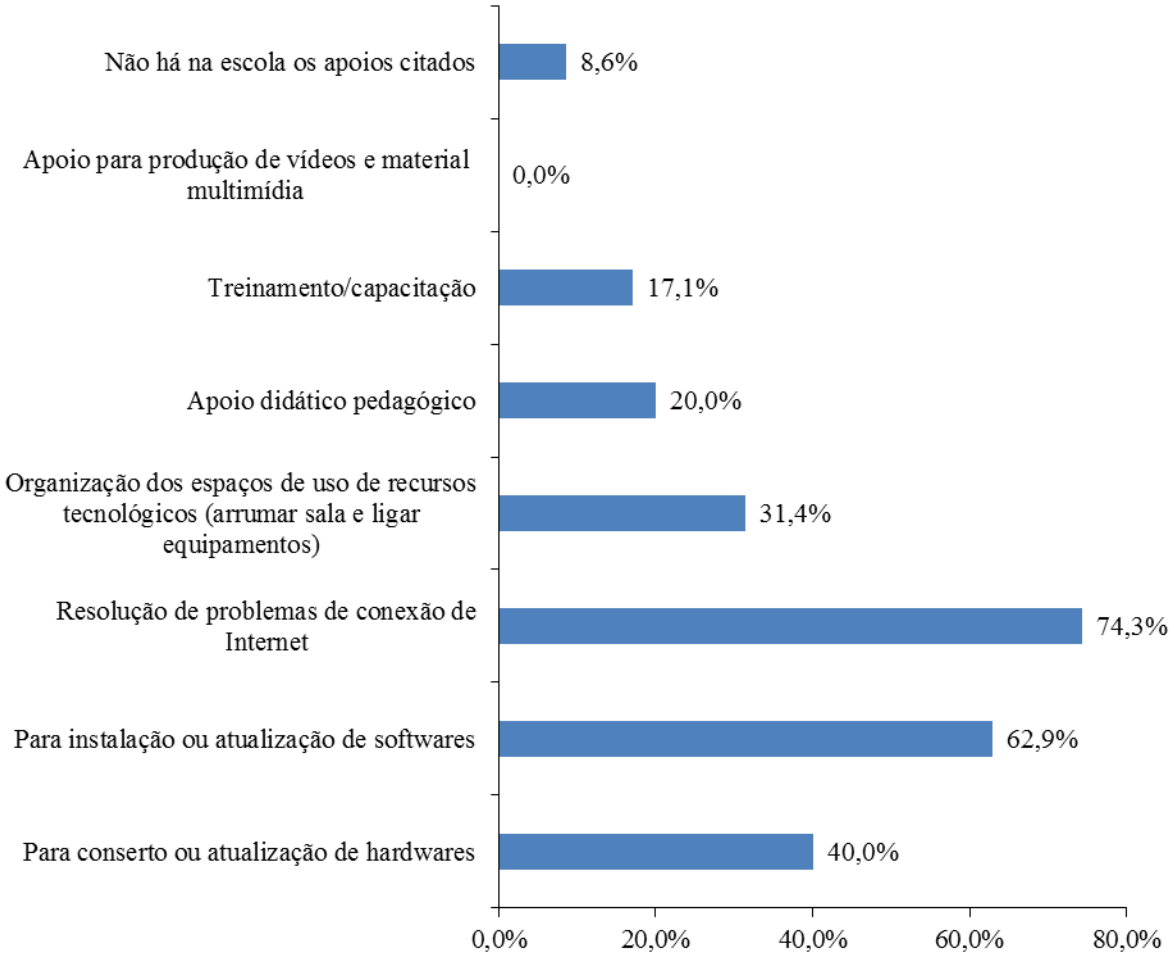
Para Marcelino (2003), a informática educativa se insere mais facilmente no processo educacional em que existe planejamento pedagógico que favoreça essa inserção, enfatizando a interdisciplinaridade e priorizando a integração dos diferentes instrumentos à disposição da escola.

Porém, a realidade do IFNMG – *Campus* Montes Claros mostra que os professores, nos seus planos de ensino, fazem referências às TIC's apenas relacionando os equipamentos que podem ser utilizados em suas aulas, mas deixando de esclarecer as propostas que respaldam tal utilização. Ademais, pela leitura dos planos de ensino, constata-se que há um formulário padrão a ser preenchido pelo docente a ser entregue ao núcleo pedagógico.

Nesse formulário, consta um item que corresponde a 'estruturas de apoio/recursos didáticos', em que os professores mencionam a utilização de *data show*, filmes, *softwares* educativos, revistas, biblioteca, lousa digital, televisão e vídeo, filmadora, reportagens, busca na *web*, caixa de som, portais eletrônicos e máquina fotográfica, dentre outros, que não são pertinentes para a pesquisa. Isso demonstra a perspectiva predominante em que as TIC's são usadas no IFNMG – *Campus*.

Entretanto, também se observa a existência de uma duplicidade de funções para os recursos, que tanto têm que dar conta de aspectos administrativos, como se constituírem como suporte técnico para as ações pedagógicas. Observou-se que as ações de caráter técnico acabam por se sobreporem às ações de caráter pedagógico, conforme os dados explicitados no Gráfico 4 que apresenta dados sobre o apoio da escola aos professores em relação ao uso de TIC's.

Gráfico 4. Apoio da escola aos professores em relação ao uso de TIC.
(questionário-questão 12)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

No que tange ao funcionamento das TIC's, o suporte técnico mostra-se eficiente; observa-se que 74% responderam que recebem apoio para a resolução de problemas de conexão de *Internet*, 62,9% disseram receber apoio para a instalação/ atualização de *softwares* e 40% para conserto ou atualização de *hardwares.* Entretanto, o que se quer destacar aqui, a partir das relações entre todas as respostas às questões, é que o apoio se revela no nível técnico, mas não chega a se configurar como uma política interna que priorize o caráter pedagógico do uso das TIC's, visto que o apoio didático pedagógico e as capacitações perfazem juntas apenas cerca de 37% das respostas.

Pode-se dizer que se observou uma dispersão de ações que não se configuram a partir de preocupações com o pedagógico, mas se capilarizam em várias outras atividades, que embora importantes, não permitem a internalização institucional de um uso efetivo dos

recursos, com o propósito de alterar paradigmas de ensino-aprendizagem.

Verifica-se, ainda, no Gráfico 4, que há uma preocupação no que tange a aspectos organizacionais, o que demonstra um movimento em direção a mudanças, porém, estas têm ocorrido mais em direção a aspectos técnicos que propriamente a aspectos pedagógicos.

Por outro lado, existe um movimento que se encaminha para tentativas de integração de docentes, funcionários e sociedade, que se revela na construção e implementação de utilização do sítio eletrônico.

Em seu sítio eletrônico, o IFNMG – *Campus* Montes Claros viabiliza a divulgação de suas atividades, permitindo que qualquer interessado tenha acesso às informações de transparência, como licitações, contratos e despesas, assim como de áreas de ensino, pesquisa, extensão, além da composição de seu corpo institucional, reitoria e *Campus*.

O portal, além de intermediar o contato entre o público externo e a Instituição, ainda disponibiliza alguns sistemas que são utilizados pelos servidores, como *Webmail (e-mail* institucional), GLPI (central de chamados monitorados), *Sparkweb* (*chat* dos servidores do IFNMG), SIGA-ADM (gestão integrada de processos administrativos), SIGA-EDU (gestão acadêmica), Gnuteca (gerência de bibliotecas), Sagu (sistema de gestão acadêmica), licitateca (sistema para cadastro de licitações), Redmine (acompanhamento e discussão de projetos de TI) e Sisplan (ferramenta de planejamento estratégico e integrado do IFNMG).

Além desses serviços, os servidores dispõem de uma rede social interna, por meio da qual podem criar perfis, conversar entre si, criar *blogs* pessoais, mural eletrônico para avisos de interesse restrito aos servidores, fórum para sugestões e discussões e *links* para as notícias publicadas na página principal do portal do IFNMG e do MEC. Nesse ambiente, também é possível verificar quais servidores do Instituto estão *online* em determinado momento, o que viabiliza a comunicação interna.

Dessa forma, a utilização de tecnologias para o pleno funcionamento das atividades administrativas e organizacionais do IFNMG – *Campus* Montes Claros, mostra-se bastante eficiente e produtiva, entretanto, os usos pedagógicos em relação ao aluno ainda têm muito que caminhar.

Para Valente (1999) a mudança pedagógica que todos almejam é a passagem de uma educação totalmente baseada na transmissão da informação, na instrução para a criação de ambientes de aprendizagem nos quais o aluno realiza atividades e constrói o conhecimento.

Para o referido autor, as mudanças que ocorrem na educação são lentas e quase imperceptíveis, o que pode estar acontecendo com o IFNMG –*Campus* Montes Claros, pois

pela análise dos dados acima, há um movimento da Instituição para mudanças no seu processo de ensino-aprendizagem, uma vez que já ocorrem novos arranjos organizacionais para atender à prática pedagógica do seu corpo docente.

Para Sadek (1999) qualquer processo educativo, qualquer mudança requer movimento. Todos os crescimentos, quaisquer que sejam, começam com algum movimento. Há o movimento interior, aquele de refletir, de digerir, de metabolizar as informações e processos, que nem sempre é lembrado ou considerado. Há o movimento exterior, aquele feito em direção ao outro, ao colega, ao professor, ao objeto de análise, ao infinito universo do conhecimento. Construir conhecimento, criar conexões, analisar argumentos, investigar, descobrir ou relacionar fatos, são alguns movimentos fundamentais na educação, e que podem ser verificados, ainda que timidamente, no IFNMG – *Campus* Montes Claros.

Diante do exposto, espera-se ter apresentado reflexões que contribuam para o entendimento de percursos trilhados pelo IFNMG – *Campus* Montes Claros, em relação à disponibilização e organização das TIC's, em seu interior. Passa-se, a seguir, à análise do segundo eixo que trata da questão da formação de professores e da utilização das TIC's em suas práticas pedagógicas.

4.2 Análises do Eixo 2 - Formação de professores e utilização das TIC's na prática pedagógica dos professores

O segundo eixo se refere à questão dos processos de formação de professores e suas relações com a docência (Gráficos 5 a 27), construídos a partir das questões de números 2 a 7 e 13 a 15 relacionadas ao perfil e à formação dos professores. As questões de números 16 a 26 se relacionam à prática pedagógica.

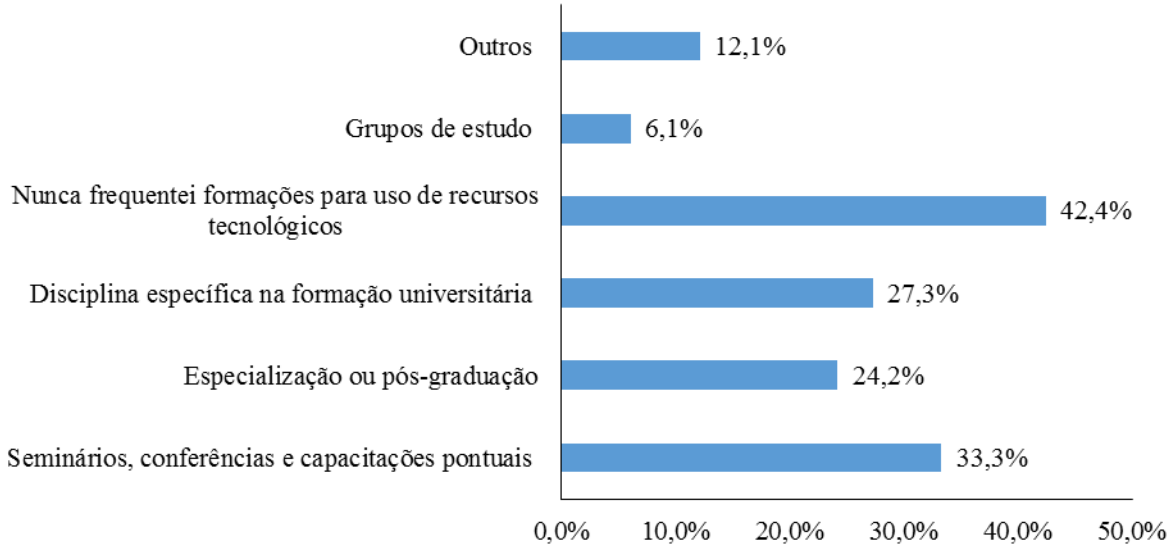
Como se afirmou anteriormente como base o reagrupamento dos indicadores propostos para a organização do questionário e, essa opção resulta também de leituras, releituras, análise e 'reanálises' dos dados, considerando que, obviamente, os dados numéricos não falam por si só, mas devem ser lidos à luz de teorias que tentem elucidar as informações contidas em expressões numéricas.

Em um primeiro momento, serão abordados os Gráficos de número 5 a 11, em que se buscou traçar, minimamente, um perfil do professor, embora a análise inicial recaia mais detidamente sobre esses, o reagrupamento permanece, pois se enfatiza que entre o perfil de formação do professor e sua prática pedagógica os limites de uma e outra são demasiado

tênues, o que não deixa perceber possíveis separações a serem vislumbradas no cotidiano escolar.

A formação dos professores para uso das TIC's é um tema que vem ganhando destaque nos debates e pesquisas na área da educação. Um ponto bastante considerado é a fragilidade da formação do educador, que implica a necessidade de atualização do seu currículo, o que se percebe pelo Gráfico 5 que apresenta dados sobre a formação dos professores do IFNMG – *Campus* Montes para uso pedagógico das TIC's.

Gráfico 5. Formação dos professores para uso pedagógico das TIC's (questionário-questão 13)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Nota-se que pouco mais de 27% dos professores entrevistados tiveram disciplina específica voltada para o uso pedagógico das TIC's, ao passo que quase 43% nunca frequentaram cursos para utilização de recursos tecnológicos.

Tais dados vão de encontro ao entendimento adotado por Lévy (2010) ao afirmar que o preparo dos docentes brasileiros para utilização de mídias e objetos digitais como material didático-pedagógico ainda é incipiente.

Para efetiva utilização das tecnologias de informação, na sua prática pedagógica, é necessário que o docente se capacite, o que contribuirá não somente para a incorporação das ferramentas disponíveis nas suas atividades, mas também para o desenvolvimento de práticas transformadoras de ensino-aprendizagem.

O IFNMG – *Campus* Montes Claros evidencia uma situação de pouca capacitação, visto que 39% dos professores participaram em ‘grupos de estudos’ (6,1%) e em ‘seminários, conferências e capacitações pontuais’ (33,3%). Pode ainda se questionar se tais capacitações foram de ordem teórica (com apresentação de discussões) ou se foram de ordem mais prática. Ressalte-se que as TIC’s apresentam uma dupla face: de um lado, há que se conhecerem *softwares* que possam ser adotados em sala de aula, de outro, há que se entender o seu funcionamento em práticas de sala de aula.

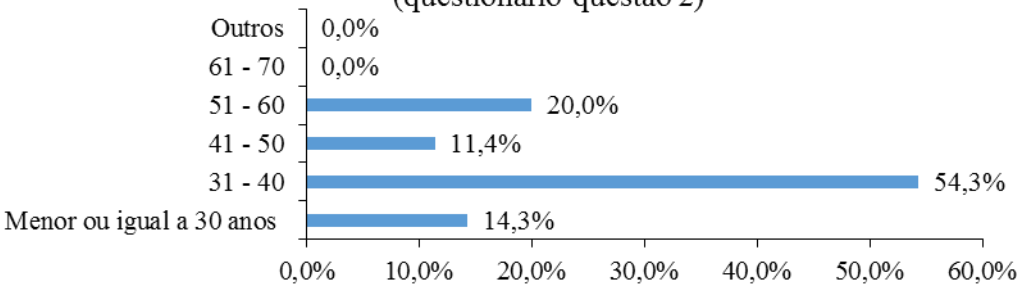
Assim, saber que existe e entender para que serve, podem ser considerados aspectos mais teóricos de um *software*, enquanto ver o seu funcionamento, ou em linguagem mais chã, ‘colocá-lo para rodar’ em sala de aula, seriam os aspectos mais práticos. O professor deve dominar e entender ambos os aspectos, pois um não funciona bem sem o outro. Esse entendimento leva à apropriação de um conhecimento e de uma forma de conhecer que deve estar sob o domínio do professor para que ele tenha segurança quando da utilização em classe.

O Gráfico 5 nos permite ler que cerca de 87% (entre ‘outros’ 12,1%, ‘nunca frequentaram formações para uso de recursos tecnológicos’ 42,4%, ‘seminários, conferências e capacitações pontuais’33,3%) não tiveram uma formação mais aprofundada que os capacitasse, de fato, ao uso de tecnologias.

Seminários e conferências não são processos formativos que se disponham a capacitar de maneira mais prática o uso de recursos tecnológicos. Esses processos tendem a questionar, apresentar do ponto de vista mais teórico *softwares* e/ou paradigmas balizadores de outras práticas pedagógicas. E, se 87% dos professores não tiveram ou tiveram apenas esses processos de capacitação, esse número é bastante significativo.

Por outro lado, além da capacitação, deve ser considerada a idade dos professores apresentadas no Gráfico 6, pois esse dado também pode influenciar significativamente no manejo de tecnologias.

Gráfico 6. Perfil dos professores por faixa etária (questionário-questão 2)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

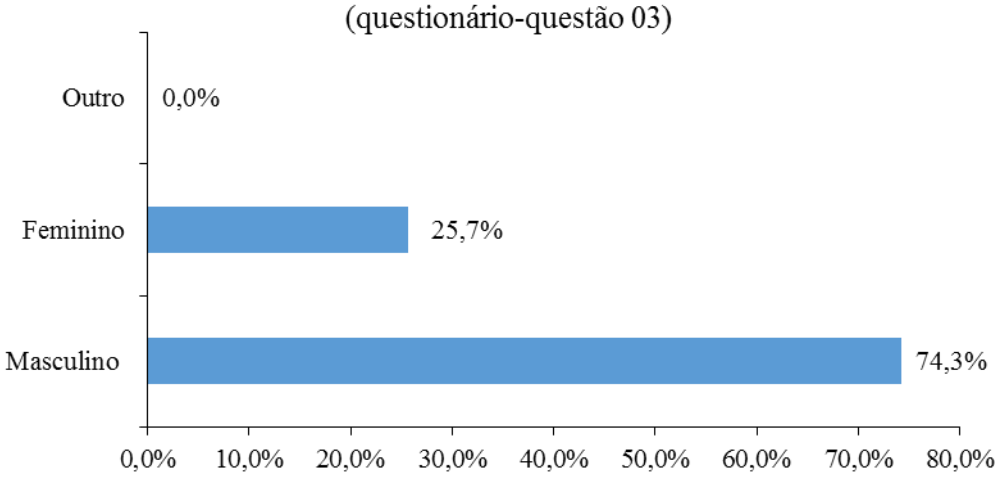
Pessoas mais jovens têm mais ‘facilidade’ em lidar com os recursos tecnológicos, já que esses estão incorporados em suas práticas existenciais, independentemente de seu ambiente de trabalho.

Segundo informações obtidas na pesquisa TIC EDUCAÇÃO 2010 (CETIC.br, 2010), a idade do professor está associada ao nível de desenvolvimento de suas habilidades tecnológicas, sendo que os mais velhos declaram ter mais dificuldades com o manuseio de equipamentos tecnológicos.

O corpo docente do IFNMG – *Campus* Montes Claros é predominantemente jovem, pois quase 70% dos entrevistados responderam possuir menos de 40 anos, o que é um ponto positivo para a implantação e consolidação do uso das TIC´s no referido Instituto.

Além de ser predominantemente jovem, a maior parte do corpo docente é constituída por professores do gênero masculino, desmistificando a ideia do senso comum de que a docência é mais atrativa para as mulheres, conforme pode ser verificado pelo Gráfico 7.

Gráfico 7. Perfil dos professores segundo gênero (questionário-questão 03)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

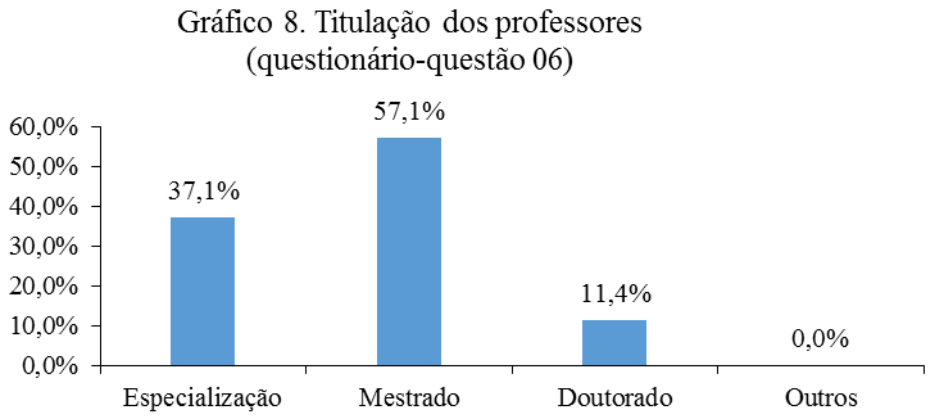
Outro fator importante refere-se à formação e qualificação do professor. A realidade do IFNMG – *Campus* Montes Claros mostra que significativo número de professores não tem formação pedagógica, específica para atuação como professor, conforme Quadro 07.

Quadro 7. Resumo da Formação dos professores (questionário – questão 05)

Licenciatura ou formação docente	Sem licenciatura ou sem formação docente
Química	Engenharia química
Matemática	Graduação em sistema de informação
Geografia	Computação
Letra-inglês/português	Engenharia elétrica
Pedagogia	Sistema de informação
História	Enfermagem
Física	Engenharia elétrica
	Superior em engenharia civil
	Engenheiro químico
	Mestre em engenharia elétrica
	Ciência da computação
	Graduação em engenharia eletrônica

Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Por meio do Gráfico 8, observa-se uma alta qualificação no corpo docente do IFNMG – *Campus* Montes Claros.



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

A composição do corpo docente do IFNMG – *Campus* Montes Claros é positiva quanto à formação *stricto sensu*, pois quase 60% dos professores possuem mestrado e pouco mais de 11% já concluíram o doutorado.

É possível concluir que há iniciativa por parte do corpo docente em se especializar e se capacitar, o que pode ser reflexo das vantagens e acréscimos salariais que são concedidos pela Instituição após a conclusão da especialização, visto que o IFNMG – *Campus* Montes Claros realiza um movimento de valorização e incentivo de políticas internas que busquem a capacitação de seu quadro de funcionários.

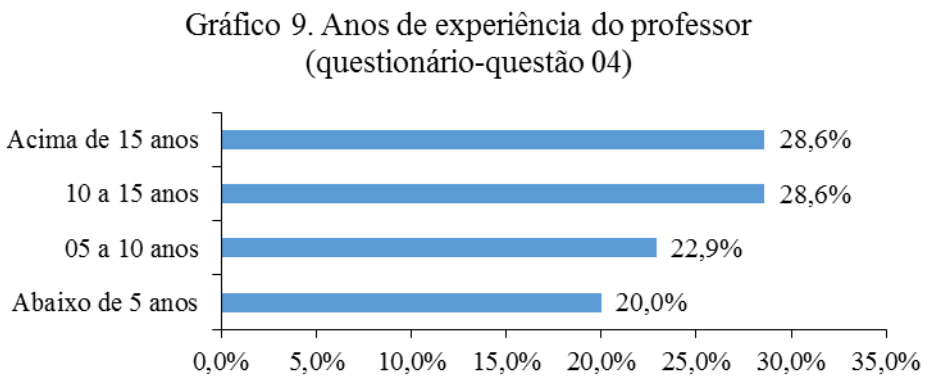
Entretanto, algumas considerações se fazem necessárias em relação ao acesso e utilização de TIC's, por parte dessa população de professores do IFNMG – *Campus* Montes Claros. Considerando que a *Internet* comercial surgiu no Brasil em meados do ano de 1990, é crível que a utilização das TIC's não tenha sido abarcada pela formação inicial dos professores entrevistados porque, na época de sua formação, a utilização de equipamentos tecnológicos, como computador e *data show* era inabitual, sendo que não existiam medidas que os pusessem à disposição das escolas.

Isso significa que, quando os professores entrevistados se preparavam para o exercício de sua profissão, o tema "TIC e educação" ainda não fazia parte do currículo de sua formação, pois somente em 2009 foi instituída a política nacional de formação docente, por meio do Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, que estabelecia como objetivo da Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica promover a atualização teórico metodológica nos processos de formação dos profissionais do magistério, inclusive no que se refere ao uso das tecnologias de comunicação e informação nos processos educativos (BRASI, 2009).

Embora a maior parte dos professores entrevistados não tenham tido, na sua formação inicial, uma disciplina sobre 'TIC e educação', é possível concluir que se trata de uma geração contemplada pela tecnologia, o que pode ter favorecido uma adaptação mais célere aos recursos tecnológicos, principalmente em relação ao uso do computador.

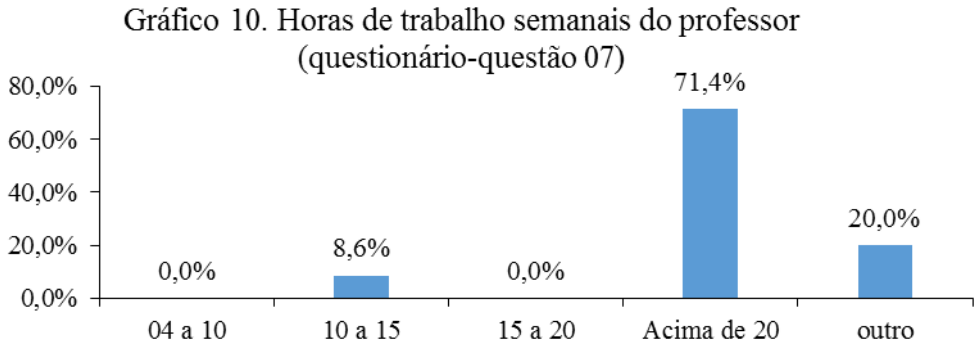
Segundo Lima (2006), as TIC's constituem uma realidade que não pode ser ignorada na formação inicial ou continuada de professores, não sendo viável apenas ensinar o professor a utilizar as tecnologias educacionais, mas formá-lo para integrar as tecnologias da informação e comunicação na escola como conteúdo curricular, como competências, habilidades e atitudes profissionais e, ao mesmo tempo, apostando na divulgação de boas práticas com o uso desses recursos.

Em relação ao Gráfico 9, que se refere ao tempo de serviço do professor, as informações levam o leitor a refletir que cerca de 57% dos professores encontram-se na metade de sua carreira profissional, pois apresentam cerca de 15 anos de magistério (considerando que são 30 anos para aposentadoria – já que a maioria dos professores é do sexo masculino). Portanto, por parte dos professores um caminho já percorrido, pois não se trata de profissionais inexperientes, ao contrário, são professores com significativa experiência profissional



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Uma idade mediana e um 'lugar' mediano em relação ao tempo de serviço ajudam a compor o perfil do profissional do IFNMG – *Campus* Montes Claros. Porém, traçar minimamente um perfil requer também a reflexão acerca de outras informações e possibilidades. Dentre tais informações, o levantamento da carga horária também se torna um elemento importante, visto que trabalhadores com excesso de trabalho não se mostram produtivos. Portanto, entender a relação tempo de serviço, carga horária e produtividade (no sentido de inovação teórico-metodológica) é fundamental para que seja traçado o perfil do professor do IFNMG – *Campus* Montes Claros e suas relações com as TIC's. Essas são as informações contidas no Gráfico 10, que trata da carga horária semanal do professor.



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

O IFNMG – *Campus* Montes Claros, por meio do seu regulamento para gestão de atividades docentes/2013, determina que, para a gestão das atividades docentes, o regime de trabalho dos professores deve ser de quarenta (40) horas semanais, em tempo integral, com dedicação exclusiva às atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão institucional ou tempo parcial de vinte (20) horas semanais de trabalho (IFNMG,2013).

O regime de quarenta (40) horas com dedicação exclusiva implica o impedimento do exercício de outra atividade remunerada, pública ou privada. O limite máximo referencial de carga horária docente, em sala de aula, é de dez (10) horas/aula semanais para o docente com regime de trabalho de vinte (20) horas semanais e dezesseis (16) horas/aulas semanais para o docente com regime de trabalho de tempo integral ou dedicação exclusiva. (IFNMG,2013).

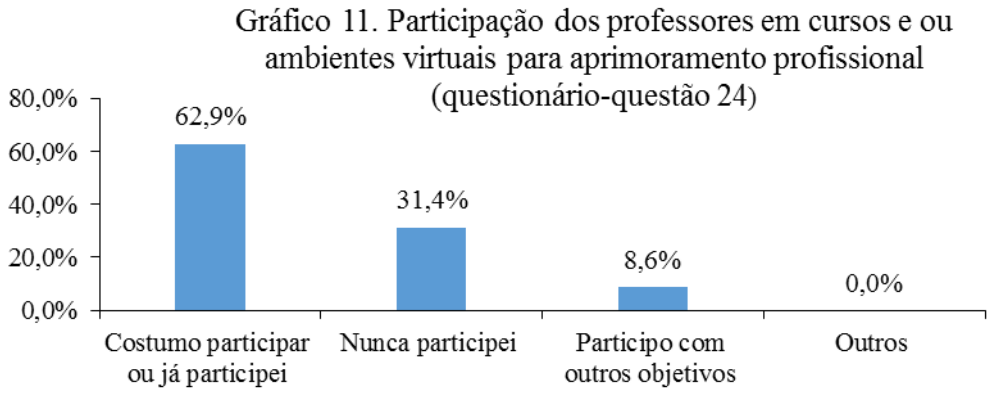
De acordo com as necessidades da Instituição, os docentes do *Campus* Montes Claros deverão ministrar aulas em todas as modalidades de ensino ofertadas, sendo que cada professor poderá trabalhar com, no máximo, quatro disciplinas distintas, entendendo cada disciplina a partir de ementas/conteúdos programáticos diferentes.

O tempo reservado ao docente para as atividades de organização de ensino, independentemente do regime de trabalho, é de uma (1) hora para cada hora/aula ministrada nos cursos e/ou programas regulares ofertados pelo *Campus*, até o limite do tempo definido no regimento de trabalho, o que significa que, caso tenha dezesseis (16) aulas para ministrar, o professor terá dezesseis (16) horas para preparar suas aulas e o tempo restante das horas (08) será distribuído entre as atividades de pesquisa, extensão e/ou gestão institucional (IFNMG, 2013).

Entretanto, ao contrário do que parece, o tempo de trabalho do professor apresenta um ritmo intenso, visto que mais de 70% dos professores declararam que trabalham acima de vinte (20) horas semanais. Uma primeira leitura pode induzir a estabelecer uma relação imediata entre o contrato do professor igual a quarenta (40) horas semanais e uma carga horária de até dezesseis (16) aulas, como sendo um tempo relativamente suficiente para que ele se dedique ao planejamento.

Contudo, o regulamento para gestão de atividades docentes, que rege o contrato de trabalho de professores do IFNMG – *Campus* Montes Claros estabelece que, além das atividades docentes ligadas diretamente ao ensino, o professor deverá desenvolver pesquisa e/ou extensão, que deverão perfazer um total de até oito (08) horas cada uma; mas o professor deve, ainda, conforme se afirmou anteriormente, fazer parte de equipes de gestão institucional. Ora, esse profissional contratado por 40h/semanais, caso cumpra uma carga horária de 16horas/aula por semana, e tiver todas as demais atividades – pesquisa, extensão e gestão institucional – tem o seu tempo de planejamento comprometido, podendo comprometer a qualidade de seu trabalho, ou até mesmo impedir a inovação de práticas pedagógicas.

Além disso, verifica-se no Gráfico 11 a distribuição dos tempos dos professores, uma vez que esse Gráfico possibilita que se observe a participação de professores em cursos e/ou em ambientes virtuais para aprimoramento profissional. Esse é ponto fundamental para que se entender o perfil do professor.



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Em relação ao grupo de professores, percebe-se que cerca de 63% disseram já ter participado de cursos de aprimoramento profissional em ambientes virtuais; cerca de 8% disseram que participaram com outros objetivos que não o aprimoramento profissional. Os dois grupos apontados representam um total de mais de 70% dos professores com experiência em ambientes virtuais, enquanto que se colocam no 'lugar' de alunos. Isso implica uma experiência que pode ser significativa, caso a Instituição promova reflexões sobre tal, pois o professor não apenas se tornou um aluno, invertendo a lógica de sua atividade profissional, como também experienciou ambientes virtuais, o que poderia lhe possibilitar maior entendimento acerca do processo, bem como das práticas interativas, as quais certamente ele vivenciou no período de formação continuada.

Destaca-se que um dos objetivos da presente pesquisa é conhecer a realidade do IFNMG – *Campus* Montes Claros a fim de que se entendam as práticas pedagógicas e suas relações com as TIC's no cotidiano da instituição; logo, entender os processos de formação de professores, tentando identificar o seu perfil profissional é elemento que contribui para ampliar esse entendimento. Mas se faz necessário também buscar entender como os professores lidam com as TIC's em seu cotidiano de sala de aula. Como o professor 'transpõe' para as suas práticas os conhecimentos adquiridos?

Há um conjunto de outros elementos e aspectos que se encontram envolvidos

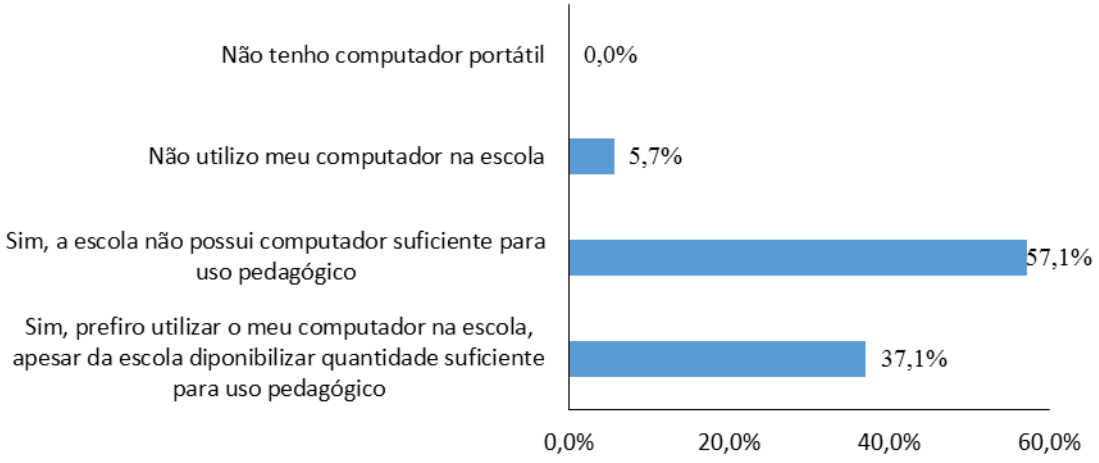
nessa questão, que se mostra extremamente complexo. Porém, para que se entenda a prática pedagógica, há que se observá-la, dissecá-la, tomando-a como objeto de estudo para que se possa iniciar o seu entendimento.

No presente trabalho, o objetivo foi entender as configurações entre as práticas dos professores do IFNMG – *Campus* Montes Claros e a utilização das TIC's em sala de aula. Para isso, agrupou-se e organizaram-se as respostas ao questionário aplicado a partir dessa temática que se localiza no segundo eixo, ora apresentado. Assim, apresentam-se os Gráficos de número 12 a 27 a seguir, que tratam diretamente do uso das TIC's na prática pedagógica dos docentes.

Finalmente, antes que se passe à análise dos Gráficos, é importante dizer que eles se apresentam a partir da lógica organizacional que contempla questões como: planejamento pedagógico do professor, objetivos e estratégias em relação ao uso das TIC's, frequência do uso, dificuldades e enfrentamentos deles para utilização dos recursos tecnológicos.

O Gráfico 12 mostra o uso do computador particular do professor no IFNMG-*Campus* Montes Claros.

Gráfico 12. Uso do computador particular do professor no IFNMG/*Campus* Montes Claros (questionário-questão 14)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Segundo a pesquisa TIC EDUCAÇÃO/2014 somente 4% das instituições possuem computadores instalados em sala de aula e este mesmo percentual permanece desde quando realizado o primeiro levantamento, em 2010. A pesquisa indica que, possivelmente, um dos motivos que poderia não ter levado o computador para sala de aula, para uso do professor, seria o aumento no número de professores que fazem uso de seus computadores

portáteis na escola (CETIC.br, 2014).

É possível concluir, pela análise do Gráfico 12, que parte considerável dos professores utiliza seus computadores particulares na escola, suprindo a falta do equipamento na escola, contornando barreiras de infraestrutura para suas necessidades.

Observe-se que no IFNMG – *Campus* Montes Claros cerca de 57% dos professores fazem uso de computador particular porque dizem que a escola não tem número suficiente de computadores (cf. análise da Tabela 2), enquanto cerca de 37% dizem que preferem usar o próprio computador, embora afirmem que a escola possui número suficiente de máquinas.

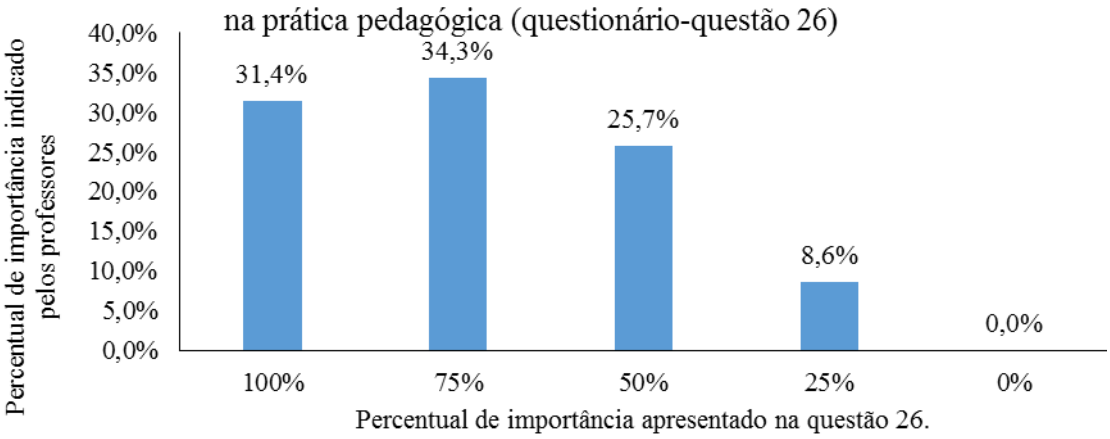
Nesses dois grupos, mais de 90% dos professores usam o computador particular para suprirem as necessidades da escola. Isso implica que os professores (conforme se demonstrou anteriormente neste trabalho) responsabilizam-se pelas deficiências da escola, tentando amenizar possíveis conflitos advindos de políticas públicas mais efetivas. Ao usar o seu computador mascara-se a ausência, impedindo, de certa forma, o alargamento de conflitos que poderiam advir da inexistência de uma infraestrutura requerida pelas escolas contemporâneas.

Por outro lado, essa atitude garante, mesmo que minimamente, um funcionamento da escola, ao mesmo tempo em que evidencia um ‘desejo’, por parte dos professores, de mudanças e de construção de uma prática diferenciada. Isso significa que o professor não apenas fica no nível do desejo, mas realiza ações que buscam concretizá-lo, mesmo que tais impliquem na publicização do ‘objeto’ privado.

Assim, ao ser questionado acerca da importância do uso das TIC’s em sua prática pedagógica, é possível perceber o nível de importância atribuído pelos professores ao uso de tecnologias. Há, aqui, uma espécie de unanimidade em relação ao posicionamento de professores. É o que se analisará a seguir.

Observa-se no Gráfico 13 que todos os professores atribuem importância à utilização das TIC’s em suas práticas pedagógicas, o que pode significar que esses já tenham consciência do valor dessas ferramentas para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Gráfico 13. Importância dada pelos professores sobre o uso das TIC's na prática pedagógica (questionário-questão 26)



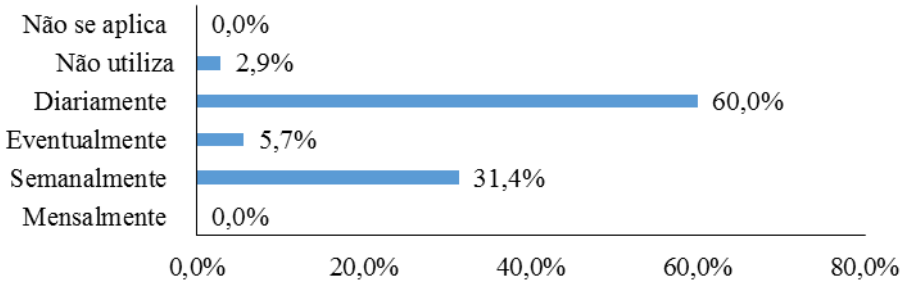
Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Verifica-se no Gráfico 13 que existem níveis diferenciados de atribuições de importância dada pelos professores respondentes em relação à utilização das TIC's na prática pedagógica. A maior parte deles apontam grande importância quando atribuem 75% de importância ao uso das TIC's, enquanto que boa parte dos professores dizem ser fundamentais, quando atribuem 100% de importância das tecnologias em sua prática pedagógica.

Como se pode ler a partir dos dados do Gráfico em análise, existem, por parte dos professores, ações efetivas para a incorporação de TIC's, no cotidiano de sala de aula, visto que o desejo sentido transforma-se em ações (leva-se o computador particular para a escola), porque se atribui ao seu uso grande importância. Cerca de 70% (31,4% + 34,3%) dos professores atribuem total ou significativa importância ao uso das TIC's. Deve-se, agora, entender a frequência com que os professores usam essas tecnologias em sala de aula. É o que se observa a partir da análise dos Gráficos 14 ao 17.

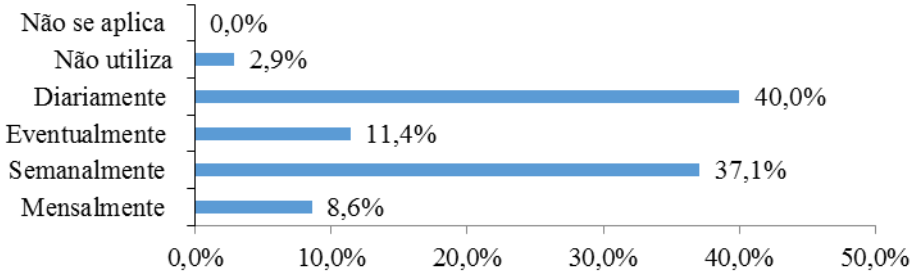
Esses Gráficos tratam dos usos que o professor faz das TIC's; ou seja, aqui se analisam questões relativas ao uso e frequência. Essa sequência de Gráficos (gerados pela questão vinte e um), oportuniza que se confrontem formas de pensar do professor e suas ações efetivas, com vistas à concretização (ou não) de seus discursos e crenças, demonstrados em questões anteriores e posteriores às respostas organizadas nos Gráficos.

Gráfico 14. Uso do computador em sala de aula (questionário-questão 21 a)



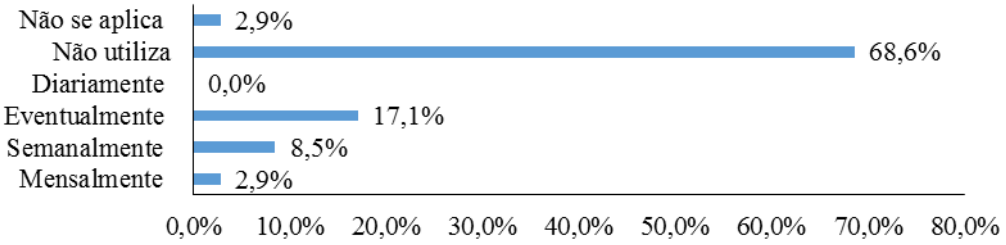
Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Gráfico 15. Uso do projetor multimídia em sala de aula (questionário-questão 21b)



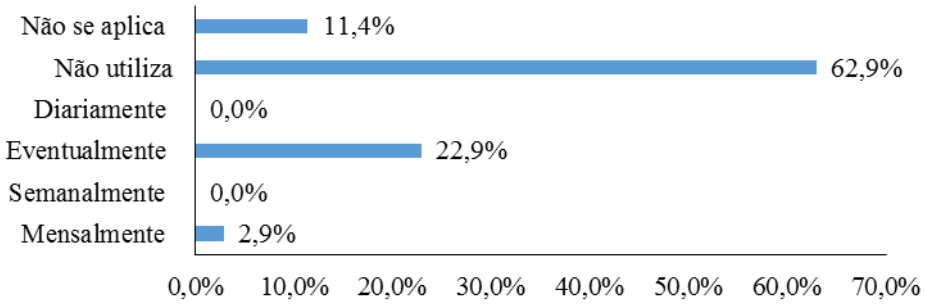
Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Gráfico 16. Uso da lousa digital em sala de aula (quetionário-questão 21c)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Gráfico 17. Uso da máquina fotográfica e da filmadora (questionário-questão 21d)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Em relação à frequência do uso de equipamentos tecnológicos disponibilizados pela Instituição (computador, projetor multimídia, lousa digital, máquina fotográfica e filmadora) em sala de aula, conclui-se que o computador é o recurso mais frequentemente empregado, conforme se conclui pela leitura dos dados do Gráfico14. A grande maioria dos professores – 60% – utilizam-no diariamente, e, aproximadamente 30% pelo menos uma vez por semana. Isso implica que a frequência de uso do computador na sala de aula é bastante significativa.

Entretanto, é importante ressaltar que, a partir de informações obtidas junto ao setor de controle de equipamentos, descobriu-se que o projetor multimídia *(data show)* é o recurso tecnológico mais solicitado pelos professores (cf. Gráfico15 – 40% dos professores), o que nos permite inferir que a sua utilização pode estar voltada para o ensino, mas com foco na exposição do professor; sendo talvez utilizado mais como um recurso de memória do professor, para exposição e complementação de informações durante a aula, do que para a intervenção em paradigmas de aprendizagem pelo aluno. Assim, o computador e o projetor multimídia são utilizados quase que diariamente por um considerável número de professores, de acordo com a leitura dos Gráficos 14 e 15. Isso permite pensar também que estes equipamentos também já estão se incorporando à rotina pedagógica do corpo docente.

Por outro lado, a lousa digital não tem sido utilizada com a mesma frequência que o computador e o projetor multimídia. Conforme os dados explicitados no Gráfico 16, cerca de 70% dos professores disseram que não a utilizam. Entretanto, de acordo com Nakashima e Amaral (2007), a utilização do referido equipamento em sala de aula possibilitaria maior interação do professor com o aluno, podendo favorecer a construção coletiva do conhecimento,

dando espaço à criatividade e interatividade tão requeridas em processos educacionais contemporâneos.

Quanto à utilização da máquina fotográfica e da filmadora, mais de 60% não utilizam e parte dos professores a utilizam apenas eventualmente, conforme Gráfico 17.

De acordo com Machado (2012), a fotografia digital é um sucesso entre os alunos. A todo momento, observam-se alunos fazendo pose para sair bem na foto, ou fotografando alguma paisagem ou acontecimento. Eles gostam de imagem de si mesmos, de fotografar colegas, familiares, fotos do cotidiano. Portanto, afirma o referido autor, trabalhar com fotografias tiradas pelos próprios alunos ajuda-os a compreenderem melhor o universo que estão pesquisando, pois, a partir da direção que a atividade propõe, o aluno é obrigado a procurar detalhes e analisar minúcias que nem sempre conseguiria enxergar. Além disso, a fotografia mostra que a realidade pode ter inúmeros ângulos e múltiplas faces.

A filmadora, que também se relaciona ao Gráfico 17, pode ser utilizada em oficinas para produção de vídeos pelos alunos. Segundo Pereira e Filho (2013) mesmo se tratando de uma tarefa complexa, é real a possibilidade de usar e produzir os recursos audiovisuais para e na educação, uma vez que, na medida em que se produz, mais aumenta a familiaridade com as várias fases do processo e com os equipamentos.

Na concepção de Pereira e Filho (2013), a potencialidade pedagógica da câmera de vídeo possibilita ao estudante utilizá-la para externalizar seu pensamento criativo, permitindo produzir imagens de situações físicas representativas de modelos conceituais previamente escolarizados. Entretanto, tais potencialidades têm sido pouco exploradas no interior do IFNMG – *Campus* Montes Claros, conforme se demonstrou na leitura dos dados até aqui apresentados. Cumpre, talvez, atentar os professores para essas possibilidades, que aparentemente se mostram esquecidas.

Finalmente, quando questionados se utilizavam outros tipos de recursos tecnológicos em sua prática pedagógica, que não foram citados acima, obteve-se resposta de quatro professores, que citaram utilizarem em sala de aula *Tablets; aparelho de GPS; lousa (quadro) usada diariamente; osciloscópio multímetro*.

E, por fim, em relação a esse conjunto de informações colocadas mais recentemente, observa-se, que não foram citados outros recursos tecnológicos disponíveis na Instituição, como os aparelhos para vídeo conferência, televisão, DVD e a sala de EAD, que possui equipamentos para produção de vídeos. Isso implica que se o computador, projetor multimídia já apresentam um uso rotineiro no IFNMG – *Campus*, certamente contribuindo

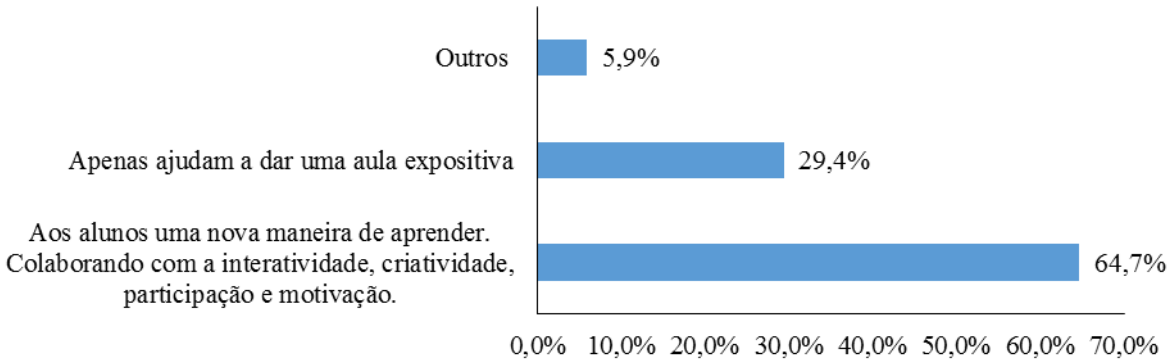
para uma melhor elaboração das aulas, outros aparelhos que poderiam possibilitar usos diferenciados (vídeo conferências, por exemplo), não são cogitados.

Essas reflexões certamente dizem respeito talvez às formas de uso que têm sido feitas no cotidiano do IFNMG – *Campus* Montes Claros. Pode-se inferir, a partir das reflexões apresentadas até aqui, uma tendência em usar máquinas muito modernas, com grande potencial (como as lousas digitais, por exemplo) apenas como instrumento, não se explorando talvez suas significativas potencialidades.

Assim, a fim de buscar entender mais profundamente como se têm configurado as práticas pedagógicas relacionadas às TIC's no IFNMG – *Campus* Montes Claros, seguem discussões sobre as maneiras desse uso na instituição.

Quanto ao modo de utilização dos recursos tecnológicos instrucionais constata-se que quase 65% dos professores disseram que utilizam tais ferramentas para proporcionar aos alunos uma nova maneira de aprender e para colaborar com a interatividade, criatividade, participação e motivação deste, conforme Gráfico 18.

Gráfico 18. Modo de utilização dos recursos tecnológicos instrucionais (questionário-questão 16)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Os dados do Gráfico 18 permitem compreender que a maior parte dos professores utiliza as TIC's de maneira mais instrumental, ou seja, não se exploram todas as potencialidades, não permitindo ao aluno a oportunidade de interagir, articular a tecnologia com a sociedade, com a educação e o ensino, confrontando com o entendimento de Moran (2006), ao afirmar que o professor deve utilizar sua 'imaginação tecnológica' para transformar esses instrumentos em ferramentas pedagógicas, criando usos inovadores e até mesmo inesperados para eles.

Dessa forma, para quase 30% dos professores, os recursos tecnológicos instrucionais apenas viabilizam uma aula expositiva, utilizando-os como instrumento para o ensino. Nesse ponto, é necessário retomar o entendimento de Moran (2006), quando afirma que o uso das TIC's não deve ser um adorno para a sala de aula, uma maneira para impressionar o aluno, mas deve sim, ser utilizada como uma mudança de paradigma que visa à aprendizagem de habilidades que a sociedade contemporânea exige.

Tal entendimento deve ser complementado pelas lições de Pretto (2013), ao enfatizar que a utilização das tecnologias como instrumento, apenas representa mais um recurso didático pedagógico que tem a finalidade de agir sobre um sistema já existente.

Observe-se que a leitura dos Gráficos pode apresentar uma incoerência, visto que, anteriormente, foi detectado que os recursos mais utilizados são o computador (pessoal) e o projetor multimídia (cf. análise do Gráfico 17). Ora, aqui, os professores respondem majoritariamente que os recursos tecnológicos propiciam novas maneiras de aprender, proporcionando maior interatividade e criatividade (cf. Gráfico 18).

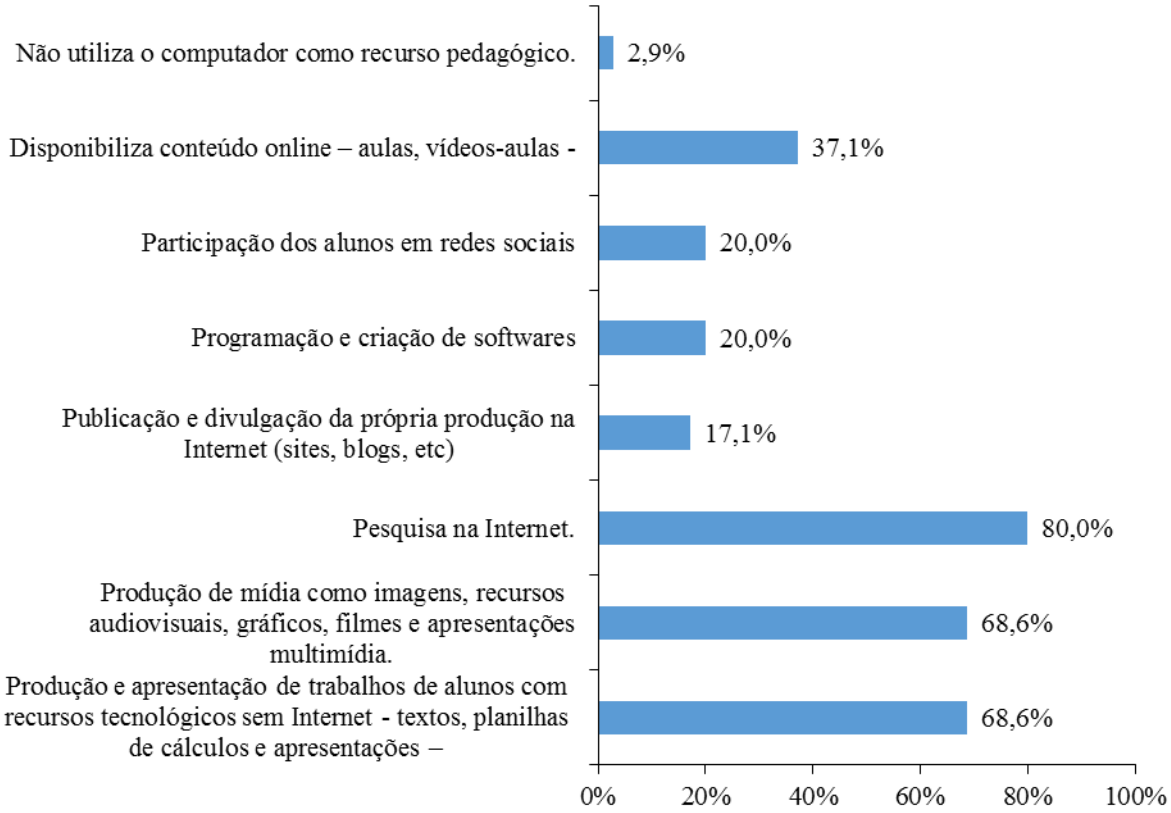
Cabe, pois, que seja levantada uma questão: por que, então, o recurso mais utilizado é o projetor multimídia? Ou a resposta que propiciou a produção do Gráfico 18 foi dada em termos 'teóricos' (considerada uma perspectiva 'ideal') como um discurso que tem se constituído como sendo 'comum', até mesmo repetitivo, sem grande consistência, refletindo um 'modismo pedagógico' em que a sociedade e profissionais começam uma repetição de ideias e de termos/palavras sem que se detenha sobre o assunto de modo a se produzir reflexões consistentes, ou houve, por parte de professores, uma intencionalidade em demonstrar que acreditam, de fato, que o uso de recursos tecnológicos pode propiciar maior interatividade, criatividade e participação dos alunos nos processos de produção de conhecimentos?

Entretanto, pode-se dizer que o uso do computador pessoal e do projetor multimídia pode proporcionar essa interatividade, porém, o Gráfico 3, deste trabalho, evidenciou que 57% dos respondentes consideram a *Internet* insatisfatória, o que, de certa forma, poderia impossibilitar a efetivação de práticas pedagógicas mais inovadoras, criativas e interativas.

A fim de entender mais detidamente sobre as formas a partir das quais os professores usam os recursos tecnológicos (pessoais e/ou institucionais), requer que também sejam discorridas as formas de uso desses recursos para o planejamento pedagógico, quer individual, quer coletivamente. Assim, os Gráficos 19 a 24 trazem elementos para as discussões que se busca desenvolver no percurso desta pesquisa, cujo objetivo maior é o

entendimento das formas de utilização das TIC's nas práticas dos professores do IFNMG – *Campus* Montes Claros. Necessário se faz, então, que sejam apresentadas essas discussões com base nas informações recolhidas, sobre as formas a partir das quais os professores pensam as suas práticas, em relação ao tema em tela.

Gráfico 19. Estratégias para alcançar objetivos planejados (questionário-questão 19)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

O Gráfico 19, apresenta resultados em relação às estratégias usadas pelos professores para alcançar os objetivos propostos para serem desenvolvidos em classe.

Masetto (2006) considera estratégia como os meios utilizados pelo professor para facilitar o processo de aprendizagem dos alunos. Para ele, nessa definição entram a organização do espaço utilizado enquanto sala de aula, os materiais necessários, os recursos audiovisuais, o uso da *Internet* e de programas educacionais para computadores e outras inúmeras opções e sintetiza três pontos a serem considerados pelos professores: utilizar estratégias adequadas para cada objetivo pretendido; dispor de estratégias adequadas para cada grupo de alunos, ou para cada turma ou classe; e, variá-las no decorrer do curso.

Interessante observar que, conforme ilustra o Gráfico 19, quase 20% dos professores entrevistados publicam as suas produções em *sites* e *blogs*. Essas ações podem significar uma nova maneira de ensinar e aprender, favorecendo um conhecimento coletivo, inclusive possibilitando uma troca efetiva de experiências e conhecimentos entre professores e professores, entre alunos e professores e alunos/ alunos.

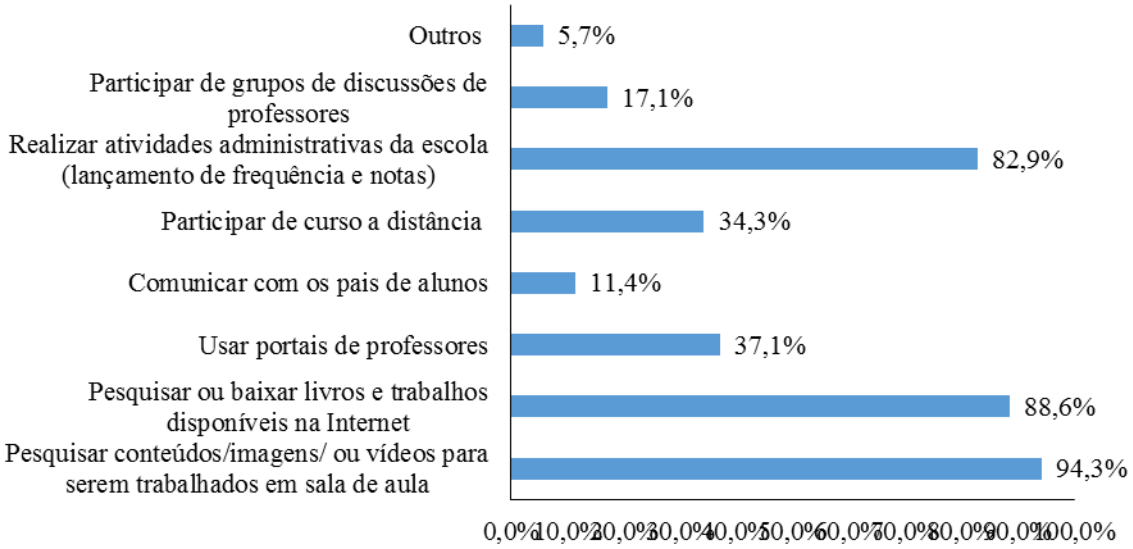
Além disso, uma boa parte dos docentes disse utilizar redes sociais, o que pode viabilizar uma aproximação entre educando e educador, permitindo um contato extraescolar que facilitará a convivência e a comunicação. Segundo Kenski (2012), o uso criativo das tecnologias pode auxiliar os professores a transformar o isolamento, a indiferença e alienação, que costumeiramente os estudantes enfrentam em sala de aula, em interesse e colaboração, de forma que estes aprendam a aprender, a respeitar, a aceitar e a serem pessoas melhores e cidadãos participativos.

Entretanto, a resposta que se configura com maior adesão dos respondentes (80%), refere-se à realização de pesquisa na *Internet*, pelos alunos. Chama a atenção essa preferência principalmente caso se retomem informações aqui discutidas que se referem à infraestrutura (disponibilização de recursos – velocidade de *Internet*) que se mostra precária: não há computadores disponíveis na escola e a *Internet* é lenta na opinião da maioria dos professores.

Assim, a alternativa encontrada é que as pesquisas sejam feitas em outro lugar que não a escola. Ao mesmo tempo, essa preferência pode ser pensada também relacionada aos paradigmas teóricos e práticos que dão sustentação às práticas de professores: também como se viu anteriormente (neste trabalho), o principal uso de recursos tecnológicos privilegia a ‘centralidade’ das ações do professor; isto é, ele detém as formas de condução da aula, ele é o expositor, transmissor de conhecimentos (na maior parte do tempo), logo a pesquisa poderia entrar como reafirmação de conhecimentos já transmitidos, ou como ponto de partida para discussões acerca de temas escolhidos, explanados pelo professor em sala de aula.

O Gráfico 20 complementa as discussões até aqui apresentadas, pois permite perceber que um dos principais usos para o computador pelo professor refere-se à realização de atividades burocráticas (cerca de 83%).

Gráfico 20. Uso do computador e *Internet* nas atividades escolares (questionário-questão 15)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Como se vê, demandas necessárias, porém, com caráter mais burocrático, ocupam um lugar de substancial importância na vida e no planejamento de professores.

"Pesquisar conteúdos/imagens/ou vídeos para serem trabalhados em sala de aula" ocupa a primeira posição no *ranking* de planejamento de aulas com um índice de mais de 94% de professores escolhendo essa opção. Como pode ser lida essa informação?

Primeiramente, pode-se pensar que o professor está de fato realizando uma pesquisa, no sentido que é próprio à palavra pesquisar[8], mas, pode-se pensar também pesquisa no sentido de simples averiguação em que se vai à *Internet para* se utilizar da 'famosa' fórmula '*ctrl c*' '*ctrl v*', pois é fato corrente que a *Internet* disponibiliza várias 'aulas prontas'.

Não se quer aqui, estabelecer nenhum juízo de valor em relação a essas práticas, mas como outrora foi muito criticado e constituiu-se como perda da autonomia do professor a utilização indiscriminada do livro didático, com o professor chegando à classe e pedindo simplesmente para abrir o livro didático na página x, não estaria agora ocorrendo um fato parecido com o professor usando a *Internet* para 'copiar' aulas e *slides*, reproduzindo-os em classe?

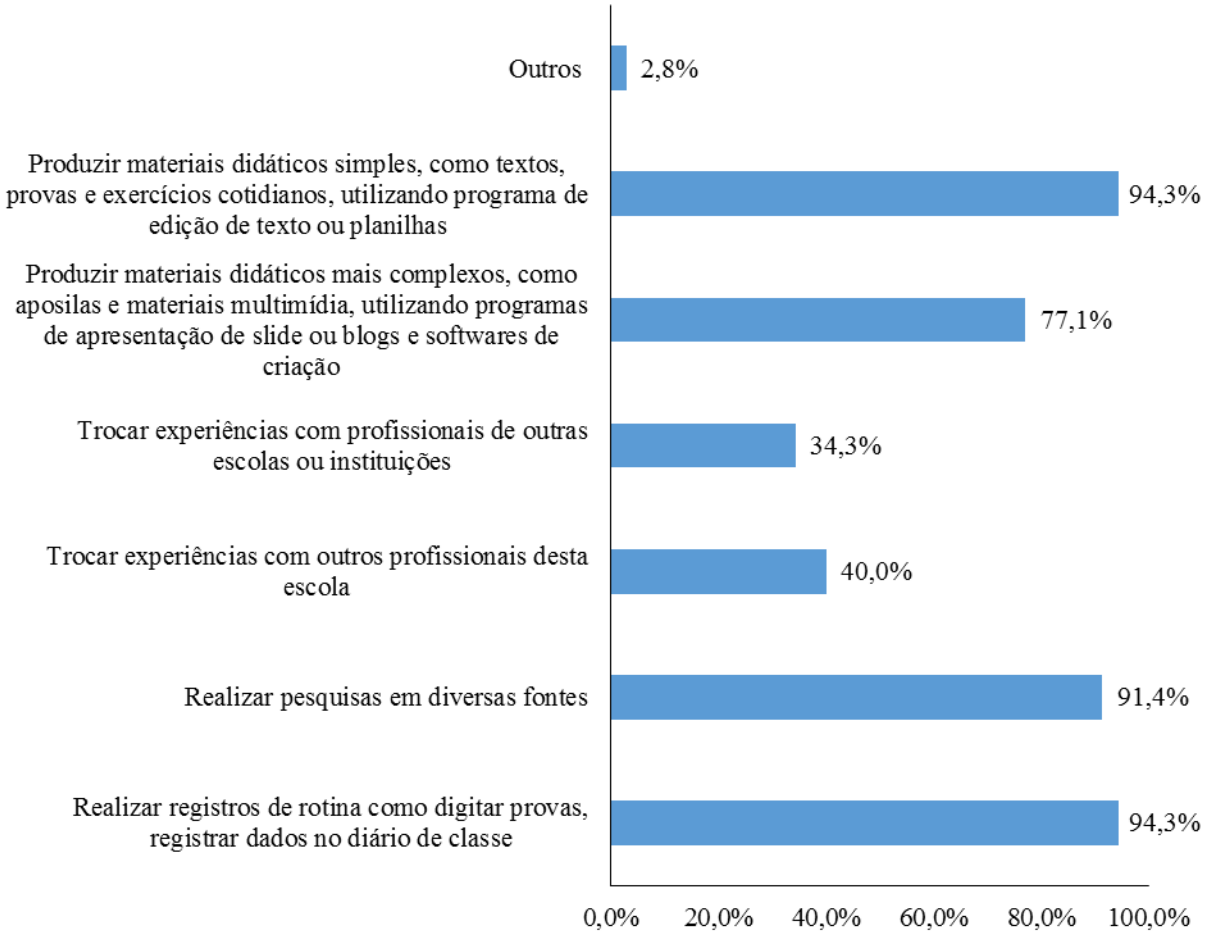
Relativizem-se, entretanto, as afirmações anteriores, visto que, nesse mesmo Gráfico (20), cerca de 54% dos professores usam a *Internet* para participar de grupos de

[8] Explorar o conhecido e descobrir o desconhecido' conforme dicionário de sinônimos. Disponível em : www.sinonimos.com.br;

discussões e/ou portais de professores, o que apresenta uma perspectiva interessante de uso de recursos tecnológicos para o planejamento de aulas.

Importante ressaltar que o planejamento das aulas ganha outros ares e, certamente mais fôlego ao ser realizado por meio do computador e da *Internet* que viabilizam pesquisas em diversas fontes e auxiliam no preparo de materiais didáticos, como textos, provas, exercícios e apostilas, conforme se verifica pelo Gráfico 21, que confirma a opinião de Valente (2005), no sentido de que as referidas tecnologias são eficientes recursos para a busca e acesso à informação.

Gráfico 21. Uso de computadores e *Internet* para o planejameto das aulas (questionário-questão 17)

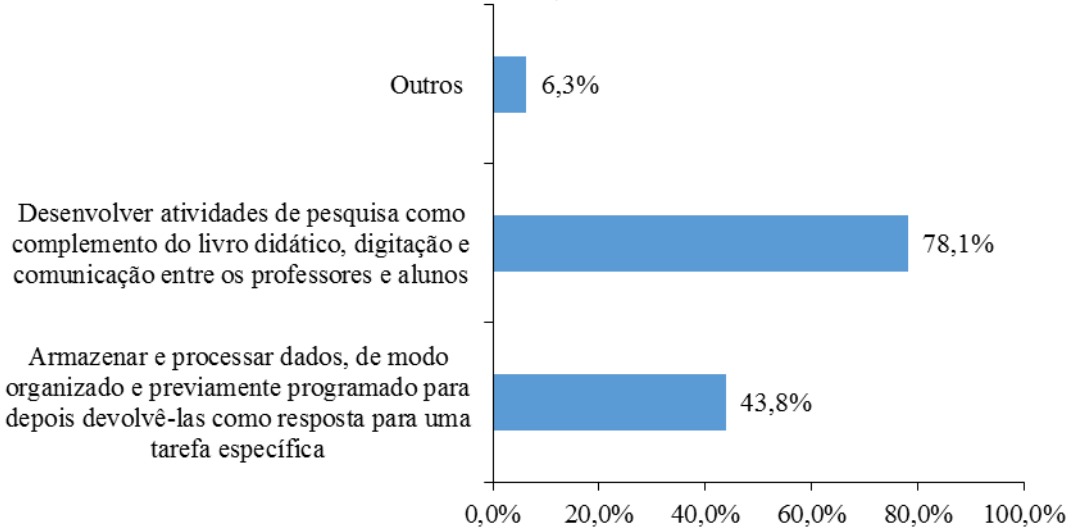


Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Finalmente, quando questionados sobre a utilização do computador e da *Internet* para complementar a aprendizagem das disciplinas, a maioria dos professores responderam que utilizam as ferramentas com o objetivo de pesquisar conteúdos para complementação do livro didático e para a busca de informações que possam ser trabalhadas em aula,

armazenando-as de forma organizada para utilizá-las em tarefa específica, como se verifica no Gráfico 22.

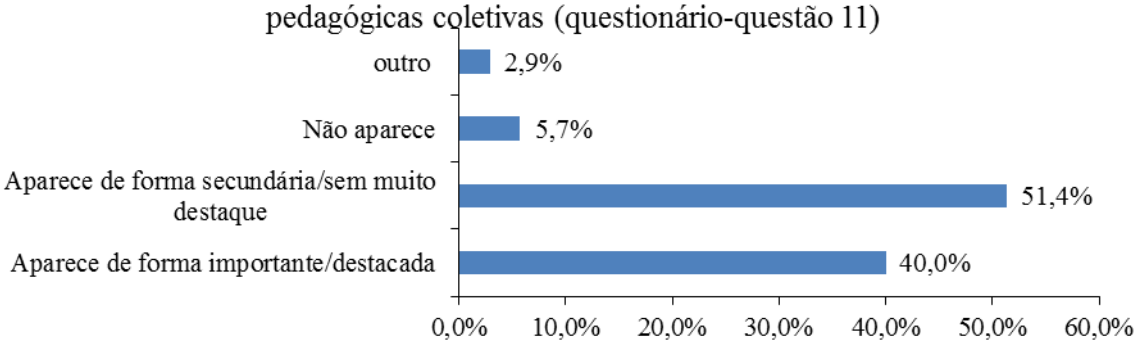
Gráfico 22. Objetivos no uso do computador/*Internet* para complementar a aprendizagem das disciplinas (questionário-questão 20).



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Em relação ao Gráfico 23, que trata da importância das TIC's no planejamento das ações pedagógicas coletivas, observe-se que pouco mais da metade dos professores, quando indagados sobre de que forma as TIC's aparecem no planejamento coletivo das ações pedagógicas a serem implementadas na escola, responderam que as tecnologias aparecem de forma secundária e sem muito destaque.

Gráfico 23. Importância das TIC's no planejamento das ações pedagógicas coletivas (questionário-questão 11)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

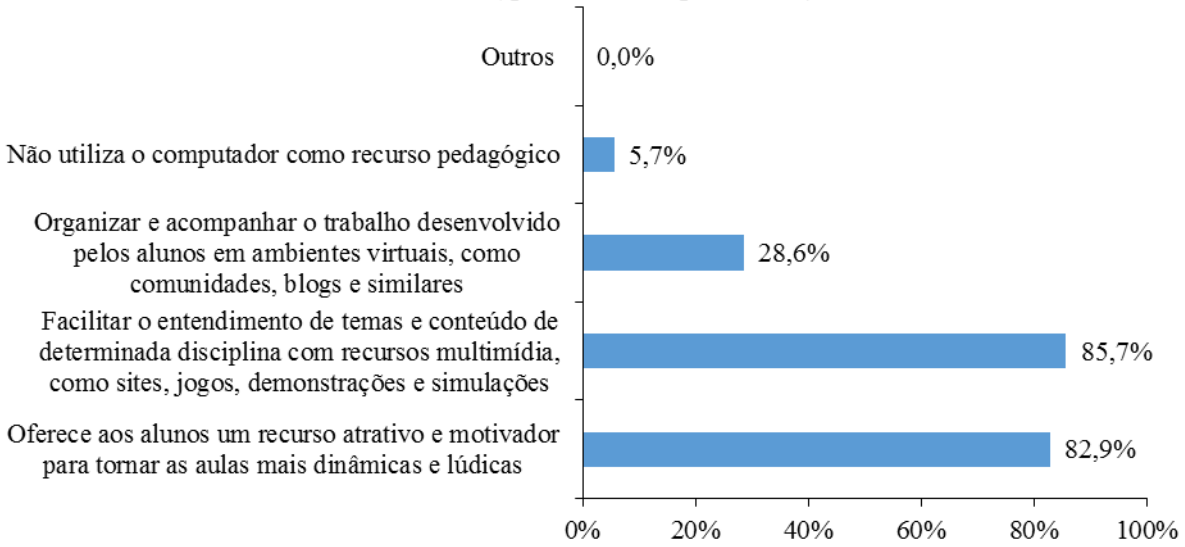
Não obstante, observa-se pelos dados supracitados, que a escola apresenta preocupação relativa com a integração das TIC´s no processo de ensino-aprendizagem, visto que tenta, dentro de suas limitações, criar condições para o uso e implementação de recursos tecnológicos. Porém, parece que a escola se atém muito mais a questões de ordem estrutural e organizacional do que em ajudar os professores na construção de práticas efetivas que primem pela interatividade, criatividade e participação. Essas afirmações se confirmam pela inexistência no projeto pedagógico dos cursos de propostas que visem à utilização de TIC's como uma prioridade teórica e metodológica da escola e não como uma ação individualizada de professores.

A intrínseca utilização de tecnologias na elaboração das aulas e preparação do conteúdo a ser ministrado, revela que os professores do IFNMG – *Campus* Montes Claros possuem um conhecimento significativo no uso das TIC's, uma vez que as utilizam em tarefas complexas que exigem habilidades. Entretanto, o que se percebe a partir da análise dos Gráficos até aqui apresentados é que os professores possuem habilidades facilmente verificáveis no nível da técnica, porém, não necessariamente no nível tecnológico. Explicando: os professores, quer por pertencimento a determinada faixa etária (Gráfico 6), quer pela participação em seminários (Gráfico 5), ou ainda pela utilização do computador para atividades de cunho burocrático, como lançamento de notas. (Gráfico 20) adquiriram habilidades técnicas como usuários, mas isso não lhes garante a competência 'tecnológica' exigida de um professor para o uso de recursos tecnológicos para alteração de paradigmas de processos de ensino-aprendizagem a partir desses mesmos recursos.

De acordo com Coutinho (2007), dois aspectos essenciais devem constar na formação dos professores na área das tecnologias da informação e comunicação: domínio dos aspectos técnicos (manipulação, rotinas de operação e modos de produção) bem como dos aspectos pedagógicos da utilização das TIC's em contexto pedagógico.

Observa-se no Gráfico 24 que 78% dos respondentes dizem que usam computador e *Internet* para 'facilitar o entendimento de temas e conteúdo de determinadas disciplinas com recursos multimídias'.

Gráfico 24. Objetivos ao usar computador/*Internet* em atividades com os alunos (questionário-questão 18)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Assim, os Gráficos 22 e 24 apresentam 78% e 86%, respectivamente, de respondentes que usam computador e *Internet* para o desenvolvimento de pesquisa com vistas 'à complementação do livro didático e digitação', e para 'facilitar o entendimento de temas e conteúdo de determinadas disciplinas com recursos multimídias'.

Os dados revelam uma forma de atuação dos professores do IFNMG – *Campus* Montes Claros que, em sua maior parte, têm utilizado o computador e a *Internet* na prática pedagógica, atribuindo a tais ferramentas a característica ora de mediadoras do conhecimento, (Gráfico 24 – 'oferece aos alunos um recurso atrativo e motivador para tornar as aulas mais dinâmicas e lúdicas' – 83% de respondentes) ora de meios de reprodução de conhecimentos.

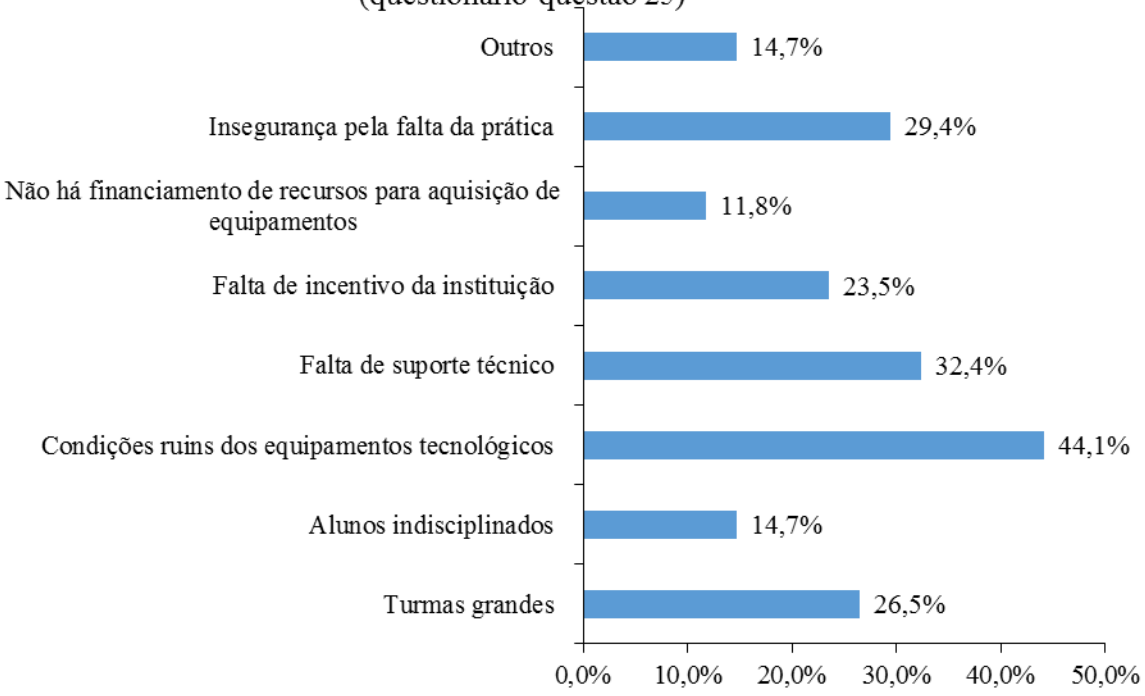
Observa-se, pois, que o uso de recursos tecnológicos no IFNMG – *Campus* Montes Claros encontra-se em um 'entrelugar'; com professores que avançam no propósito de incluir recursos tecnológicos em suas práticas cotidianas, mas que se sentem pouco confiantes, quer por questões da pouca estrutura e da pouca disponibilização desses recursos, quer por falta de segurança diante do novo, ou mesmo por não deter ainda a consolidação dessas outras práticas que estão sendo construídas.

Finalmente, passa-se, a partir de agora, à análise dos Gráficos 25 a 27 que tratam dos fatores que contribuem ou não para um uso mais efetivo e eficaz dos recursos tecnológicos em sala de aula, de modo a contribuir para a alteração de práticas pedagógicas alcançando uma educação com vistas à autonomia, participação, interatividade e criatividade.

Quando questionados sobre quais fatores poderiam contribuir para a pouca utilização

das TIC's, cerca de 44% dos professores apontaram as condições ruins dos equipamentos tecnológicos disponibilizados pela Instituição, conforme Gráfico 25.

Gráfico 25. Fatores que contribuem para pouco uso das TIC's (questionário-questão 25)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Todavia, importante ressaltar que, segundo informações do setor de controle de equipamentos da Instituição, não há na escola equipamentos quebrados ou obsoletos, mas que acontece dos controles remotos dos *data show* apresentarem problemas e falta de pilhas, o que pode ser uma barreira para o uso efetivo destes.

Outro dado importante é o fato de que, quase 30% dos professores sentem-se inseguros para trabalhar com as TIC's devido à falta de prática, o que poderia ser sanado com cursos e treinamentos.

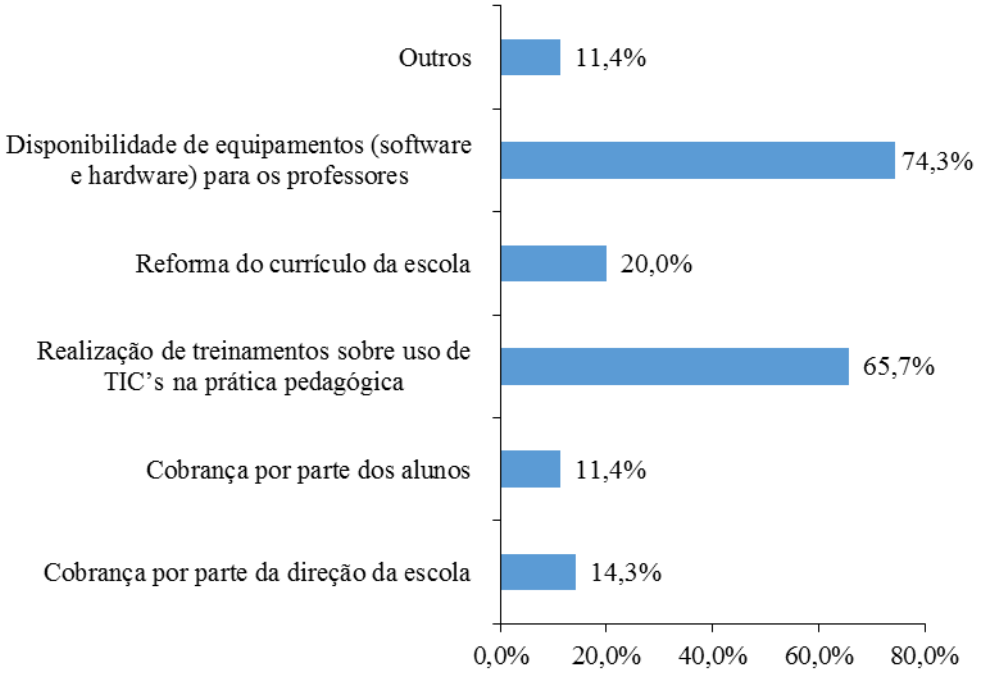
Esse fato confirma o entendimento de Valente (1996), que afirma que o advento das tecnologias na educação, principalmente o computador, provocou o questionamento dos métodos e da prática educacional e também insegurança em alguns docentes, que receiam ou negam o uso do computador na sala de aula.

Além disso, os professores apontam que há falta de suporte técnico para utilização das TIC's. No entanto, verifica-se que no Gráfico 4 – 'Apoio da escola aos professores em relação ao uso de TIC – grande parte dos professores informou que contam com o apoio para conserto ou atualização de *hardwares*, instalação ou atualização de *softwares*, suporte para

resolução de problemas de conexão com a *Internet* e apoio para organização de espaços de uso de recursos tecnológicos, como arrumar as salas e ligar os equipamentos. Portanto, não fica clara a falta de suporte técnico colocado por estes professores no Gráfico 25.

Dos entrevistados, quase 75% indicaram que a disponibilidade de *software* e *hardware* pode contribuir para tornar o uso das TIC's mais constante na prática pedagógica, enquanto pouco mais de 65% apontaram a realização de capacitações, conforme Gráfico 26.

Gráfico 26. Fatores que contribuiram para tornar as TIC's mais presentes na prática pedagógica (questionário-questão 22)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Observa-se que os professores enfatizam a carência e o estado de conservação dos equipamentos de propriedade do IFNMG – *Campus* Montes Claros, assim como a falta de formação para utilização das TIC's na prática pedagógica.

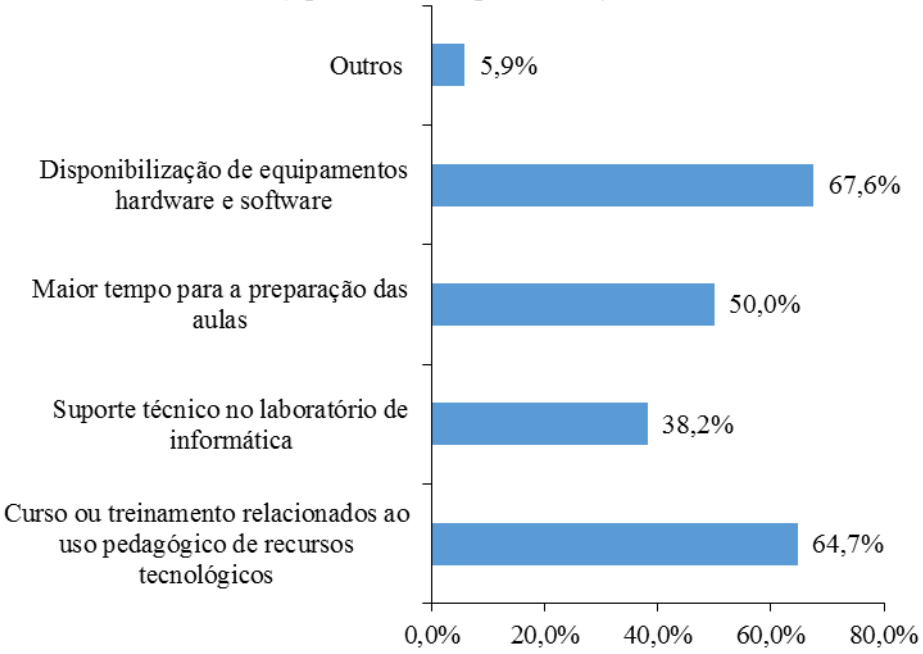
Essas informações refletem as barreiras enfrentadas pela maior parte das escolas públicas brasileiras que, conforme dados da pesquisa TIC EDUCAÇÃO/2014, estão relacionadas à falta de equipamentos e de formação dos professores para o uso de tecnologias, constituindo, assim, um grande empecilho para que as TIC's sejam incorporadas e utilizadas de maneira inovadora na prática pedagógica das escolas públicas (CETIC.br, 2014),

No que se refere à integração das tecnologias de informação nas escolas, Ponte

(2000) afirma que os professores usarão computadores e outros recursos tecnológicos em suas salas de aula quando tiverem os equipamentos disponíveis, a formação adequada, sugestões curriculares coerentes em termos de objetivos, tarefas e adequabilidade de conteúdos e o necessário suporte técnico.

Observa-se no Gráfico 27 a importância dada pelos professores sobre a utilização de recursos tecnológicos instrucionais em suas práticas pedagógicas e as maneiras a partir das quais a escola pode contribuir para a efetivação de práticas inovadoras, considerando que quase 70% dos professores demonstraram interesse em que houvesse maior disponibilidade de equipamentos (*hardwares e softwares*), enquanto aproximadamente 65% apontaram a necessidade de realização de treinamentos.

Gráfico 27. Fatores que ajudariam na melhoria da utilização das TIC's na prática pedagógica (questionário-questão 23)



Fonte: Produção da autora a partir dos resultados obtidos no questionário aplicado aos professores.

Segundo Preti (2000), os atuais meios tecnológicos favorecem pensar em situações de aprendizagens novas. Dessa forma, denota-se que os professores podem vislumbrar situações de aprendizagens diferentes que possam vir a favorecer o processo de ensino, entretanto não têm conseguido efetivá-las de forma totalmente eficaz, dado o contexto 'local' que não prioriza a construção de um projeto da escola que se proponha inovador; e dado o contexto nacional com a ausência de políticas públicas mais eficazes que façam chegar às escolas recursos que solidifiquem uma infraestrutura desejável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste ‘encerramento’ torna-se fundamental que se retome a questão motivadora da realização da pesquisa, em que se buscou conhecer a realidade do *Campus* Montes Claros, em relação à utilização das TIC’s nas práticas pedagógicas que ocorrem nas salas de aula desta instituição de ensino. Também, a partir da análise dos dados, outras questões se impuseram e é em torno dessas que se pretende sintetizar essas discussões que finalizam este momento de pesquisa.

Uma das questões colocadas foi se haveria um uso efetivo e cotidiano de TIC’s na instituição pesquisada, e, em ocorrendo, tal uso possibilitaria a construção de outras práticas pedagógicas por parte do conjunto de professores? As respostas a tais questões não são fáceis, visto à complexidade do contexto e dos sujeitos aos quais ela se refere.

Inicialmente, retomem-se alguns dados explicitados no sentido de se refletir um pouco acerca das políticas públicas que criaram os Institutos Federais. Estes se constituíram a partir de uma intencionalidade governamental de descentralização de polos de conhecimento que se localizavam especialmente nos grandes centros. Essa política de descentralização do conhecimento buscava um processo de inclusão, com vistas a garantir, em localidades de pequeno e médio porte, o acesso a métodos educacionais de qualidade.

Assim, foi criado em 2005, o IFNMG – *Campus* Montes Claros, incluindo, obviamente, a região de Montes Claros, que sedia não apenas o *Campus*, mas também a Reitoria dessa Instituição. Entretanto, criação e implementação de novas instituições de ensino não se mostram como tarefas simples. De tal modo, pensar o IFNMG – *Campus* Montes Claros requer refletir também sobre essa política em âmbito nacional, mas que ainda não se encontra, por questões várias, inclusive do ponto de vista temporal, totalmente consolidada.

Trata-se de uma instituição nova, o que pode apresentar pontos positivos, visto que as práticas ainda não estão tão arraigadas, o que pode trazer contribuições do novo. Essa ‘juventude’ institucional pode ser sentida em seu quadro de docentes, que são, em sua maioria, constituídos por professores jovens.

Assim é que existe por parte desses professores e da escola uma busca de mudanças, de incorporação do novo, a partir de tentativas de utilização de recursos tecnológicos em suas práticas cotidianas. Entretanto, assim como não é tarefa simples a implementação de uma instituição, também não o é a alteração de práticas pedagógicas.

Existe uma tradição já consolidada que impele professores e instituições a manterem práticas já consolidadas.

Nesse sentido, a incorporação das TIC's representa um grande desafio, pois suas abordagens, conforme se procurou demonstrar a partir dos referenciais teóricos apresentados neste trabalho, guardam complexidade, abrangendo pelo menos duas grandes perspectivas.

Comumente, as TIC's são abordadas como ferramentas da modernidade em que a simples presença destas contribuem para a atribuição de um 'ar moderno' à própria instituição e/ou ambiente. Nessa perspectiva as TIC's exercem um aparente fascínio sobre aqueles que a veem, mas não se propõem a alteração de paradigmas. Outras vezes, as TIC's se impõem como uma ferramenta que, além de disponibilizar a construção de conhecimentos, trazem, em seu bojo, uma proposição de interatividade que rompe com estruturas, inclusive de formas de pensar, possibilitando a construção de uma sociedade do conhecimento, o que implica ir além da sociedade de informação.

O IFNMG – *Campus* Montes Claros deixou ver, a partir da leitura dos dados, o seu 'entrelugar', isto é, mostra-se como uma instituição de ensino ocupante de um 'entre' a contemporaneidade e a solidez da tradição.

Na contemporaneidade, sabe-se da impossibilidade de o professor se manter tal qual fora no mundo da tradição. As demandas postas pelo século XXI são outras, portanto, também o professor e a escola se mostram diferentes. As sociedades impõem maior velocidade na produção de informações, que devem se transformar rapidamente em conhecimento. Educar, no século XXI, é também preparar o aluno para vivenciar essas transformações velozes, e, principalmente, possibilitar que ele, aluno, esteja inserido no mundo do conhecimento.

Dessa forma, exigem-se outras escolas, outros professores e outros alunos, com capacidade de se movimentarem e de se 'recriarem' constantemente. Viu-se que os recursos tecnológicos podem potencializar as práticas docentes desenvolvidas no IFNMG – *Campus* Montes Claros, no sentido de não apenas emprestar um 'ar moderno' ao cotidiano da sala de aula, mas se tornando ferramentas de alteração de paradigmas na busca da construção do conhecimento.

E, nessa perspectiva, o IFNMG – *Campus* Montes Claros encontra-se, de certa forma, em lugar privilegiado, visto que apresenta um corpo docente com boa formação (37% com especialização, 57% com mestrado e quase 12% com doutorado) e dispõe de alguns recursos tecnológicos que poucas instituições públicas possuem. Além disso, os professores já incorporaram, em algumas de suas práticas, o uso de TIC's em uma perspectiva mais

inovadora, porém, nota-se a coexistência de práticas mais tradicionais, professores com necessidade de formação mais específica para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico, em que o uso de TIC's seja mais consistente, interativo e criativo. Como se vê, existe uma aparente contradição, que permite a 'classificação' do IFNMG – *Campus* Montes Claros como uma instituição que está vivenciando um momento de transição entre o novo e o tradicional.

O IFNMG – *Campus* Montes Claros está, portanto, em 'movimento' entre a construção de práticas pedagógicas mais inovadoras e a repetição de modelos institucionalizados e consolidados por uma tradição escolar. Essa configuração será aqui denominada como um 'entrelugar', em que o novo se confronta com o velho até se sobrepor a ele, constituindo como uma fase de transição.

Por um lado, professores, diretores e coordenadores demonstraram o desejo de assumirem a inovação, a partir de ações efetivas que busquem a modernização de métodos e de práticas docentes mais alinhadas à contemporaneidade. Por outro, um 'sistema' educacional que, refém de um estado cuja prioridade não tem sido a construção de políticas públicas que propiciem efetivamente a modernização de uma infraestrutura escolar, incita a repetição de práticas mais tradicionais.

Entretanto, o estado também se encontra em um lugar de transição, visto que algumas políticas têm sido implementadas, tais como a distribuição de *tablets* para professores da Educação Básica da Rede Federal de Ensino, o envio de computadores interativos, a construção de laboratórios de informática, dentre outras. Não há como negar algumas iniciativas governamentais, porém, essas não chegam a se consolidarem, devido à morosidade e à falta de continuidade de projetos educacionais que realmente se configurem a partir do estabelecimento e do cumprimento de metas postas para a educação, no século XXI.

É importante refletir ainda sobre a necessidade de formação de professores, conforme se evidenciou nas discussões apresentadas e também nos pressupostos teóricos desta pesquisa. A contemporaneidade trouxe consigo mudanças observáveis, tanto nas formas de aprender, quanto nas formas de ensinar, em vista da subordinação das práticas de ensino à atividade de aprendizagem e às ações do aprender e do pensar. Portanto, o que se espera da aprendizagem do aluno também deverá ser esperado de um programa de formação dos próprios professores.

Com a profusão de mídias, como já visto anteriormente, torna-se essencial reconhecer o potencial didático-pedagógico destas no processo de ensino-aprendizagem e direcionar tal aprendizagem para uma compreensão das ideias e dos valores indispensáveis às

sociedades contemporâneas. Torna-se necessário e importante ter conhecimento e formação adequada que assegurem uma preparação e uma atuação profissional de acordo com os novos padrões tecnológicos.

O IFNMG – *Campus* Montes Claros encontra-se atento a tais necessidades, porém, visto que o seu quadro de docentes e gestores ainda se encontra em processo de formação, não conseguiu incorporar totalmente as propostas teóricas e metodológicas que viabilizem as rupturas necessárias ao desenvolvimento de outros paradigmas.

Por tudo isso, considera-se o IFNMG – *Campus* Montes Claros em um estágio de transição, em que se busca o novo, mas ainda se identifica a coexistência do tradicional.

Finalmente, é importante atentar para as limitações desta pesquisa, que, obviamente, não apresenta, nem se pretendia apresentar, respostas a todas as questões que se impuseram no decorrer desta caminhada. Porém, aqui se buscou suscitar reflexões sobre as ações teóricas e metodológicas que, com o apoio das TIC's no contexto educacional, podem vir a favorecer a institucionalização de uma educação inovadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEGRETTI, Sônia Maria de Macedo. **Mudança educacional: um desafio.** In: **aprender construindo: A informática se transformando com os professores**. Coleção informática para mudança na educação. Ministério da Educação; Secretaria da educação a distância. Programa Nacional de Informática na educação. 1998. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me003152.pdf> Acesso em: 05 nov. de 2015.

ALMEIDA, Fernando José de. **Educação e informática: os computadores na escola**. São Paulo: Cortez, 1998.

ALONSO, Carlos Afonso**. Internet no Brasil- Alguns dos desafios a enfrentar**. 2002.Disponível em : <http://www.ip.pbh.gov.br/ANO4_N2_PDF/ip0402afonso.pdf>. Acesso em 23 de out. de 2016.

ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. 3. ed. [S.I]: ARS Poética, 1994.

BLANCO, Elias Fernández; SILVA, Bento. **Tecnologia Educativa em Portugal: conceito. Origens, evolução, área de intervenção e investigação**. 1993. Disponível em:< http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/521/1/1993%2c6%283%29%2c37-56%28EliasBlanco%26BentoDuartedaSilva%29.pdf>Acesso em: 23 de nov. 2015.

BRASIL, **Portaria n.º 522,** 9 de abril de 1997. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=22148>Acesso em: 05 de fev. de 2016.

BRASIL, **Decreto 6.755, de 29 de janeiro de 2009**. Brasília, DF, 29 de janeiro de 2009. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6755.htm>. Acesso em: 20 de mai de 2016.

BRASIL, **Decreto 6.300, de 12 de dezembro de 2007**. Brasília, DF,12 de dezembro de 2007. Disponível em:< https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=DEC&num_ato=00006300&seq_ato=000&vlr_ano=2007&sgl_orgao=NI >. Acesso em: 20 de nov. de 2015.

BRASIL, **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em 20 de nov. de 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Guia de tecnologia**. 2009. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/guia-de-tecnologias >. Acesso em: 02 de fev. De 2016.

BRASIL, **Lei nº 9.394 de 20 dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm >. Acesso em:31 de maio de 2016.

BRASIL, Planalto. **Decreto 5.800 de 08 de junho de 2006**. Institui o sistema de Universidade Aberta do Brasil. Disponível em<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm>. Acesso em: 02 de jun. de 2016.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação à distância.** 4. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz Terra, 2000.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.** Tradução: Maria Luiza X. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CHAVES, Eduardo O.C. **Tecnologia e educação**. 1999. Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Tecnologia/chaves-tecnologia.pdf >. Acesso em: 22 de fev. De 2016.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Tecnologia Educacional: Concepções e desafios.** 1978. Disponível em < http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/386.pdf>Acesso em: 28 de jan. de 2016.

CETIC.BR. Centro Regional de Estudos de Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Pesquisas Cetic.br.** 2010. Disponível em: <http://www.cetic.br/publicacoes/indice/pesquisas/>. Acesso em 30 de mar de 2015.

CETIC.BR. Centro Regional de Estudos de Desenvolvimento da Sociedade da Informação **Pesquisas Cetic.br.** 2014. Disponível em: <http://www.cetic.br/publicacoes/indice/pesquisas/>. Acesso em 30 de mar de 2015.

CORRÊA, Juliane. **Novas tecnologias da informação e da comunicação: novas estratégias de ensino/aprendizagem.** In: COSCARELLI, Carla Viana (Org.). **Novas tecnologias, novos**

textos, novas formas de pensar. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
COUTINHO, Clara Pereira. **Tecnologia educativa e currículo: Caminhos que se cruzam ou se bifurcam?** Revista Teias: Rio de Janeiro, ano 08, n. 15-16, jan/dez, 2007. Disponível em: <http://projetosntenoite.pbworks.com/w/file/fetch/59664143/14.pdf> Acesso em: 21 de maio de 2016.

DELORS, Jacques**. Os quatro pilares da educação**. In: **Educação: um tesouro a descobrir.** 2010. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf >. Acesso em: 16 de dez. de 2015.

DEMO, Pedro. **Educação e qualidade**. São Paulo: Cortez,2002.

DIAS SOBRINHO, José. **Avaliação da educação superior**. Petrópolis: Vozes, 2000.

DIEUZEIDE, Henri. **Tecnología Educativa y desarrollo de la educación. 1970**. In: CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Tecnologia Educacional: Concepções e desafios.** 1978. Disponível em: < http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/386.pdf >. Acesso em: 28 de jan. de 2016.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 14 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GABRIEL, Marta. **Educa@car: a (revolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva.2013. In. SCHMID, Mônica Bossa dos Santos. **Autoeficácia de professores: análise de um modelo de intervenção para o uso das tecnologias digitais da informação e da comunicação.** 2015. Disponível em: <http://www.uel.br/pos/mestredu/images/stories/downloads/dissertacoes/2015/2015_-_SCHIMID_Monica_Bossa_Santos.pdf> Acesso em 23 de out. de 2016.

GARCIA, Paulo Sérgio. **Videoconferência: um recurso para os professores das escolas públicas**. São Paulo: Ed. Plêiade, 2011.

GHIGLIONE, Rodolphe; BENJAMIM, Matalon. **O inquérito: teoria e prática**. Oeiras: Celta, 1997.

GIL, Carlos Antônio. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HANEFELD, Alexandro Oto**. As teorias tecnológicas aplicadas à educação: uma oportunidade para o desenvolvimento.** Revista UNIVAP. V.11 n. 20, 16-24. Junho/2004. Disponível em: < http://www.univap.br/univap/pro_reitorias/int_uni_soc/revista/RevistaUnivap20.pdf>. Acesso em: 21 de jan. de 2016.

IFNMG- Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, **Regulamento para a gestão das atividades docentes do IFNMG/2013**. Disponível em: <http://www.ifnmg.edu.br/documentosinstitucionais/regulamentos>. Acesso em: 05 de jun. de 2016.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: **O novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias.** In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Didática: o ensino e suas relações. São Paulo: Papirus, 2001.

LAKATOS, Maria Eva; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LÉVY, **Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed.34, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** 3. ed. São Paulo: Ed. 34, 2010.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: Teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos; et al. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LIMA, Joaquim Manuel Martins do Vale. **As novas tecnologias no ensino**. 2006. Disponível em: < http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-p/2006/2tri06/lima.html> Acesso em: 20 de dez. de 2015.

LUCKESI, Cipriano Carlos**. Independência e inovação em tecnologia educacional:** ação-reflexão. 1986. In: VERASZTO, Estéfano Vizconde et al. **Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito**, 2008. Disponível em: <http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/681/pdf>. Acesso em: 15 de jan.

de 2016.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2012.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARCELINO, Gileno Fernandes**. Avaliação de políticas públicas: Os resultados da avaliação do ProInfo (Brasil)**. VIII Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, 28-31, Panamá, 2003. Disponível: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0047613.pdf >. Acesso em: 30 de mai. de 2016.

MAYER, R.E. **The Cambridge Handbook of multimídia Learning.** In: SERAFIM, Maria Lúcia; SOUZA, Robson Pequeno. **Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar,** 2011. Disponível em: < http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247-02.pdf >. Acesso em 24 de jan. de 2016.

MACHADO, Gláucio José Couri. **Trabalhando com fotografias digitais na educação**, 2012. Disponível em: https://sites.google.com/site/dicaspedagogicas/maquina-fotografica. Acesso em: 22 de jun de 2016.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 12. ed. Campinas: Papirus,2006.

MENEZES, Eduardo Pimentel. **Novas tecnologias: repercussões no tempo e no espaço da educação a distância.** 2003. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2003/texto07.htm >. Acesso em: 26 de jan. de 2016.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbete transposição didática. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira – Educabrasil**. São Paulo: Midiamix. 2001. Disponível em: <http://www.educabrasil.com.br/transposicao-didatica/>. Acesso em: 02 de ago.2016.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. 2010. Disponível em: <http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/candida/paradigma_emergente.pdf>. Acesso em: 03 de mar. de 2016.

MORAIS, Regis de. (Org.). **Sala de aula – Que espaço é esse?** ed. Campinas: Papirus, 1994.

MORAN, José Manuel. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 12. ed. Campinas: Papirus, 2006.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo**. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, v.23, n. 126, set-out, p. 24-26, 1995. Disponível em: < http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/novtec.pdf >. Acesso em 20 de dez. de 2015.

MORAN, José Manuel. **O uso das novas tecnologias da informação e da comunicação na EAD – uma leitura crítica dos meios.** Palestra proferida pelo professor José Manuel Moran no programa TV Escola – Capacitação de Gerentes, realizada pela COPEAD/SEED/MEC EM Belo Horizonte e Fortaleza, em 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/T6%20TextoMoran.pdf>. Acesso em 02 fev. de 2016.

MORAN, José Manuel. **A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Campinas, SP: Papirus, 2007.

MORAN, José Manuel. **O vídeo na sala de aula**. Revista Comunicação & Educação. São Paulo. ECA ed. Moderna, 27-35, jan/abril de 1995. Disponível em: < http://extensao.fecap.br/artigoteca/Art_015.pdf > . Acesso em: 05 de out. de 2014.

MORAN, José Manuel. **O que é educação a distância**. 2002. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf.>.Acesso em 23 de outubro de 2016.

NAKASHIMA, Rosália Helena Ruiz; AMARAL, Sergio Ferreira do. **Práticas pedagógicas mediatizadas pela lousa digital.** 2007. Disponível em: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:19209/n03ruiznaka07.pdf>. Acesso em: 29 de out. de 2015.

NUNES, Sérgio da Costa ; SANTOS, Renato Pires do. **O Construcionismo de Papert na criação de um objeto de aprendizagem e sua avaliação segundo a taxionomia de Bloom.** 2013 **Disponível em:< http**://www.fisica-interessante.com/files/artigo-construcionismo_papert_objeto_de_aprendizagem.pdf>Acesso em: 19 de outubro de 2016.

PONS, PABLO Juan de. **Visões e Conceitos sobre a tecnologia educacional**. In: SANCHO, Juana M. (Org.). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PONTE, João Pedro da. **Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios?** 2002. Disponível em**:** <http://repositorio.ul.pt/jspui/bitstream/10451/3993/1/00-Ponte(TIC-rie24a03).PDF>. Acesso em 20 de ago 2016.

PEREIRA, Marcus Vinícius; FILHO, Luiz Augusto Coimbra de Rezende. **Investigando a produção de vídeos por estudantes de ensino médio do contexto do laboratório de física.** 2013.Disponível em: < http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Rel1-ano5-vol8-julho2013.pdf >. Acesso em: 05 de jun de 2016.

PRETTO, Nelson de Luca. **Uma escola sem/com futuro: Educação e multimídia**. 8. ed. São Paulo: Papirus, 2013.

SADEK, José Roberto. **Educação, movimento e escolha**. In: **Mediatamente! Televisão, cultura e educação.** Brasília: Ministério da Educação a distância. 1999. Disponível em: < http://livros01.livrosgratis.com.br/me002697.pdf>. Acesso em: 26 de jun de 2016.

SAMPAIO, Marisa; LEITE, Lígia. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANCHO, Juana Maria; HERNÁNDEZ, Fernando. **Para uma tecnologia educacional**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SANCHO, Juana Maria; HERNÁNDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, Laymert Garcia dos. **Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética**. São Paulo: Ed. 34, 2003.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**.4.ed. São Paulo: Contexto,2006.

SERAFIM, Maria Lúcia; SOUZA, Robson Pequeno de**. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar**. In: **Tecnologias Digitais na Educação**. 2011. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf > Acesso em: 23 de outubro de 2016.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. São Paulo: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, José Armando. **Por quê o Computador na Educação?** 2005. Disponível em: < http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wq1_LE/local/txtie9doc.pdf> Acesso em: 02 de novembro de 2015.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projeto de ensino- aprendizagem e projeto político-pedagógico.** 10. ed. São Paulo: Libertad, 2002.
VYGOTSKY, Lev Semenovictch**. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins fontes, 1991.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e método.** 2. ed. Porto Alegre, 2001.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO ELETRÔNICO APLICADO AO CORPO DOCENTE

Perfil do professor:

1. **Sua participação é muito importante e voluntária**

O Aceito o convite para participar da pesquisa

0 Não aceito o convite participar da pesquisa.

2 Idade:

- Menor ou igual a 30
- 31 – 40
- 41 – 50
- 51 – 60
- 61 – 70
- Outro

3 Sexo

- Feminino
- Masculino
- Outro

4 Tempo de magistério:

- Abaixo de 05 anos
- 05 a 10 anos
- 10 a 15 anos
- Acima de 15 anos.

5 Formação:

6 Pós-graduação:

- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Outro:

7 Horas de trabalho semanais:

- 4 - 10
- 10-15
- 15-20
- Acima de 20
- Outro

8 Sobre a disponibilidade de computadores para uso pedagógico com os alunos pode-se afirmar que é:

- Suficiente
- Insuficiente
- Outro

9 A velocidade da *Internet* é boa em relação às suas necessidades?

- Sim
- Não
- Outro

10 Sobre a disponibilidade de outros recursos tecnológicos (*data show*, lousa digital, filmadora, TV, vídeo etc.) disponíveis na escola pode-se dizer que é:

- Suficiente
- Insuficiente
- Outro

11 Nos momentos em que se realizam o planejamento coletivo das ações pedagógicas a serem implementadas nas escolas, o uso dos recursos tecnológicos aparece de que forma?

- Aparece de forma importante/destacada
- Aparece de forma secundária/sem muito destaque
- Não aparece
- Outro:

12 Você conta com algum apoio da escola para o uso pedagógico de recursos tecnológicos?

- Para conserto ou atualização de *hardwares*.
- Para instalação ou atualização de *softwares*.
- Apoio para resolução de problemas de conexão de *Internet*.
- Apoio para organização dos espaços de uso de recursos tecnológicos – como

arrumar a sala, ligar os equipamentos etc.

- Apoio para produção de vídeos e material multimídia.
- Apoio didático pedagógico.
- Treinamento/capacitação.
- Não há nesta escola os apoios citados.
- Outro:

13 Você frequenta ou já frequentou os seguintes tipos de cursos de formação para o uso pedagógico de recursos tecnológicos?

- Seminários, conferências e capacitações pontuais
- Grupos de estudo
- Especialização ou pós-graduação
- Disciplina específica na formação universitária
- Disciplina específica na formação universitária inicial
- Nunca frequentei formações para uso de recursos tecnológicos.
- Outro:

14 Você utiliza computador portátil pessoal na escola?

- Sim, prefiro utilizar o meu computador na escola, apesar da escola disponibilizar quantidades de computadores suficientes para uso dos professores.
- Sim, a escola não possui computador suficiente para uso dos professores.
- Não utilizo meu computador na escola
- Não tenho computador portátil.
- Outro:

15 Indique abaixo as maneiras como utiliza o computador e a *Internet* nas atividades escolares:

- Pesquisar conteúdo/imagens/ ou vídeos para serem trabalhados em sala de aula.
- Pesquisar ou baixar livros e trabalhos disponíveis na *Internet*.
- Usar portais de professores.
- Realizar atividades administrativas da escola, como por exemplo lançamento de frequência e notas no sistema informatizado de registros escolares.
- Comunicar com os pais de alunos.
- Participar de grupos de discussões de professores.
- Outras atividades relativas à atividade docente.

- Outro:

16 As ferramentas tecnológicas que você utiliza para ensinar um conteúdo de sua disciplina proporcionam:

- Aos alunos uma nova maneira de aprender. Colaborando com a interatividade, criatividade, participação e motivação.
- Apenas ajudam a dar uma aula expositiva.
- Outro:

17 Você costuma utilizar computadores e *Internet* para planejar suas aulas nas seguintes situações?

- Realizar registros de rotina como digitar provas, registrar dados no diário de classe.
- Realizar pesquisas em diversas fontes.
- Trocar experiências com outros profissionais desta escola.
- Trocar experiências com profissionais de outras escolas ou instituições.
- Consultar especialistas no conteúdo a ser trabalhado.
- Produzir materiais didáticos mais complexos, como apostilas e materiais multimídia, utilizando programas de apresentação de slides ou blogs, *software*s de criação.
- Produzir materiais didáticos simples, como textos, provas e exercícios cotidianos, utilizando programa de edição de texto ou planilhas.
- Não utiliza computadores para planejar aulas ou atividades didáticas.
- Outro:

18 Você visa algum dos seguintes objetivos ao utilizar computadores e *Internet* com os alunos?

- Oferece aos alunos um recurso atrativo e motivador para tornar as aulas mais dinâmicas e lúdicas.
- Facilitar o entendimento de temas e conteúdo de determinada disciplina com recursos multimídia, como sites, jogos, demonstrações e simulações.
- Organizar e acompanhar o trabalho desenvolvido pelos alunos em ambientes virtuais, como comunidades, blogs e similares.
- Não utiliza o computador como recurso pedagógico.
- Outro:

19 Que estratégias você adota com seus alunos para alcançar os objetivos

planejados?

- Produção e apresentação de trabalhos de alunos com recursos tecnológicos sem *Internet* - textos, planilhas de cálculos e apresentações –
- Produção de mídia como imagens, recursos audiovisuais, gráficos, filmes e apresentações multimídia.
- Pesquisa na *Internet*.
- Publicação e divulgação da própria produção na *Internet* (sites, blogs, etc.)
- Pessoas da mesma escola ou de outros lugares.
- Participação dos alunos em redes sociais
- Disponibiliza conteúdo *online* – aulas, vídeos-aulas -
- Não utiliza o computador como recurso pedagógico.
- Outro:

20 Você utiliza o computador e a *Internet* para complementar a aprendizagem das disciplinas, com o objetivo de:

- Armazenar e processar dados, de modo organizado e previamente programado para depois devolvê-los como resposta para uma tarefa específica.
- Desenvolver atividades de pesquisa como complemento do livro didático, digitação e comunicação entre os professores e alunos.
- Outro:

21 Você utiliza os seguintes equipamentos para uso pedagógico e com que frequência?

Uso do computador em suas aulas:

- Mensalmente
- Semanalmente
- Eventualmente
- Diariamente
- Não utiliza.
- Não se aplica

Uso do projeto multimídia nas suas aulas:

- Mensalmente
- Semanalmente
- Eventualmente
- Diariamente

- Não utiliza.
- Não se aplica

Uso da lousa digital em suas aulas:

- Mensalmente
- Semanalmente
- Eventualmente
- Diariamente
- Não utiliza.
- Não se aplica

Uso de máquina fotográfica e filmadora em suas aulas:

- Mensalmente
- Semanalmente
- Eventualmente
- Diariamente
- Não utiliza.
- Não se aplica

Uso de outros tipos de equipamentos em suas aulas:

22 O que deve ser feito para tornar mais presente o uso de TIC's na sua prática pedagógica?

- Cobrança por parte da direção da escola
- Cobrança por parte dos alunos
- Realização de treinamentos sobre uso de TIC's na prática pedagógica
- Reforma do currículo da escola
- Disponibilidade de equipamentos (*software* e hardware) para os professores
- Outro.

23 Assinale as opções que lhe ajudariam na utilização dos recursos tecnológicos em sala de aula.

- Curso ou treinamento relacionado ao uso pedagógico de recursos tecnológicos.
- Suporte técnico no laboratório de informática
- Maior tempo para a preparação das aulas.
- Disponibilização de equipamentos *hardware* e *software*.
- Outro:

24 Você participa de cursos e /ou ambientes virtuais relacionados ao seu

aprimoramento profissional como: EAD, e-grupos, fóruns de discussão, comunidades, ambientes de colaboração, redes sociais etc.

- Costumo participar ou já participei alguma vez
- Nunca participei
- Participo com outros objetivos
- Outro:

25 Quais fatores contribuem para o pouco uso de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas?

- Turmas grandes
- Alunos indisciplinados
- Condições ruins dos equipamentos tecnológicos
- Falta de suporte técnico
- Falta de incentivo da instituição
- Insegurança pela falta de prática
- Não há financiamento de recursos para aquisição de equipamentos.
- Outro:

26 Que importância você dá à utilização de TIC's na prática pedagógica?

- 100%
- 75%
- 50%
- 25%

APÊNDICE B
ENTREVISTA COM O DIRETOR DE ENSINO

1. **Informações sobre o IFNGM – *Campus* Montes Claros**
   - Tempo de funcionamento:
   - Cursos ofertados:
   - Alunos matriculados:
   - Total de turnos:
   - Professores ativos:
2. Quantidade de computadores para uso pedagógico com alunos e sua localização:
3. Quantidade e variedade de recursos tecnológicos instrucionais.
4. Quantidade de computadores portáteis para uso pedagógico:
5. Tipo e velocidade da *Internet*:
6. Existência de rede *Wifi* para professores e alunos, acesso restrito ou liberado?
7. Existência e quantidade de outros recursos tecnológicos disponíveis para uso pedagógico:
8. Existência e variedade de *softwares* educativos:
9. Data de aquisição dos recursos tecnológicos:
10. Quantidade de equipamentos quebrados ou obsoletos.
11. A escola proporciona capacitação para os professores para uso das TIC's?
12. Existência de setor para produção de material didático.
13. Houve mudanças na rotina administrativa ou pedagógica em função do uso das TIC's?