



Ministério da Educação  
Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares  
Centro de Formação Continuada de Professores  
Secretaria de Educação do Distrito Federal  
Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação  
Curso de Especialização em Coordenação Pedagógica

## **COMPUTADOR NA ESCOLA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM**

Marcilene dos Santos Magalhães

Professora-orientadora Doutora Cristina Azra Barrenechea  
Professora monitora-orientadora Mestre Janaína Araújo Teixeira Santos

Brasília (DF), 19 de dezembro de 2015

**Marcilene dos Santos Magalhães**

**COMPUTADOR NA ESCOLA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA  
PARA O PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM**

Monografia apresentada para a banca examinadora do Curso de Especialização em Coordenação Pedagógica como exigência parcial para a obtenção do grau de Especialista em coordenação pedagógica sob orientação da Professora- orientadora Doutora Cristina Azra Barrechea e da Professora monitora-orientadora Mestre Janaína Araújo Teixeira Santos.

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**Marcilene dos Santos Magalhães**

### **COMPUTADOR NA ESCOLA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Coordenação Pedagógica pela seguinte banca examinadora:

---

Profa. Dra. Doutora Cristina Azra Barrenechea –  
FE/UFSC  
(Professora-orientadora)

---

Profa. Msa. Janaína Araújo Teixeira Santos UNB/SEEDF  
(Examinadora interna)

---

Profa. Msa. Simone Aparecida Lisniowski – FE/TEF  
(Examinadora externa)

Brasília, 19 de dezembro de 2015

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, que sempre acreditaram no valor da educação. Foram muitos os momentos que precisaram abrir mão de minha companhia e cuidados, para que este objetivo fosse alcançado.

À Deus, que ao preencher meu ser com sua presença, renova constantemente minhas forças, em cada momento, a cada passo, a cada ação, a cada conquista.

## **AGRADECIMENTOS**

Sobretudo à Deus, que é, e sempre foi, a força, amparo e sustento em todos os momentos da minha vida.

Aos meus queridos pais, que sempre ofereceram força e apoio às minhas escolhas.

À minha tutora, Mestre Helane Moreira pelo seu incentivo e apoio durante toda a jornada percorrida no curso, por meio da sua excelente orientação, dedicação, compreensão, competência, ética, disponibilidade, exemplo e amizade.

A minha professora monitora-orientadora, Mestre Janaína Araújo Teixeira Santos, que com sua imensa paciência, competência, dedicação e apoio me levou a acreditar que era possível concluir esse trabalho incentivando nas diversas e diferentes fases de sua elaboração.

A professora orientadora, Doutora Cristina Azra Barrenechea que colaborou de maneira fundamental com seu grande conhecimento para que esse trabalho fosse concluído.

À coordenação e à todos os professores e profissionais do programa de Especialização da Universidade de Brasília, pela competência e generosidade em compartilhar o saber, seus conhecimentos e experiências.

À banca de Qualificação e Defesa pela contribuição para o enriquecimento do presente trabalho.

“Mire e veja. O mais importante e bonito do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas vão sempre mudando. Afinam e desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou.”

João Guimarães Rosa

## RESUMO

A utilização do computador como ferramenta pedagógica traz uma enorme contribuição para a prática pedagógica. Dentro dessa perspectiva, a presente pesquisa investiga e analisa o computador na escola como ferramenta pedagógica para o processo ensino aprendizagem, ou seja, como essa tecnologia propicia a construção da aprendizagem e quais os benefícios percebidos com a utilização. Trata-se de uma pesquisa qualiquantitativa realizada em uma Escola Pública de Planaltina/DF, com a aplicação do questionário, a professores, coordenadores e direção. O objetivo foi identificar as contribuições e o uso das TICs, em especial o computador, no processo de ensino-aprendizagem. Com o estudo foi possível considerar a importância das tecnologias como meios e ferramentas pedagógicas para a aprendizagem. Os resultados mostraram maior capacidade de envolvimento e aprendizagem, conseqüentemente, um melhor resultado no processo. Constatou-se que o uso das tecnologias por si só não representa mudança pedagógica, se for usada somente como suporte tecnológico para ilustrar a aula, o que se torna necessário é que ela seja utilizada como mediação da aprendizagem para que haja uma melhoria no processo ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), Prática Pedagógica, Ensino- Aprendizagem

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Utilização da Sala de Informática -----	51
Figura 2: Conhecimento em Relação ao uso das Tics-----	52
Figura 3: Recursos Tecnológicos Utilizados-----	53
Figura 4: Contribuições/Benefícios das Tics-----	54
Figura 5: Planejamento para o uso das Tics -----	55
Figura 6: Classificação das Instalações -----	56
Figura 7: Interesse e Aprendizagem com o uso das Tics -----	57
Figura 8: Dificulta o uso das Tics -----	58
Figura 9: Uso Pedagógico do Computador -----	59



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Momentos da Política da Informática no Brasil -----	23
Quadro 2: Ações do Governo Federal em relação a Política da Informática no Brasil-----	24

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação  
MEC – Ministério da Educação  
PIE – Política de Informática Educativa  
SEI- Secretaria Especial de Informática  
CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
EDUCOM- Educação com Computador  
FORMAR- Formação de Professores e Técnicos  
CIED- Centro de Informática Aplicada a Educação  
CIET – Centro de Informática na Educação Tecnológica  
CIES- Centro de Informática na Educação Superior  
NTIC- Novas tecnologias de Informação e Comunicação  
NTE- Núcleo de Tecnologia Educacional  
WEB – World Wide Web  
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos  
EMBRATEL- Empresa Brasileira de Telecomunicações  
CSN- Conselho de Segurança Nacional  
CAI- Computer-aided instruction- instrução auxiliada por computador  
PEC- Programas Educacionais por Computador  
TIC- Tecnologia da Informação e Comunicação  
CAIE- Comitê Assessor de Informática e Educação.  
UFPE- Universidade Federal de Pernambuco  
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro  
UFMG- Universidade Federal de Minas Gerais  
UFRGS- Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas  
GTE- Grupo de Trabalho Especial  
CAPRE- Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico  
IBM- International Business Machine  
CEIE- Comissão Especial de Informática na Educação

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO-----	12
1.1. Delimitação do Problema-----	16
1.2. Justificativa-----	17
1.3. Objetivos-----	18
1.3.1. geral -----	18
1.3.2. específicos-----	18
2. REVISÃO DE LITERATURA-----	19
2.1. A Introdução da Informática na Educação Brasileira: Breve História e Programas Governamentais -----	19
2.2. Modalidades de Uso da Informática nas Escolas-----	26
2.2.1- O computador como máquina de ensinar-----	28
2.2.2- O computador como ferramenta educacional-----	30
2.3. Concepção de Educação, Aprender e Ensinar com as Tecnologias-----	33
2.4. O Uso das Tecnologias nas Series Iniciais-----	39
2.5. Contribuições das Tics no Ensino-Aprendizagem-----	42
3. METODOLOGIA -----	47
3.1. Delineamento do Estudo -----	47
3.2. População de Estudo-----	47
3.3. Seleção da Amostra de Estudo-----	48
3.4. Aspectos Éticos em Pesquisa -----	48
3.5. Instrumentos para Coleta dos Dados -----	49
3.6. Procedimentos de Estudos -----	50
4. Análise e Apresentação dos Dados-----	50
CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	60
REFERÊNCIAS-----	62
APÊNDICES-----	66
APÊNDICE 1 -----	67
ANEXOS -----	69
ANEXO 1 -----	70
ANEXO 2 -----	71

## 1. INTRODUÇÃO

Há algumas décadas as tecnologias vem sendo utilizada no sistema educacional, e hoje se evidencia, ainda mais, à medida que o uso das TICs se insere visivelmente nos meios educacionais, e ao fazê-lo vem transformando gradativamente os meios de aprendizagem.

A partir desta compreensão, escolheu-se o tema: computador na escola como ferramenta pedagógica para o processo ensino aprendizagem. A opção deve-se por saber da importância e das contribuições diversificadas do uso para o contexto do ensino e da aprendizagem, favorecendo o trabalho do professor, enriquecendo e diversificando sua forma de encaminhar o processo de ensino aprendizagem.

A necessidade de se repensar as práticas de ensino com o uso das TICs, com vista a se integrar ao trabalho pedagógico auxiliará a aprendizagem dos alunos.

Assim, essa pesquisa visa compreender como os professores da escola classe de Planaltina estão utilizando as TICs e quais os benefícios percebidos.

Acerca dessa temática a presente pesquisa propõe-se conhecer os benefícios e a utilização das TICs, em especial o computador, no processo ensino aprendizagem das séries iniciais na Escola Classe de Planaltina-DF, o estudo apresenta uma análise sobre a utilização das TICs no processo de ensino e procura explicitar as contribuições dessa ferramenta na construção do conhecimento. O objetivo é compreender como as TICs podem ser usadas como um recurso pelos professores para melhorar o processo de ensino aprendizagem dos alunos e desenvolver competências e promover o letramento desses sujeitos.

A escola onde se concentra a pesquisa atende alunos das séries iniciais do ensino fundamental no turno matutino e vespertino. A escola promove um espaço participativo dos discentes, para enriquecimento, uma vez que cabe ao educador ser estimulador de leituras, não podendo ficar omissos diante dos acontecimentos que ocorrem com a comunidade que a frequenta e com os futuros usuários. Após um diagnóstico feito com os educandos, percebeu-se que as dificuldades apresentadas por eles estão associadas a diversos fatores, em geral a defasagem de leitura,

escrita e raciocínio matemático. Os alunos são advindos de um meio social carente, a comunidade escolar tem pouco acesso aos meios culturais e tecnológicos.

Sendo assim precisou buscar intervenções práticas de forma diferenciada, atrativa e prazerosa, contribuindo para a real aprendizagem, e para o saber escolar. Com os alunos da Escola Classe de Planaltina, o melhor é ensinar brincando, interagindo de forma lúdica, jogando, criando, e resgatando os jogos educacionais como forma de aprendizagem. O uso da TICs, visa buscar a contribuição da pedagogia lúdica no processo ensino aprendizagem, fazendo com que os educandos, através dos jogos, apropriem do conhecimento, através do pensamento crítico, da imaginação do raciocínio, descobrindo o prazer da aprendizagem, e desenvolvendo sua capacidade de encontrar soluções seja nas disciplinas escolares ou em seu fazer cotidiano.

Nessa perspectiva, o professor cria ambientes de aprendizagem interdisciplinares, propõe desafios e explorações que possam conduzir a descobertas e promove a construção do conhecimento utilizando o computador e seus programas (software) para problematizar e implementar projetos. O aluno passa a ter interesse e ao mesmo tempo curiosidade em desenvolver seu trabalho e a buscar o conhecimento (FAGUNDES, 1998).

A realidade na escola pesquisada possui apenas 23 computadores em seu laboratório, o que dá em média 2 ou 3 alunos por máquina. Os softwares usados são: Linux Educacional 3. Ao analisar as questões referentes às modalidades do uso da informática na escola, observou-se a seguinte situação:

A escola usa o Laboratório de Informática uma vez por semana, ou seja, as turmas em suas escalas são encaminhadas apenas uma vez para que sejam ministradas as aulas de informática, e nessa hora se trabalha com os softwares já mencionados.

Dessa forma há espaço para que professores possam desenvolver o seu conteúdo em parceria com a área de Informática, propondo projetos interdisciplinares.

Cabe ressaltar, que a escola não tem coordenadora/professora de laboratório de informática, os alunos são distribuídos de acordo com a aula a ser ministrada e o trabalho é em duplas ou trios. O professor regente faz o acompanhamento junto aos

alunos e muitos professores ainda não possuem cursos na área de informática. Sobre isso é importante, conforme destaca (ALMEIDA, 1998) é necessário que os professores criem um canal de comunicação entre si para que possam estar continuamente trocando informações e suas experiências.

Embora ainda traga insegurança para muitos educadores, o computador deve ser visto como um instrumento didático que exige investimentos e políticas adequadas para sua inserção no ambiente educacional. (VALENTE, 1993).

Neste sentido, segundo o mesmo autor, as rápidas mudanças e o grande volume de informações exigem-se que o ensino também se transforme, por meio de uma metodologia inovadora apoiada no uso da TICs, como instrumento didático que contribui e facilita a aprendizagem.

E, como nossa sociedade optou pela comodidade que a tecnologia proporciona, Sancho (1998), afirma que o professor já não tem outra escolha a não ser segui-la. Por isso a pedagogia, com os atuais meios tecnológicos deve buscar a incorporação adequada de todas as possibilidades, técnicas e recursos que sejam úteis para potencializar a aprendizagem.

Nesse contexto, a incorporação do uso das TICs na aprendizagem impulsiona o conhecimento, a descoberta, visando a transformação da prática pedagógica. O uso das TIC e as possibilidades para os processos de ensino e aprendizagem coadunam com a assertiva de Mendes e Almeida (2011, p. 53):

O currículo, dentro desse cenário, passa a ser mais dinâmico e provoca uma contextualização maior com a realidade da sala de aula, da escola e das experiências de vida dos alunos; o trabalho com as disciplinas supera o isolamento, pois é muito difícil manter o trabalho dos alunos focando apenas os conteúdos de determinada disciplina, já que as informações são variadas, os temas de estudo se tornam mais abrangentes e envolvem conhecimentos de distintas áreas, saberes da prática e do cotidiano, estratégias de aprendizagem, atitudes e valores.

Dentro deste contexto, o uso das TICs como ferramenta pedagógica para o processo ensino aprendizagem torna-se fundamental, sobretudo, para superar uma certa tendência tecnicista que, às vezes, se evidencia nas escolas. Além do mais, por se tratar de algo irreversível na educação e de progressiva mudança, os professores precisam estar conscientes dessa questão buscando a cada dia o

aperfeiçoamento, novas formas e fontes de conhecimento para o uso dessas tecnologias.

Assim, o que podemos constatar nessa situação de uso das TICs em nossas escolas? Como estão sendo utilizados as TICs nas series iniciais? Quais os efeitos, do uso das TICs, já observados, no processo ensino-aprendizagem?

Quando falamos de informática na educação, temos que fazer uma reflexão sobre a necessidade de uma mudança na concepção da própria educação e, particularmente, da aprendizagem vigente na maioria das escolas atualmente, Loing (1998). Tal reflexão remete a uma mudança no processo ensino aprendizagem, que estimule a iniciativa, criatividade, e torne o professor como mediador do processo de aquisição, construção e elaboração do conhecimento, assim as TICs torna-se um recurso valioso facilitando essa intermediação.

Quando se pergunta pelos efeitos do uso das tecnologias nas escolas, encontramos resultados controversos. Para compreendermos melhor essa questão, faz-se necessário lembrar também que a informática parece promover mudanças profundas que não são percebidas à primeira vista. Segundo Moran (2000), a aprendizagem deve ser mediada pelas tecnologias, em que haja espaço para a promoção da construção do conhecimento. As mudanças que estão acontecendo na sociedade abrem uma nova fase de convergência e integração das mídias.

Dessa maneira, o sistema educacional atual requer um desenvolvimento da prática pedagógica voltada para as novas tecnologias e uma atuação diferenciada do professor frente a essas inovações.

Para Valente (1993), O uso do computador na educação aponta para uma nova direção: o uso dessa tecnologia não como “máquina de ensinar”, mas, como uma nova mídia educacional: o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino. Isto tem acontecido pela própria mudança na nossa condição de vida e pelo fato de a natureza do conhecimento ter mudado. Hoje, nós vivemos num mundo dominado pela informação e por processos específicos que a escola ensina rapidamente se tornam obsoletos e inúteis. Portanto, ao invés de memorizar informação, os estudantes devem ser ensinados a buscar e a usar a informação. Estas mudanças podem ser introduzidas com

presença do computador que deve propiciar as condições para os estudantes exercitarem a capacidade de procurar e selecionar informação, resolver problemas e aprender independentemente.

Percebe-se que os computadores estão cada vez mais presentes na escola, mas sua contribuição efetiva educacional ainda é motivo de muitas pesquisas e em virtude disso, a presente pesquisa tem o propósito de mostrar a importância das tecnologias na educação como ferramentas de construção do conhecimento. Este projeto visa contribuir para compreender o processo ensino aprendizagem, de modo a superar as dificuldades no sistema de escrita e numérica por meio do uso das TICs, em especial o computador com os diferentes recursos que a ferramenta pedagógica propõem, auxiliando no desempenho do aluno e proporcionando a busca pelo conhecimento.

Diante do exposto, este trabalho procura refletir sobre o uso do computador na escola fazendo uma contextualização da história do computador e sua evolução, abordando o computador no Brasil e ações governamentais, a modalidades de uso nas series iniciais e os benefícios para o processo ensino aprendizagem.

### **1.1. Delimitação do Problema**

Como os professores em uma Escola Classe de Planaltina-DF estão utilizando as TICs e quais os benefícios percebidos?



## 1.2. Justificativa

Esse trabalho monográfico apresenta uma breve análise literária que diz respeito o uso do computador na escola fazendo uma contextualização da história do computador e sua evolução, abordando o computador no Brasil e ações governamentais, a modalidades de uso nas series iniciais e os benefícios para o processo de ensino aprendizagem. Apresenta também, a metodologia aplicada à pesquisa e as considerações acerca da mesma.

É importante investigar se esses novos meios tecnológicos em especial o computador e seus recursos, constitui foco que pode ser um diferencial de inovação educacional, ampliando as possibilidades do papel da escola em relação à comunidade escolar, através do oferecimento de seus espaços tecnológicos, com vistas ao crescimento humano e social, tendo em vista a melhoria da qualidade do ensino.

Dessa forma, segundo Sette (2005), as TICs além de apoiar as práticas pedagógicas, significam um importante instrumento que propicia a interação entre os atores do processo educacional, ampliando ainda as fronteiras espaciais, atingindo interlocutores extramuros da escola, da cidade e quiçá do país. Esses novos meios de comunicação, quando democratizados, acessíveis a todos, ensejam e dão voz e poder ao cidadão.

A razão da escolha do tema, está na análise de como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) podem influenciar no processo de ensino aprendizagem, de modo a superar as dificuldades no sistema de escrita e numérica por meio do uso, em especial do computador com os diferentes recursos que a ferramenta propõem, auxiliando no desempenho do aluno e proporcionando a busca pelo conhecimento. Foi partindo dessa necessidade dos alunos para superar as dificuldades de escrita e numérica de forma lúdica que os recursos selecionados por meio do computador, procura atender a proposta da pesquisa, com o intuito de conhecermos a realidade do processo ensino aprendizagem com o uso das TICs, concentrada no âmbito da escola classe de Planaltina-DF.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo geral**

Conhecer os benefícios e a utilização do computador (TICs) no processo ensino aprendizagem das séries iniciais de uma Escola Classe de Planaltina-DF

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar as modalidades de uso das TICs no processo ensino aprendizagem;
- Analisar como as TICs estão sendo trabalhadas nas séries iniciais.
- Identificar os efeitos do uso das TICs no processo ensino aprendizagem.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. A Introdução da Informática na Educação Brasileira: Breve História e Programas Governamentais**

Segundo informações fornecidas pelo PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação - do Ministério da Educação (BRASIL, MEC, PROINFO, 2000), podemos acompanhar um pouco da evolução do uso da informática na educação:

O computador foi introduzido na educação brasileira através das universidades públicas, nos anos 50, primeiro como ferramenta auxiliar da pesquisa técnico-científica e, a partir da década de 60, na organização administrativa do ensino superior. Nesse período, houve diversos projetos, que, no entanto, não chegaram ao sistema público de ensino fundamental e médio, permanecendo no campo experimental em universidades, secretarias de educação e escolas técnicas. De fato, com números significativos, o computador só chegou à escola pública com o Programa Nacional de Informática na Educação-Proinfo. (MEDEIROS, 2010).

Ainda que num processo mais lento que as escolas particulares, o uso dos computadores nas escolas da rede pública de ensino foi difundindo. Na tentativa de diminuir esse descompasso, nos anos 80 iniciaram no Brasil debates sobre a utilização de computadores na educação com a criação da Política de Informática Educativa (PIE). A atividade inicial do PIE, foi a realização do I e II Seminário Nacional de Informática na Educação realizados respectivamente na Universidade de Brasília e na Universidade Federal da Bahia em 1982, com o apoio do Ministério da Educação (MEC), da Secretaria Especial de Informática (SEI) – órgão do Conselho de Segurança Nacional encarregado de normatizar o uso da informática no Brasil, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Foi criado, a partir desses seminários, o projeto EDUCOM (Educação e Computador), sediado e controlado por universidades que desenvolviam experiências com escolas de 2º grau utilizando materiais instrucionais programados. O grande desafio do EDUCOM era desenvolver centros de pesquisas que atuassem na perspectiva da criação de ambientes educacionais utilizando o computador como instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem, não no sentido de

transmitir informações, mas proporcionar ao aluno a possibilidade de realizar atividades que o auxiliem na construção do conhecimento (VALENTE E ALMEIDA, 1997). A partir dos resultados do projeto EDUCOM foi criado pelo MEC em 1986 o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º grau (FORMAR) com o objetivo de capacitar professores e criar infraestruturas de suporte nas Secretarias Estaduais de Educação (Centro de Informática Aplicada à Educação de 1º e 2º grau – CIED), Escolas Técnicas Federais (Centros de Informática na Educação Tecnológica – CIET), e Universidades (Centro de Informática na Educação Superior – CIES). Essas instituições eram responsáveis pelo seu projeto pedagógico. (PROINFO, 2000).

Os projetos FORMAR I e II foram realizados na UNICAMP, por se tratar da única universidade que dispunha de laboratório com computadores suficientes para atender 25 professores simultaneamente, propiciando a preparação de professores vindos de vários estados do Brasil, dando-lhes uma visão ampla sobre diferentes aspectos envolvidos na informática na educação. Entretanto, os professores que participaram dos cursos de capacitação tiveram que interromper as suas atividades docentes e ao retornar aos seus Estados enfrentaram muitas dificuldades para a implantação da informática educativa, por exemplo: falta de condições físicas e de equipamentos, e o principal a falta de apoio técnico pedagógico que pudesse auxiliá-los nas dúvidas que surgissem no momento de aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso. A esses professores não restaram muitas alternativas e muitos acomodaram ou abandonaram os objetivos de promover mudanças na educação. Apesar deste aspecto o Projeto FORMAR foi usado como base para criação dos NTE (VALENTE e ALMEIDA, 1997).

O uso da informática na escola configurou-se como um tema polêmico. Várias opiniões, contra ou a favor. As experiências realizadas na década de 80 caracterizam-se pela produção de conhecimento técnico-científico na área de informática educativa que gerou uma cultura nacional de uso dos computadores na educação brasileira dando subsídios necessários ao MEC para promover ações de maior envergadura nesta área. Com base nessas experiências foi lançado em abril de 1997 o Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO com a meta de capacitar 25 mil professores e atendimento a 6, 5 milhões de alunos e a compra de 100 mil computadores (MORAES, 1997).

Mas afinal o que é o Programa Nacional de Informática na Educação? O Programa Nacional de Informática na Educação é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância, do Ministério da Educação, em parceria com os governos estaduais e alguns municipais.

Seu principal objetivo é a introdução das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na escola pública, como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. É, portanto, um programa de educação.

Três documentos<sup>1</sup> básicos orientam o Programa:

- Diretrizes do Programa Nacional de Informática na Educação, estabelecidas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação, em julho de 1997;
- O Plano Estadual de Informática na Educação, que estabelece objetivos para a introdução das NTIC na rede pública de ensino, subordinados ao planejamento pedagógico geral da educação na unidade federada, e, também, critérios para participação de escolas no programa, incluindo diretrizes para elaboração de projetos pedagógicos de uso de NTIC;
- O Projeto Estadual de Seleção e Capacitação de Recursos Humanos para o Programa Nacional de Informática na Educação, que apresenta normas para seleção e capacitação de recursos humanos para o Programa (professores e técnicos).

As diretrizes do Programa preveem que só receberão computadores e respectivos periféricos, escolas que tenham um projeto de uso pedagógico das NTIC aprovado pela Comissão Estadual de Informática na Educação e, além disso, disponham de:

- a. Recursos humanos capacitados para implementar tal projeto;
- b. Ambiente adequado para instalação de equipamentos (que tenha segurança, alimentação elétrica de qualidade e um mínimo de conforto para alunos e professores).

O PROINFO tem como obrigação, vistoriar as escolas antes de enviar os

---

<sup>1</sup> Formação de Suporte Técnico - Proinfo. Disponível em <https://esr.rnp.br/publicacoes/proinfo>

equipamentos: há um sistema informatizado de acompanhamento do processo de instalação de equipamentos nas escolas e Núcleos de Tecnologia Educacional. Atualmente, está em desenvolvimento um sistema informatizado (tecnologia WEB) de avaliação do Programa, voltada para determinar como a introdução da telemática na rede pública de ensino influenciou na formação do aluno e na qualidade da escola.

Os equipamentos têm garantia de funcionamento por cinco anos, excluídos, naturalmente, roubo, incêndio ou quebra intencional.

Quanto à preparação de recursos humanos, professores são preparados em dois níveis: multiplicadores e de escolas. Também está sendo desenvolvido o programa de treinamento de técnicos de suporte.

Um professor-multiplicador é um especialista em capacitação de professores das escolas para o uso da telemática em sala de aula. Adota-se, o princípio: professores capacitando professores. É formado em cursos de pós-graduação (especialização lato sensu) ministrados por universidades brasileiras (públicas ou privadas escolhidas em função da excelência na área do uso de tecnologia na educação).

Os multiplicadores capacitam os professores de escolas em centros de excelência ditos Núcleos de Tecnologia Educacional.

Um Núcleo de Tecnologia Educacional tem uma estrutura-padrão para o Brasil e é uma estratégia de descentralizar o Programa. Suas principais funções são:

- a. Capacitação permanente de professores e técnicos de suporte;
- b. Suporte pedagógico e técnico a escolas (elaboração de projetos de uso pedagógico da telemática, respectivo acompanhamento, suporte a professores e técnicos etc.);
- c. Pesquisas.

A definição do número de escolas a serem atendidas e Núcleos de Tecnologia Educacional por estado foi estabelecida proporcionalmente ao número de alunos e escolas de sua rede pública de ensino.

Como parte importante da estratégia de consolidação do Programa, foi instalado o Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional, concebido para apoiar o processo de incorporação de tecnologia educacional pelas escolas e para

ser um centro de difusão e discussão, em rede, de experiências e conhecimento sobre novas tecnologias aplicáveis à educação. O Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional é também o elemento de contato brasileiro com iniciativas internacionais vinculadas a tecnologia educacional e a educação à distância.

Vejamos, de forma objetiva e simplificada, a evolução e os principais momentos da Política da Informática no Brasil, segundo Tajra (1998, p. 10):

Quadro 1- Momentos da Política da Informática no Brasil (1998)

Datas	Ações
1965	Ministério da Marinha brasileira tinha interesse em desenvolver um computador com "know-how" próprio.
1971	O Ministério da Marinha, por intermédio do Grupo de Trabalho Especial – GTE – e o Ministério do Planejamento tomaram a decisão de construir um computador para as necessidades navais no Brasil.
1972	As questões de importações e exportações da Informática foram transferidas para a CAPRE – Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico, ligada ao Ministério do Planejamento.
1977	Primeiro confronto entre o Brasil e interesses estrangeiros, pela falta de uma definição explícita da reserva de mercado em relação aos mini e microcomputadores - IBM e Burroughs.
1979	As ações da CAPRE foram transferidas para a SEI (Secretaria Especial de Informática) ligada ao CSN (Conselho de Segurança Nacional). Esta decisão acarretou inúmeras discussões pelo fato de a CSN estar ligada às opressões da ditadura militar.
1984	É aprovada a Lei de Informática, a qual impôs restrições ao capital estrangeiro, tornou legal a aliança do Estado com o capital privado nacional. Essa lei tinha previsão de 8 anos, tempo estimado para que a indústria nacional alcançasse maturidade visando à competitividade internacional.
1985	Faltam recursos humanos capacitados para o sistema de ciência e tecnologia. A partir daí o governo passou a intensificar os investimentos na área de educação de 1º e 2º graus.

**Fonte:** TAJRA (1998)

Segundo Tajra (1998), antes de 1984 a produção brasileira de informática já se colocava entre a dos países que mais cresciam no cenário mundial ficando entre os 10 maiores do mundo e 60% da industrial nacional trabalhava com equipamentos desenvolvidos no próprio País. Segundo Oliveira (1997), citado por Tajra (1998, p.11) “entre 1984 e 1987, o Brasil apresentava a maior taxa de crescimento mundial nesta área e, em 1987, tornou-se o sexto maior mercado de microcomputadores,

superando a Itália e a Suécia. ”

Vejamos mais alguns passos tomados pelo governo brasileiro em relação à Política de Informática Educativa, conforme descrito por Tajra (1998).

Quadro 2: Ações do Governo Federal em relação a Política da Informática no Brasil (1998)

Datas	Ações
1979	A SEI efetuou uma proposta para os setores educacionais, agrícola, saúde e industrial, para a viabilização de recursos computacionais em suas atividades.
1980	A SEI criou uma Comissão Especial de Educação para colher subsídios, visando gerar normas e diretrizes para a área de informática na educação.
1981	<p>I Seminário Nacional de Informática na Educação (SEI, MEC, CNPQ) – Brasília.</p> <p>Recomendações: que as atividades da Informática Educativa sejam balizadas por valores culturais, sócio-políticos e pedagógicos da realidade brasileira; que os aspectos técnico-econômicos sejam equacionados não em função das pressões de mercado, mas dos benefícios sócio educacionais; não considerar o uso dos recursos computacionais como nova panaceia para enfrentar os problemas de educação e a criação de projetos piloto de caráter experimental com implantação limitada, objetivando realização de pesquisa sobre a utilização da informática no processo educacional.</p>
1982	<p>II Seminário Nacional de Informática Educativa (Salvador), que contou com a participação de pesquisadores das áreas de educação, sociologia, informática e psicologia.</p> <p>Recomendações: que os núcleos de estudos fossem vinculados às universidades, com caráter interdisciplinar, priorizando o ensino de 2º grau, não deixando de envolver outros grupos de ensino; que os computadores fossem um meio auxiliar do processo educacional, devendo se submeter aos fins da educação e não determiná-los; que o seu uso não deverá ser restrito a nenhuma área de ensino, a priorização da formação do professor quanto aos aspectos teóricos, participação em pesquisa e experimentação, além do envolvimento com a tecnologia do computador e, por fim, que a tecnologia a ser utilizada seja de origem nacional.</p>
1983	Criação da CE/IE – Comissão Especial de Informática na Educação ligada a SEI, CSN e à Presidência da República. Desta comissão faziam parte membros do MEC, SEI, CNPQ, Finep e Embratel que tinham como missão desenvolver discussões e implementar ações para levar os computadores às escolas públicas brasileiras.



1983	Criação do Projeto Educom – Educação com Computadores. Foi a primeira ação oficial e concreta para levar os computadores até as escolas públicas. Foram criados 5 centros pilotos, responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisa e pela disseminação do uso dos computadores no processo de ensino-aprendizagem.
1984	Oficialização dos centros de estudo do Projeto Educom, o qual era composto pelas seguintes instituições: UFPE (Universidade Federal de Pernambuco), UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e Unicamp (Universidade Estadual de Campinas). Os recursos financeiros para este projeto eram oriundos do Finep, Funtevé e do CNPQ.
1986 e 1987	Criação do Comitê Assessor de Informática para Educação de 1º e 2º graus (Caie/Seps), subordinado ao MEC, tendo como objetivo definir os rumos da política nacional de informática educacional, a partir do Projeto Educom. As suas principais ações foram: realização de concursos nacionais de softwares educacionais, redação de um documento sobre a política por eles definidas, implantação de Centros de Informática Educacional (CIEs) para atender cerca de 100.000 usuários, em convênio com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação; definição e organização de cursos de formação de professores dos CIEs e efetuar a avaliação e reorientação do Projeto Educom.
1987	Elaboração do Programa de Ação Imediata em Informática na Educação, o qual teve, como uma das suas principais ações, a criação de dois projetos: Projeto Formar, visava à formação de recursos humanos; e o Projeto Cied visava à implantação de Centros de Informática e Educação. Além destas duas ações, foram levantadas as necessidades dos sistemas de ensino, relacionadas à informática no ensino de 1º e 2º graus, foi elaborada a Política de Informática Educativa para o período de 1987 a 1989 e, por fim, foi estimulada a produção de softwares educativos. O projeto Cied desenvolveu-se em três linhas: Cies – Centros de Informática na Educação Superior, Cied – Centros de Informática na Educação de 1º e 2º Graus e Especial e Ciet – Centros de Informática na Educação Técnica (Ciet).
1995 até a atualidade	Criação do Proinfo, projeto que visava à formação de NTEs (Núcleos de Tecnologias Educacionais) em todos os estados do País. Esses NTEs serão compostos por professores que deverão passar por uma capacitação de pós-graduação referente à Informática Educacional, para que possam exercer o papel de multiplicadores desta política. Todos os estados receberão computadores, de acordo com a população de alunos matriculados nas escolas com mais de 150 alunos.

Dessa forma Tajra (1998) nos mostra de forma resumida a evolução do sistema Educacional em relação ao processo da Informática Educacional brasileira.

## **2.2 – Modalidades de Uso da Informática nas Escolas**

A Introdução do computador na educação vem provocando uma verdadeira revolução na concepção de ensino e de aprendizagem. Vem crescendo a grande quantidade de programas educacionais e diferentes modalidades de uso onde mostram que essa tecnologia pode ser bastante útil no processo de ensino-aprendizado. (VALENTE, 1993).

Segundo Meirelles (1988), denomina-se software educativo àqueles programas que possuem concepções pedagógicas e educativas, ou seja, as aplicações que procuram apoiar direta ou indiretamente o processo de ensino-aprendizagem

O ensino através da informática tem suas raízes no ensino através das máquinas. Ideia usada por Dr. Sidney Pressey em 1924, inventor da máquina para corrigir testes de múltipla escolha onde, posteriormente, B.K.Skinner, no início de 1950, propôs uma máquina para ensinar usando o conceito de instrução programada.

No início dos anos 60, com o advento do computador, diversos programas de instrução programada foram implementados. Nascia assim à instrução auxiliada por computador ou “Computer-aided instruction” conhecida como CAI, onde no Brasil esses programas são conhecidos como PEC (Programas Educacionais por computador).

O governo Americano nos anos 60 investiu muito na produção de CAI, com o propósito de revolucionar a educação. Entretanto, os computadores eram caros para serem adquiridos pelas escolas sendo apenas usufruídos pelas Universidades.

No início dos anos 70, a Control Data Corporation, fábrica de computadores junto com a Universidade de Illinois desenvolveram o PLATO (sistema implementado em um computador de grande porte usando terminais sensitivos a toque e vídeo com alta capacidade gráfica. Coloca Valente (1993, p. 5):

“A disseminação do CAI nas escolas aconteceu com os microcomputadores. Isto permitiu uma enorme produção de cursos e uma diversificação de tipos de CAI, como tutoriais, programas de demonstração, exercício-e-prática, avaliação do aprendizado, jogos educacionais e simulação[...] Entretanto, as novas modalidades de uso do computador na educação apontam para uma nova direção: o uso desta tecnologia não como “máquina de ensinar” mas, como uma nova mídia educacional: o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino [...] Hoje, nós vivemos num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível.”

Fatos e processos específicos que a escola ensina, rapidamente se tornam obsoletos e inúteis. Portanto, ao invés da memorização, os alunos devem ser ensinados a buscar e a usar a informação, o que pode ser introduzido com a presença do computador que propicia as condições para exercitar a capacidade de procurar e selecionar informações, resolver problemas e aprender independentemente. A propósito, destaca Valente (1993, p. 6): “a mudança da função do computador como meio educacional acontece juntamente com um questionamento da função da escola e do papel do professor”.

Fica claro para nós que a verdadeira mudança só acontecerá com a iniciativa própria do educador e de sua instituição de ensino, buscando não o ensinar, mas criar condições de aprendizagem. Isto significa que o professor deve deixar de ser o repassador do conhecimento, pois sabemos que isso o computador faz com mais eficiência, e passar a ser o criador de ambientes de aprendizagem e o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno.

Entretanto, é importante lembrar que estas diferentes modalidades de uso do computador estarão sempre surgindo em nossa sociedade. É importante compreender que cada uma apresenta características próprias, vantagens e desvantagens que deverão ser discutidas de modo que possam ser usadas nas situações de ensino-aprendizado que mais se adequarem. “Além disto, a diversidade de modalidades, propiciará um maior número de opções e estas opções certamente atenderão um maior número de usuários”. (VALENTE, 1993, p. 7).

Podemos verificar dentro das modalidades oferecidas pelo computador: o computador como máquina de ensinar (programas tutoriais, programas de exercício-e-prática, jogos educacionais e simulação); e o computador como ferramenta

(aplicativos para o uso do aluno e do professor, resolução de problemas através do computador, produção de música, programas de controle de processo, computador como comunicador). Vejamos um pouco sobre cada uma dessas modalidades.

### **2.2.1. O computador como máquina de ensinar**

Esta modalidade pode ser caracterizada como uma versão computadorizada dos métodos tradicionais de ensino. As categorias mais comuns desta modalidade são os tutoriais, exercício-e-prática, jogos e simulação.

- Programas tutoriais;

Constituem uma versão computacional da instrução programada. Apresenta vantagens como: animação, som e manutenção de controle da performance do aprendiz, facilitando o processo de administração das lições e possíveis programas de remediação e é muito usado nas escolas por não provocar muita mudança.

- Programas de exercício-e-prática;

São utilizados para revisar material visto em classe principalmente, material que envolve memorização e repetição como aritmética e vocabulário. Requerem resposta frequente do aluno, propiciam feedback imediato, geralmente são apresentados na forma de jogos.

A vantagem deste tipo de programa é o fato do professor dispor de uma infinidade de exercícios que o aprendiz pode resolver de acordo com o seu grau de conhecimento e interesse. Entretanto, ter uma visão clara do que está acontecendo com o processo de assimilação dos assuntos vistos em classe exige uma visão mais profunda da performance dos alunos.

- Jogos educacionais

“A pedagogia por trás desta abordagem é a de exploração autodirigida ao invés da instrução explícita direta. Os proponentes desta filosofia de ensino defendem a ideia de que a criança aprende

melhor quando é livre para descobrir relações por ela mesma, ao invés de ser explicitamente ensinada [...] Os jogos do ponto de vista da criança, constituem a maneira mais divertida de aprender”. (VALENTE, 1993, p. 10).

Os jogos ensinam conceitos difíceis de serem assimilados, por não existirem aplicações práticas imediatas, como conceitos de trigonometria, de probabilidade etc. e, brincando a criança passa a elaborar esses conceitos com maior facilidade.

#### ◦ Simulação

Envolve a criação de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real, permitem a exploração de situações fictícias, de situações com risco, como manipulação de substância química ou objetos perigosos; de experimentos que são muito complicados, caros ou que levam muito tempo para se processarem, como crescimento de plantas; e de situações impossíveis de serem obtidas, como um desastre ecológico. Oferece a possibilidade do aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos.

É importante notar que a forma de ensinar dos programas apresentados é bastante didática, não se encontra apenas um programa tutorial ou de exercício-e-prática, com o desenvolvimento dos recursos computacionais, é possível integrar ao texto, imagens de vídeo, som, animação e mesmo interligação da informação numa sequência não linear, implementando, assim, o conceito de multimídia ou de hipermídia. Programas com tais características acabam sendo extremamente agradáveis, criativos e incentivadores.

“Mesmo com todos esses recursos ainda é o computador que detém o controle do processo de ensino. Entretanto, o computador pode ser um recurso educacional muito mais efetivo do que a “máquina de ensinar”. Ele pode ser uma ferramenta para promover a aprendizagem”. (VALENTE, 1993, p.12).

### 2.2.2. O computador como ferramenta educacional

Nesta modalidade, o computador deixa de ser um instrumento que ensina o aprendiz e passa a ser a ferramenta com o qual o aluno desenvolve algo. Assim, o aprendizado ocorre pelo fato da execução da tarefa ser por intermédio do computador. As tarefas podem ser a elaboração de textos, usando os processadores de textos; pesquisa de banco de dados já existentes ou criação de novas resoluções de problemas de diversos domínios do conhecimento e representação desta resolução segundo uma linguagem de programação; controle de processos em tempo real, como objetos que se movem no espaço ou experimentos dos laboratórios (química e física); produção de música; comunicação e uso de rede de computadores; e controle administrativo da classe e dos alunos.

- Aplicativos para o uso do aluno e do professor;

São os programas de processamento de textos, planilhas manipulação de banco de dados, construção e transformação de gráficos, sistemas de autoria, calculadores numéricos, aplicativos extremamente úteis tanto ao aluno quanto ao professor.

- Resolução de problemas através do computador

Essa modalidade tem o objetivo de propiciar um ambiente de aprendizado baseado na resolução de problemas. Como exemplos de linguagens usadas nessa modalidade encontramos o BASIC, o Pascal, ou o Logo (utilizadas na década de 80). No entanto, cabe ressaltar que o objetivo não é ensinar programação de computadores e sim como representar a solução de um problema segundo uma linguagem computacional.

- Produção de música

Segundo esta abordagem, o aprendizado de conceitos musical deve ser adquirido através do “fazer música”, ao invés do aprendizado tradicional adquirido através da performance de uma peça musical, ou como pré-requisitos da mesma.

Isso pode ser revertido com a ajuda do computador usando-o como uma ferramenta para compor sua própria partitura.

- Programas de controle de processo

Esses programas oferecem uma ótima oportunidade para a criança entender processos e como controlá-los. Um exemplo nesta área é o “TERC Labnet”, desenvolvido pela “Technical Education Research Centers”. São programas que permitem a coleta de dados de experimentos, a análise destes dados e a representação do fenômeno em diferentes modalidades, como gráficos e sonoro.

Outro exemplo bem conhecido de uso do computador no controle de processo foi o projeto LEGO-Logo desenvolvido pelo “Media Laboratory do MIT”. O uso do LEGO-Logo teve ênfase na década de 80 quando foram desenvolvidas várias experiências.

Utilizando o brinquedo LEGO o aprendiz monta diversos objetos que são controlados através de um programa escrito em Logo. Essa atividade envolve, primeiro, a capacidade de entender cada componente LEGO e como pode ser utilizado como elemento mecânico ou eletrônico de um dispositivo. Segundo há a necessidade de aprender conceitos específicos sobre o dispositivo sendo construído, e em uma terceira etapa, proporciona exercitar conceitos de controle de processos.

“Em síntese, o ambiente LEGO-Logo fornece ao aprendiz a chance de vivenciar os problemas complexos de um engenheiro com as vantagens de poder manipular objetos concretos ao invés de equações no papel e de poder depurar suas ideias sem que isto tenha implicações catastróficas do ponto de vista de segurança, de economia [...] Os alunos que tem vocação para o “aprendizado através do fazer” são os que mais se beneficiam deste tipo de modalidade de uso do computador na educação.” (VALENTE, 1993, p. 16).

- Computador como comunicador

Uma outra função do computador como ferramenta é a de transmitir a informação servindo de comunicador. Os computadores podem ser interligados entre

si formando uma rede de computadores, seja através de uma fiação ligando fisicamente os computadores, ou via uma interface (modem), que permite a ligação do computador ao telefone para interligar os computadores. Dessa forma, ao serem interligados é possível enviar mensagens de uma para outro através de Software que controla a passagem da informação entre os computadores.

Esse tipo de arranjo cria um verdadeiro correio eletrônico mais conhecido como “eletronic mail” ou “email”. Uma outra maneira de se usar a rede de computadores é a consulta à banco de dados, ou mesmo a construção compartilhada de um banco de dados onde pessoas que compartilham de um mesmo interesse podem trocar informações sobre um determinado assunto, criando uma base de dados.

Outra forma para se usar o computador como comunicador é o de complementar certa função do nosso sentido facilitando o processo de acesso ou de fornecimento da informação, o que é muito interessante quando usado por indivíduos deficientes.

As possibilidades de uso do computador como ferramenta educacional está crescendo a cada dia e os limites dessa expansão são desconhecidos. Surgem novas maneiras de usar o computador como recurso para enriquecer e favorecer o processo de aprendizagem. Dessa forma é possível alterar o paradigma educacional, hoje centrado no ensino, para algo que seja centrado na aprendizagem.

Passerino (2001), acrescenta que a utilização do computador para a criação de ambientes de aprendizagem é uma das tantas possibilidades de uso desta ferramenta na educação. Mas, para criar ambiente de aprendizagem centrado no aluno como agente ativo é necessário considerar que o ambiente deve prever não apenas apresentação de situações de aprendizagem, mas, também, permitir ao aluno a criação de novas situações, lembrando que essa resolução pode ser social e não apenas individual.



### 2.3. Concepção de Educação, Aprender e Ensinar com as Tecnologias

Educar com novas tecnologias é um desafio que até agora não foi enfrentado com profundidade. Temos feito apenas adaptações, pequenas mudanças, (MORAN, 2000) ao referir-se à relação ensino e educação afirma que:

- a) Educar é organizar uma série de atividades didáticas para ajudar os alunos a compreender áreas específicas do conhecimento (ciências, história, matemática);
- b) Educar é descobrir potencialidades, refazer caminhos, é respeitar a autonomia do educando;
- c) Educar é relacionar teoria e prática, é aprender a refletir e refletir junto, é desconstruir a ciência com um novo olhar;
- d) Educar é valorizar o que o aluno traz da família, da rua e da sociedade;
- e) Educar é trabalhar a emoção, o sensorial, o intelecto e a intuição.

Educar é, pois, incentivar a curiosidade e a admiração que levam à descoberta do novo.

Primeiramente, ensino e educação são conceitos diferentes sobre os quais precisamos nos posicionar, e nos esclarece Moran (2000, p. 12):

No ensino organiza-se uma série de atividades didáticas para ajudar os alunos a compreender áreas específicas do conhecimento (ciências, história, matemática). Na educação o foco, além de ensinar, é ajudar a integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação, a ter uma visão de totalidade. Educar é ajudar a integrar todas as dimensões da vida.

Ensinar e aprender, hoje, não se limita ao trabalho dentro da sala de aula. Implica em modificar o que fazemos dentro e fora dela, no presencial e no virtual, organizar ações de pesquisa e de comunicação que possibilitem continuar aprendendo, precisamos reinventar a forma de ensinar e aprender, diante de tantas mudanças no mundo globalizado e precisamos adequar aos novos paradigmas.

Na educação, a introdução da informática não significa ensinar técnicas de utilização de computador e seus recursos aos professores e alunos, trata-se de utilizá-lo como um recurso auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem. Usar o computador como um instrumento para a aquisição de novos conhecimentos, para desenvolver a capacidade interativa e criativa na compreensão e na solução de problemas, requer a análise do que significa ensinar e aprender.

O ensinar ocorre quando o professor propicia ao aluno confrontar uma informação significativa e relevante no âmbito da relação que estabelecem com uma dada realidade. Aprender é um processo que se inicia a partir do confronto entre a realidade e os diferentes significados que cada pessoa constrói acerca dessa realidade (ANTUNES, 2008).

As tecnologias ampliam essa possibilidade do professor ensinar e do aluno aprender. Verifica-se que quando utilizadas adequadamente, auxiliam no processo educacional.

Libâneo (2007, p. 309) afirma que: “o grande objetivo das escolas é a aprendizagem dos alunos, e a organização escolar necessária é a que leva a melhorar a qualidade dessa aprendizagem”.

Para isso, torna-se necessário que o professor assume o papel de mediador do processo de aquisição do conhecimento e do desenvolvimento da criatividade dos alunos e não um mero transmissor de informações, fazendo uso das TICs de forma a transformar a forma como se apresenta os conteúdos de maneira diversificada e criativa.

Botelho e Antonello (2005), reforçam que o computador é importante:

Para complementar ou reforçar o conteúdo trabalhado em sala de aula, mas não elemento indispensável a toda a aula. Observa-se nessa direção, que o professor não perderá sua função com inserção da informática na educação, ele simplesmente ganhou mais um aliado na sua tarefa de educar. (BOTELHO e ANTONELLO, 2005, p. 90)

O uso das novas tecnologias na educação é uma realidade que está presente tanto na vida dos professores, quanto na vida dos alunos, ou seja, no trabalho em casa e em outros segmentos, como meio de informação e comunicação.

Essa nova forma de aprender e ensinar é inovadora, mas segundo o autor o que precisamos é incorporar o uso das tics na pratica e planejamento de ensino, rever conceitos tradicionais de aula e organização de ensino, sem deixar de lado as tics.

O que se espera no ensino e aprendizagem é formar alunos com competencia e habilidade tecnologica para o exercicio da cidadania. O uso desse instrumento tem que proporcionar na sala de aula um ambiente de curiosidade e questionamento, o que poderá gerar mudanças no papel do professor e do aluno

Só quando passarmos a utilizar as TICs em nossa prática pedagógica de forma coerente com os objetivos de aprendizagem e as possibilidades pedagógicas das mesmas, poderemos dizer que estamos inovando pedagogicamente com as elas. Concordamos com (MORAN, 2001, p. 13) quando diz que:

“Educar é colaborar para que professores e alunos nas escolas e organizações - transformem suas vidas em processos contínuos e permanentes de aprendizagem. É ajudar os alunos na construção da sua própria identidade, no despertar de habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e de trabalho e tornando-se cidadãos críticos e produtivos”.

Desta forma faz-se necessário encontrar a melhor maneira de ensinar e de aprender com a TICs onde o papel do educador passa a ser o de coordenador, facilitador e mediador, favorecendo a construção autônoma, criativa e colaborativa dos saberes.

Enfatizando a inserção dos computadores na escola, Tajra (1998, p.34), diz que, deve dar conta de um duplo desafio, social: preparação do futuros cidadãos e pedagógico-melhor atendimento as necessidades de aprendizagem dos sujeitos.

Muitas crianças já vivenciam a cultura tecnologica, outras ainda dependem de sua utilização na escola, assim é preciso que a escola esteja aparelhada e com professores preparados e dispostos a utilizar metodos diferenciados de ensino por meio das tics.

Supõe-se dos professores, segundo Perrenoud (1999, p.62), competência em produzir e trabalhar com situações problemas, utilizando-se preferencialmente de *softwares* didáticos, aplicativos como editores de texto, programas de desenho ou

de gestão de arquivos, planilhas e calculadoras, que são os auxiliares diários das mais diversas tarefas intelectuais

As tecnologias e as metodologias incorporadas ao saber docente modificam o papel tradicional do professor, essa inovação não está restrita ao uso das TICs, mas a maneira que o professor irá se apropriar desses recursos tecnológicos que superem a reprodução do conhecimento e levem a produção do conhecimento (BEHRENS, 2000, p.103).

Com isso, todo aprendizado gerado pelo uso das TICs possa se coligar a um fazer pedagógico do professor, mais preparado para lidar com os recursos escolhidos. Assim, fazendo das TICs uma aliada na aplicação de aprendizagens inovadoras.

De acordo com Moran,

As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor. Alunos que provêm de famílias abertas, que apoiam as mudanças, que estimulam afetivamente os filhos, que desenvolvem ambientes culturalmente ricos, aprendem mais rapidamente, crescem mais confiantes e se tornam pessoas mais produtivas. (MORAN, 2000, p. 17-18)

Hoje, muitas formas de ensinar não mais se justificam, é hora de modificar a forma de ensinar e de aprender. Um ensinar mais compartilhado, orientado, coordenado pelo professor, mas com profunda participação dos alunos, individual e grupalmente, onde as tecnologias terão papel importante no ensinar e aprender.

O uso das TICs facilita a motivação dos alunos, pela novidade que oferece. Essa motivação aumenta se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura, de cordialidade com os alunos. O aluno desenvolve a aprendizagem cooperativa, a pesquisa em grupo, a troca de resultados. A interação bem-sucedida aumenta a aprendizagem (MORAN, 1998), o aprendizado torna-se mais fácil quando existe diálogo, compreensão, respeito mútuo e afetividade, quando há interação, há aprendizado. Assim, esforçamos para despertar a curiosidade dos alunos,

estimulando-os a construção do seu próprio conhecimento.

No entanto, também é necessário conforme destaca (ALMEIDA, 1998), informática na Educação é um novo domínio da ciência que em seu próprio conceito traz embutida a ideia de pluralidade, de inter-relação e de intercâmbio crítico entre saberes e ideias desenvolvidas por diferentes pensadores. Os alunos perceberão as mudanças advindas do uso da informática, e muitos já possuem maiores conhecimentos tecnológicos, nesse momento cabe ao professor assumir o seu novo papel, o de facilitador do processo de ensino-aprendizagem e não mais o grande detentor de todo o conhecimento.

“A integração do computador ao processo educacional depende da atuação do professor, que nada fará se atuar isoladamente. São necessários o envolvimento e o apoio de toda a comunidade para que se estabeleça uma perspectiva comum de trabalho em torno dos objetivos explicitados no projeto pedagógico da escola, o qual deve ser elaborado coletivamente e continuamente revisto, atualizado e alterado segundo os interesses emergentes”. (ALMEIDA, 1998, p.51)

No processo da informática educativa, Tajra (1998) descreve o ciclo de aprendizagem em três etapas: capacitação propriamente dita, exercitação e planejamento de novas ações.

A capacitação propriamente dita é o momento em que o professor assume o papel de aluno e, por meio de um professor já experiente numa área específica, repassam suas experiências já acumuladas. Há uma troca de informações e uma grande motivação, nessa etapa, o professor deverá dominar o mínimo das noções básicas do sistema operacional.

A Exercitação é o momento em que o professor irá colocar em prática tudo o que aprendeu, é a hora de ministrar suas próprias aulas com o uso do computador, caso já tenha elaborado os planos de aulas na fase anterior, nesse momento ele terá que validá-los.

O Planejamento de novas ações ocorre pós a fase de exercitação, o professor terá uma visão crítica mais definida; portanto nesse momento, ele terá condições de propor as devidas melhoras já baseadas em sua prática, cabendo um melhor planejamento de suas aulas de tal forma que incorpore a proposta pedagógica definida pela escola.

De acordo com Valente (1999) o computador pode provocar uma mudança de paradigma pedagógico, ou seja, do paradigma instrucionista para o construcionista.

Dependendo do paradigma utilizado em informática aplicada à educação, instrucionista ou construcionista, o profissional terá o papel mais ou menos relevante. Por exemplo, no paradigma instrucionista, o computador funciona como suporte ao que acontece em sala de aula. Nessa situação, a aplicação pedagógica do computador é planejada para que seja usado como uma máquina de ensinar skinneriana empregando o conceito de instrução programada, sendo o conteúdo subdividido em módulos, estruturados de forma lógica, de acordo com a perspectiva pedagógica de quem planejou a elaboração do material instrucional.

Já, no paradigma construcionista, o mediador necessita conhecer sobre a ferramenta computacional (linguagem de programação ou banco de dados), e sobre processos de aprendizagem, assim como, ter uma visão dos fatores sociais e afetivos que contribuem para a aprendizagem.

Nessa abordagem construcionista cabe ao professor promover a aprendizagem do aluno para que este possa construir o conhecimento dentro de um ambiente que o desafie e o motive para a exploração, a reflexão, a depuração de ideias e a descoberta. Ao mesmo tempo, o professor deve considerar um eterno aprendiz, que realiza constantemente uma reflexão sobre a sua prática pedagógica. Dessa forma, o professor, está sempre refletindo sobre as suas ações, avaliando o resultado de sua aplicação junto aos alunos. (ALMEIDA, 2000).

Quando se trabalha sob a ótica da aprendizagem ativa, “a interação que se estabelece entre as ações do aluno e as respostas do computador promove a participação ativa do aluno” (ALMEIDA, 2000, p.34). Dessa forma, ele passa a ser o autor e condutor do processo ensino-aprendizagem, que pode ser compartilhada com o professor e com os demais colegas.

Valente (1993, p. 20) explica, nesse sentido, que:

O uso do computador torna evidente o processo de aprender de cada indivíduo, o que possibilita refletir sobre o mesmo a fim de compreendê-lo e depurá-lo. Dessa forma, pode se pensar em uma transformação no processo ensino aprendizagem passando a colocar "ênfase" na aprendizagem, ao invés de colocar no ensino; na construção do conhecimento e não na instrução.

Portanto, não se busca uma melhor transmissão de conteúdos, nem a informatização do processo ensino-aprendizagem, mas sim uma transformação educacional, o que significa uma mudança de paradigma, que favoreça a formação de cidadãos mais críticos, com autonomia para construir o próprio conhecimento. E que assim, possam participar da construção de uma sociedade mais justa, com qualidade de vida mais igualitária. O uso de computadores em educação pode potencializar tais mudanças.

Portanto, para obter resultados positivos neste processo, não se busca uma melhor transmissão de conteúdos e sim uma transformação educacional, na mudança de paradigmas, que favoreça uma formação de cidadãos críticos, com autonomia para construir o próprio conhecimento, e com a utilização das tecnologias da informação e comunicação vem a contribuir, pois possibilitam um trabalho cooperativo, colaborativo e interativo, onde estas ferramentas são indispensáveis

#### **2.4. O Uso das Tecnologias nas Series Iniciais**

Abordar o uso da TICs no contexto da escola pressupõe imergir num espaço desafiador, impregnado de possibilidades que se comunicam constantemente, pois, conforme Porto (2009, p.38) a escola é um espaço de

Socialização, de encontros, convivência, colaboração e embates entre os sujeitos, mediada ou não por tecnologias. Escola onde se vive processos de comunicação e interatividade entre os participantes da educação, comprometidos com a historicidade do conhecimento e com a colaboração na produção de saberes/conhecimentos. Escola cujos sujeitos são autores de sua prática e de seu espaço/tempo de produção, construindo e vivendo relações, saberes, desafios e perspectivas de ser professor e aluno.

Neste sentido, é importante salientar dois extremos da escola: por um lado a escola que não avança no seu tempo e do outro, quer adaptar à nova realidade. Na busca de adaptar-se à nova era tecnologia, a escola não para refletir sobre suas práticas pedagógicas, optando por satisfazer os alunos com as novas aquisições tecnológicas.

Se a escola se nega a inserir em sua proposta curricular o uso das tecnologias como ferramenta de potencializar a aprendizagem do educando, estará distanciando-o do cotidiano e perdendo a oportunidade de conquistar a motivação e o crescimento cognitivo do aluno.

Percebe-se que cada vez mais as crianças estão em contato com as novas tecnologias e estas estão na educação através de aplicativos educacionais. De acordo com Tajra (1998), os jogos educacionais, são ferramentas disponíveis para o professor utilizar em suas aulas, tornando-as mais divertidas e animadas; os softwares de testes com grau de dificuldades variadas, deve fornecer ao aluno um feedback. Esse ciclo de ações leva a reflexão sobre os conceitos, estratégias, erros cometidos e possíveis soluções às questões apresentadas. Isso desenvolve um processo traduzido segundo Valente (1995, p.17) pelo ciclo "descrição-execução-reflexão- depuração".

A reflexão sobre os erros irá levar o aluno a compreensão e a utilizar-se de novas estratégias para encontrar solução, não tendo motivos para intimidação ou punição.

Para cumprir com o papel didático, esses softwares educativos precisam ser utilizados por professores que saibam explorar a potencialidade dos mesmos, selecionando atividades específicas para cada fase da aprendizagem do aluno e possibilitando ao aluno o trabalho pela descoberta. Segundo Antunes (2008) os jogos ou as atividades didáticas podem vir a estimular mais explicitamente a inteligência, assim a eficácia do computador depende daqueles que o usam, nesse sentido faz-se necessário a capacitação do professor, como também mudanças na prática pedagógica.

Deve-se ter clareza, por parte do professor, do tipo de software usar, sabendo diferenciar suas utilidades e seus recursos, para aplicação nos conteúdos pedagógicos.

Para Almeida,

O jogo é um procedimento didático altamente importante; é mais que um passatempo; é um meio indispensável para promover a aprendizagem, disciplinar o trabalho do aluno e inculcar-lhe comportamentos básicos, necessários a formação de sua personalidade (ALMEIDA, 1984, p.32).



Com a utilização dos jogos educacionais deve –se trabalhar de forma lúdica, estabelecendo estratégias na resolução de problemas e desenvolvendo o raciocínio lógico.

Neste contexto, segundo Almeida (2000, p.77), o uso da TICs pelo professor no ambiente construcionista tem como função, "promover a aprendizagem do aluno para que este possa construir o conhecimento dentro de um ambiente que o desafie e o motive para a exploração, a reflexão, a depuração de ideias e a descoberta". Para isto é necessário um ambiente cooperativo, onde o professor conheça as potencialidades e as experiências anteriores de seus alunos, organize situações significativas de aprendizagem e torne-se também um aprendiz

Conforme afirma Emília Ferreiro, psicolinguista Argentina radicada no México (REVISTA NOVA ESCOLA, SANTOMAURO, 2013, p.47), "Os recursos tecnológicos não são a salvação para o déficit do conhecimento em leitura e escrita. Para ela, no entanto, com a ajuda deles ocorrem práticas que levam à alfabetização que corresponde ao nosso espaço e tempo". Emília Ferreiro, destaca algumas contribuições das tecnologias para o ensino: deixam mais acessível uma grande diversidade de textos (o que é essencial para alfabetizar), dão mais autonomia ao aluno (já que ele tem à disposição ferramentas que apontam falhas na escrita independentemente das indicações do professor, como corretores ortográficos) e reforçam a ideia de que professores ou livros didáticos não são a única fonte de informação.

Segundo Nanci Folea Pereira Sousa (2013, p.47), chefe da Seção de Laboratório e Educação Tecnológica da prefeitura de São Bernardo do Campo, região metropolitana de São Paulo. "Com o bom uso da tecnologia, aliado aos outros recursos, a criança tem mais uma possibilidade de entrar em contato com os desafios dessa fase", as possibilidades são muitas, por meio dos projetos didáticos e atividade permanente realizados por meio de programas como jogos, o Word e o PowerPoint, e equipamentos como a lousa digital e o Datashow, além da internet. Segundo a referida autora (SOUSA, 2013), para que a turma cumpra bem os desafios e avance, o professor deve continuar realizando um planejamento cuidadoso e intervenções adequadas a cada momento. Os estudantes, por sua vez, seguem refletindo sobre o sistema de escrita, discutindo com seus pares e pedindo informações ao educador sempre que necessário. Enfim, uma alfabetização adequada aos dias de hoje.

Portanto, cabe ressaltar que com o uso das TICs nas series iniciais, está deva corroborar com práticas pedagógicas reflexivas de ensino e de aprendizagem, tendo em vista uma aprendizagem significativa que amplie o significado do aprender utilizando as TICs com propriedade para o letramento e a inclusão dos alunos na era digital. O que implica a reconstrução do conhecimento e convida todos os envolvidos no processo educacional a repensar o currículo de modo a ressignificar o processo de ensino e aprendizagem com o uso das TICs no ensino.

Nessa direção, vale ressaltar que:

Tratar de tecnologia na escola engloba a apropriação crítica de tecnologias pelos diversos sujeitos que nela atuam (professores, alunos, gestores, funcionários, pais e comunidade) e do desenvolvimento de processos de gestão de formação profissional, de tecnologias, de recursos e de informações, o que abarca relações dinâmicas e complexas entre parte e todo, criação e organização, produção e manutenção, memória e atualização (CAPPELLETTI, 2008, p.32).

Portanto, ainda que seja um desafio para muitos educadores, a utilização das TICs emerge a necessidade de compromisso e esforço coletivo de todos, que as TICs sejam utilizadas como mediação da aprendizagem, que seja integrada ao currículo e a proposta pedagógica da escola, para que haja melhoria no processo de ensino aprendizagem e não somente como suporte tecnológico.

## **2.5. Contribuições das Tics no Ensino-Aprendizagem**

O uso das novas tecnologias propicia trabalhar em sala de aula de forma a facilitar a aprendizagem permitindo ao aluno vivenciar experiências, interferir, fomentar e construir o próprio conhecimento e ao professor como facilitador do processo ensino-aprendizagem é relevante para permitir que o aluno desenvolva habilidades.

Para Porto (2009, p.34) “as TICs na escola devem ser usadas para superar o senso comum pedagógico e para efetivar uma pedagogia condizente com as necessidades de um ensino contextualizado num tempo e espaço de ser, viver, interagir e criar”.

Conforme a autora, a utilização das tecnologias na escola propõe um

movimento coletivo entre alunos e professores, valorizando saberes e construindo aprendizagens significativas entre ambos.

A utilização das (TICs) como ferramenta de ensino-aprendizagem além de trazer contribuição para práticas educacionais é um forte instrumento de motivação para a aprendizagem.

Destacar as contribuições das TICs para a aprendizagem, comprovando o uso desse recurso como viável para educação, somente por meio dos avanços que o aluno obtém através da utilização dessa ferramenta.

Falar em avanços na aprendizagem é fala-se das contribuições para que o aluno tenha uma aprendizagem individual, coletiva, de forma que possa intervir, questionar, ser mais ativo e atuar mais. O uso da TICs no ensino podem ser consideradas ferramentas que contribuam para o avanço na aprendizagem, conforme ressalta (VALLIN apud SILVA & SILVA NETO, 2007, p.7), estas permitem:

- Desfrutar de programas e softwares que atraem a atenção do aluno provocando a interatividade, participação e interesse do aprendiz;
- Exercitar a criatividade através da mescla de softwares de texto, apresentação, vídeo, áudio, imagens e links;
- Instigar a investigação através da utilização de sites de busca, bibliotecas virtuais e indicações bibliográficas encontradas na internet;
- Acesso a informações de ontem e de hoje que passam por frequentes atualizações;
- Construir e compartilhar conhecimentos através de enciclopédias on-line, livres e colaborativas;
- Possibilidade de criação e modificação ágeis;
- Facilidade oferecida por editores de texto que disponibilizam editoração e correção eletrônicas;
- Cópias, inclusão, exclusão e reescrita de um texto; Possibilidades de diversas formatações; Impressão de textos e demais produções;
- Dicionários virtuais que torna a consulta mais prática e contínua;
- Conteúdos acessados com maior facilidade através de comandos que

permitem especificar palavras ou expressões;

- Materiais dinâmicos;
  - Acesso a um determinado conteúdo através de um clique;
- Possibilidade de publicar, melhorar e incrementar trabalhos;
- Estruturar apresentações com mapas conceituais, imagens, sons, textos, vídeos e hiperlinks;
  - Comunicar, interagir, trocar experiência e exercitar a coletividade através de fóruns de discussão, salas de bate-papo e listas de discussão;
  - Facilidade e agilidade no intercâmbio de informações através do e-mail.

Diante das possibilidades cabe ao professor, dominar os diversos recursos que as TICs proporcionam, agregando ao direcionamento pedagógico o uso das TICs. O professor deve ter em mente que não é mais o detentor do conhecimento e sua função não é mais transmitir conhecimentos e sim mediar, colaborar e atuar como parceiro.

Para Valente (1993, p.35), com o auxílio do computador o professor deixa de ser o transmissor de conteúdos para, de forma criativa, ser o facilitador no processo ensino aprendizagem. Compreendendo o conceito sobre o computador, segundo o autor:

Computadores são máquinas de produção intelectual. Com computadores são produzidos textos, imagens, desenhos, filmes, sons. Com computadores operam-se cálculos em grande quantidade e com rapidez. Com computadores é possível experimentar com números e outras entidades abstratas como nunca se fez antes. A mudança da função do computador como meio educacional acontece juntamente com um questionamento da função da escola e do papel do professor. A verdadeira função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mas sim a de criar condições de aprendizagem. Isso significa que o professor precisa deixar de ser o repassador de conhecimento – o computador pode fazer isso e o faz tão eficiente quanto professor – e passar a ser o criador de ambientes de aprendizagem e o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno.

O professor ao se apropriar dessa ferramenta deve saber que o computador

por si só, não modifica a educação, é um recurso que ressignifica a aprendizagem.

A função do professor é de facilitador do processo de aprendizado do aluno, Valente (1993), ainda afirma que: Uma máquina de ensinar e administrar esse ensino facilita muito a atividade do professor. Sistemas computacionais com essas características já foram desenvolvidos, desempenhando tarefas que contribuem muito para essa abordagem educacional e passam a ser muito valorizados pelos profissionais que compartilham dessa visão de educação.

Segundo o autor, o uso do computador na educação ajuda no processo da aprendizagem, mesmo com a dificuldade existente quanto à compreensão da sua linguagem. A TIC na educação já é uma realidade e muitos professores reconhecem o computador como uma máquina pedagógica que pode ser explorada para potencializar suas aulas.

Conforme Moran (2000, p.23), “um dos grandes desafios para o educador é ajudar a tornar a informação significativa, a escolher as informações verdadeiramente importantes entre tantas possibilidades, a compreendê-las de forma cada vez mais abrangente e profunda e a torná-las parte do nosso referencial”.

Para tanto, cabe ao professor conhecer e avaliar o potencial das TICs e oportunizar aos alunos o uso consciente de forma a envolvê-los e apoiá-los na construção do conhecimento.

Demo (2008, p.1), sobre as tecnologias de informação e comunicação, aponta: “Toda proposta que investe na introdução da TICs na escola só pode dar certo passando pelas mãos dos professores. O que transforma tecnologia em aprendizagem, não é a máquina, o programa eletrônico, o software, mas o professor, em especial em sua condição socrática”.

As tecnologias estão, a cada dia, mais presentes em todos os ambientes. Na escola, professores e alunos já estão utilizando a TV, o vídeo, o DVD, o rádio, os computadores e a internet na prática pedagógica, tornando o processo ensino-aprendizagem mais significativo.

Assim, torna-se cada vez mais necessário que a escola se aproprie dos recursos tecnológicos, dinamizando o processo de aprendizagem.

Para Sancho,

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 retroprojeto até as antenas de satélites de televisão. Ali deveriam ter oportunidade também todas as linguagens; desde a palavra falada e escrita até as imagens e sons, passando pelas linguagens matemáticas, gestuais e simbólicas. (SANCHO, 1998, 136).

A tecnologia educacional está presente nas escolas para melhoria do processo ensino aprendizagem.

Neste contexto, observa-se que as TICs exercem um papel positivo para auxiliar o ensino e a aprendizagem e que a participação do professor como mediador e facilitador é fundamental para a aquisição desse processo.

Diante do exposto, a cultura da informática na educação, emerge a uma construção de uma consciência crítica sobre o uso do computador como recurso pedagógico e a sua contribuição no processo de ensino aprendizagem, no sentido de repensar a própria prática pedagógica (VALENTE, 1999).

Neste aspecto a informática trouxe contribuições diversificadas para o contexto do ensino e da aprendizagem, favorecendo o trabalho do professor, enriquecendo e diversificando sua forma de encaminhar o processo de ensino aprendizagem.

Portanto, o uso do computador na escola pode contribuir para formação de cidadãos, mais críticos com autonomia e para auxiliar o aluno a construir o próprio conhecimento.

### **3 - METODOLOGIA**

#### **3.1. Delineamento do Estudo**

Trata-se de uma pesquisa qualiquantativa. A pesquisa qualitativa explora a necessidade de conhecer as contribuições que as TICs podem proporcionar ao processo ensino aprendizagem das séries iniciais, já a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las relativas ao uso das TICs no processo de ensino aprendizagem.

Neste sentido, percebe-se que esta pesquisa envolveu a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada. Assim, foi enfatizado mais o processo do que o produto e, portanto, a preocupação esteve em retratar a perspectiva dos participantes.

#### **3.2. População de Estudo**

Este estudo trata da população de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental, direção e coordenadores atuantes na Escola Pública de Planaltina/DF, estabelecimento de ensino que atende alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, nos turnos matutino e vespertino. A Escola possui um total de 24 salas, o laboratório de informática é usado uma vez por semana, em suas escalas para que sejam ministradas as aulas de informática, e nessa hora se trabalha com os softwares disponíveis. A escola não tem professor de apoio no laboratório de informática, os alunos são distribuídos de acordo com a aula a ser ministrada e o trabalho é em duplas ou trios. O acompanhamento é feito pelo professor regente.

A escola promove um espaço participativo dos discentes, para enriquecimento, uma vez que cabe ao educador ser estimulador, a instituição dispõe de laboratório, o qual o seu uso atende a uma escala de horários, uma vez por semana, dessa forma os professores que utilizam desenvolvem seu conteúdo com a auxílio da ferramenta educacional, o computador, propondo juntamente com as TICs suporte para o processo ensino e aprendizagem.

### **3.3. Seleção da Amostra de Estudo**

Participaram dessa pesquisa um grupo de dez professores de séries iniciais do ensino fundamental (1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos), 2 coordenadores e 1 diretor, atuantes na Escola Pública de Planaltina/DF, estabelecimento de ensino que atende alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, nos turnos matutino e vespertino.

#### **Critérios de inclusão:**

- 1) Professores regentes das séries iniciais
- 2) Assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. (Anexo 2).

#### **Critérios de exclusão:**

- 1) Professores que não apresentar o termo de consentimento livre e esclarecido assinado
- 2) Alunos

### **3.4. Aspectos Éticos em Pesquisa**

Todos os indivíduos que participaram do estudo serão informados através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sobre os procedimentos e objetivos do estudo (anexo 2).

Os responsáveis pela Instituição, Escola Classe de Planaltina/DF, receberam uma cópia do projeto de pesquisa e, bem como assinaram uma Declaração de Ciência Institucional (anexo 1).



### 3.5. Instrumentos para Coleta dos Dados

O instrumento utilizado no presente trabalho foi o questionário como instrumento de pesquisa, que se encontra no apêndice 1.

Segundo Parasuraman (1991), um questionário é um conjunto de questões, elaboradas para gerar os dados necessários para se atingir os objetivos de um projeto de pesquisa. Esse instrumento de coleta de dados é muito importante na pesquisa, especialmente das ciências sociais.

Oliveira (1997) afirma que o questionário apresenta as seguintes características: deve ser a espinha dorsal de qualquer levantamento, deve reunir todas as informações necessárias, deve possuir linguagem adequada. Um questionário, também, pode apresentar perguntas abertas ou perguntas fechadas.

Para Ruiz (1996), Marconi e Lakatos (1999) e Hair et al. (2005), as principais vantagens para a aplicação de questionários, em uma pesquisa, são a economia de tempo, a obtenção de um grande número de dados, a falta de necessidade de deslocamentos e do pesquisador no campo, obtenção de respostas rápidas e precisas mantendo o informante no anonimato.

A escolha de um instrumento deu-se com o intuito de coletar os dados necessários para a conclusão da pesquisa e por constituir o meio mais rápido e barato de obtenção de informações (GIL, 2008)

Para a pesquisa foi feito um questionário aplicado a dez professores, coordenadores e direção que atuam na Escola Pública de Planaltina/DF.

Para corroborar a teoria abordada, será aplicado aos professores, coordenadores e direção, o questionário, no qual será possível conhecer os benefícios e a utilização das TICs no processo ensino aprendizagem das séries iniciais de da Escola Classe de Planaltina-DF

O questionário composto por uma sequência de questões direcionadas e elaboradas pelo pesquisador ao grupo que se pretende pesquisar, com perguntas objetivas, demonstrando clareza para o informante da pesquisa é composto por quatro questões fechadas e cinco questões abertas.

### **3.6. Procedimentos de Estudo**

Foi realizado o primeiro contato com os Diretores e as coordenadoras Pedagógicas da escola, quando foram apresentados os objetivos do projeto e a metodologia que seria trabalhada, após a permissão da Direção, partiu para a segunda etapa.

Na segunda etapa, foram também apresentados os objetivos e metodologia aos professores, os questionários foram entregues nas mãos dos docentes e foi explicado qual o significado da pesquisa e os porquês dos questionamentos feitos a eles.

A coleta dos dados foi realizada no 2º semestre de 2015, tendo a participação de 10 professores do Ensino Fundamental, 1 diretor e 2 coordenadores. Foi utilizado o questionário com a finalidade de levantar o perfil de cada professor; suas experiências com o uso do computador; verificar benefícios e a utilização das TICs no processo ensino aprendizagem das séries iniciais da escola pesquisada.

O tempo da coleta dos dados procedeu-se na segunda etapa da pesquisa com duração de uma semana e todos os sujeitos envolvidos na pesquisa entregaram o questionário

Dadas as características funcionais e fisiológicas, avalia-se que os dados obtidos não tiveram impacto negativo sobre os participantes, a família, ou meio em que vive. Os dados coletados têm caráter confidencial, com acesso restrito ao pesquisador responsável e ao próprio indivíduo, podendo este retirar seus dados a qualquer momento.

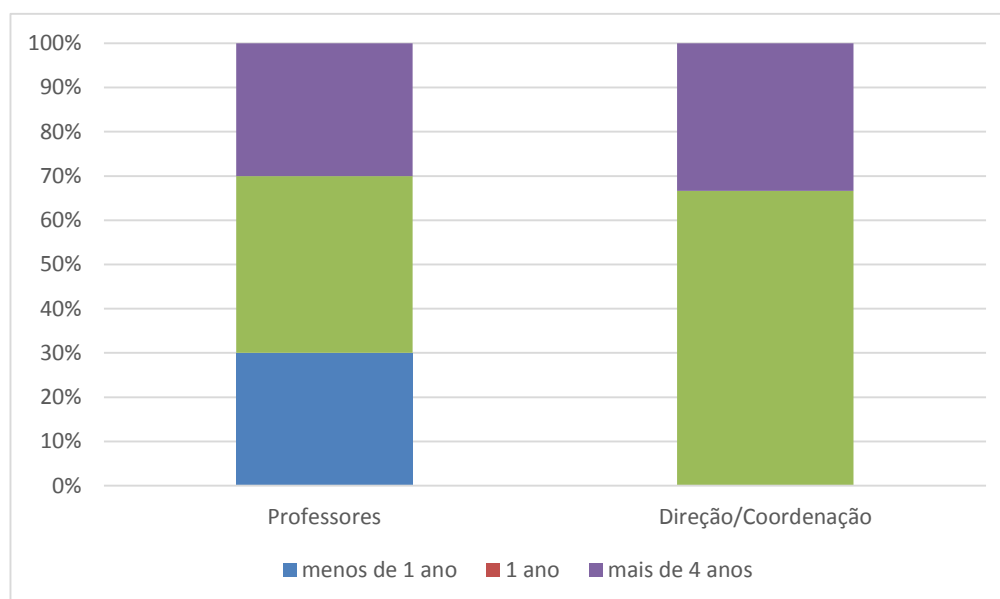
## **4. Análise e Apresentação dos Dados**

Apresentação e análise dos dados obtidos por meio da pesquisa descritiva, de caráter qualiquantitativo realizada com a utilização do questionário como instrumento de coleta de dados, abordando e identificando as contribuições e o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem na escola pública de Planaltina/DF.

Para corroborar a teoria abordada nos capítulos anteriores, foi aplicado aos

professores, direção e coordenação o questionário, no qual será possível verificar se o uso das TICs no processo ensino-aprendizagem que acontece nas escolas públicas do DF, favorece a aprendizagem.

A tabulação dos dados obtidos e sua análise deu origem à construção dos gráficos apresentados abaixo e suas respectivas questões. A figura abaixo mostra os dados da questão 1: **Há quanto tempo utiliza a sala de informática e os softwares educativos para suas aulas?**



**Figura 1:** Utilização da sala de informática

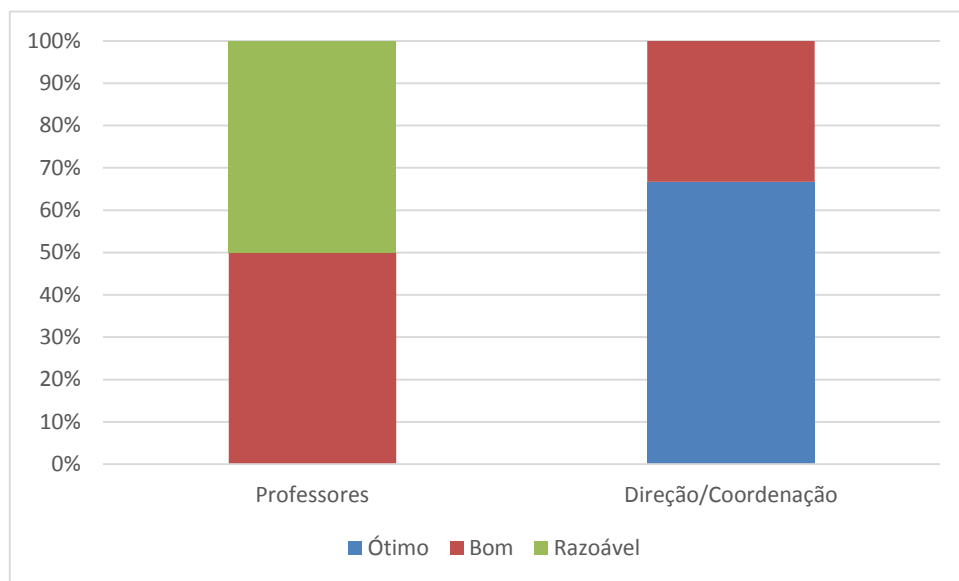
**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015.

De acordo a figura 1, pode-se observar que 30 % dos professores, utilizam a sala de informática a menos de 1 ano, 40% já utilizam por 2 anos e 30% utilizam a mais de 4 anos. A equipe gestora, a direção 30% utilizam a mais de 4 anos, os coordenadores 70% utilizam há 2 anos. Observando os dados, a utilização do laboratório de informática e os softwares educativos são utilizados na ação pedagógica. Alguns conteúdos são trabalhados nas atividades do laboratório de informática, Língua Portuguesa e Matemática são trabalhadas com maior enfoque, onde o software educativo entra como um auxiliador na construção da escrita e numérica.

Para Almeida (2000) afirma também que as tecnologias potencializam o processo de aprendizagem e mostram o aumento do uso das TIC abrangendo o

contexto pedagógico e a formação continuada provoca mudanças no cotidiano da escola causando impactos favoráveis na sala de aula, o que provoca melhorias nos processos de ensino e aprendizagem, que é, por sua vez, o objetivo final da formação de educadores.

A figura abaixo mostra os dados coletados da questão 2: **Como você analisa seu conhecimento em relação ao uso das tecnologias na educação?**



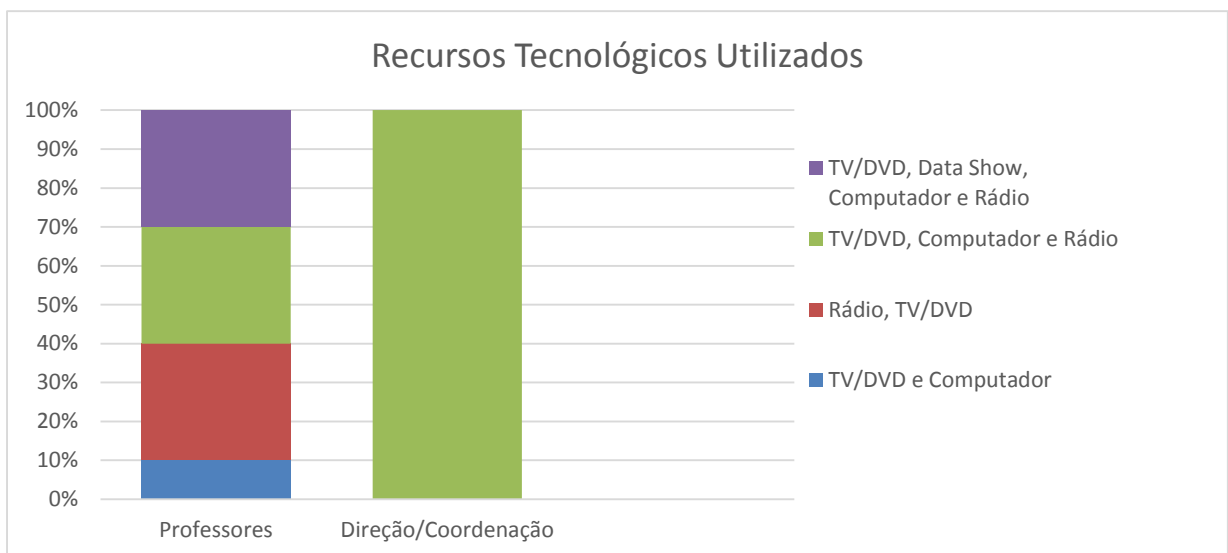
**Figura 2:** Conhecimento em Relação ao uso das TICs  
**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015

De acordo com a figura 2 podemos observar que, 50% dos professores participantes consideram bom seu conhecimento em relação ao uso das tecnologias e 50% consideram-se razoáveis. Contudo, a equipe gestora, direção considera 30% bom e a coordenação 70% ótimo.

A análise dos percentuais acima sugere que é necessário investir em formação para os professores, no que se refere ao uso das TIC, na perspectiva de ampliá-la, a fim de atingir todos os professores, estendendo-as aos envolvidos nos processos educativos e intensificá-la, com vistas à efetivação do conhecimento e do seu domínio para que superem a condição de razoável e atinjam uma condição necessária para a otimização do seu uso pedagógico. Nessa perspectiva, Almeida e Prado (2011, p. 37) incitam a reflexão quando afirmam que:

[...] os esforços de melhoria da educação não podem restringir-se aos aspectos pedagógicos da sala de aula e à formação dos professores. É importante expandir a formação para abranger os distintos espaços da escola e atingir os demais profissionais que atuam nas diferentes instâncias do sistema educacional, tendo em conta que a formação contextualizada deve atender as necessidades emergentes dos lócus de atuação desses profissionais, o que reforça a necessidade do diálogo para a compreensão das especificidades do trabalho educativo.

Os dados da figura abaixo mostram o resultado da questão 3: **Quais os recursos tecnológicos mais utilizados na prática pedagógica?**



**Figura 3:** Recursos Tecnológicos Utilizados  
**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015

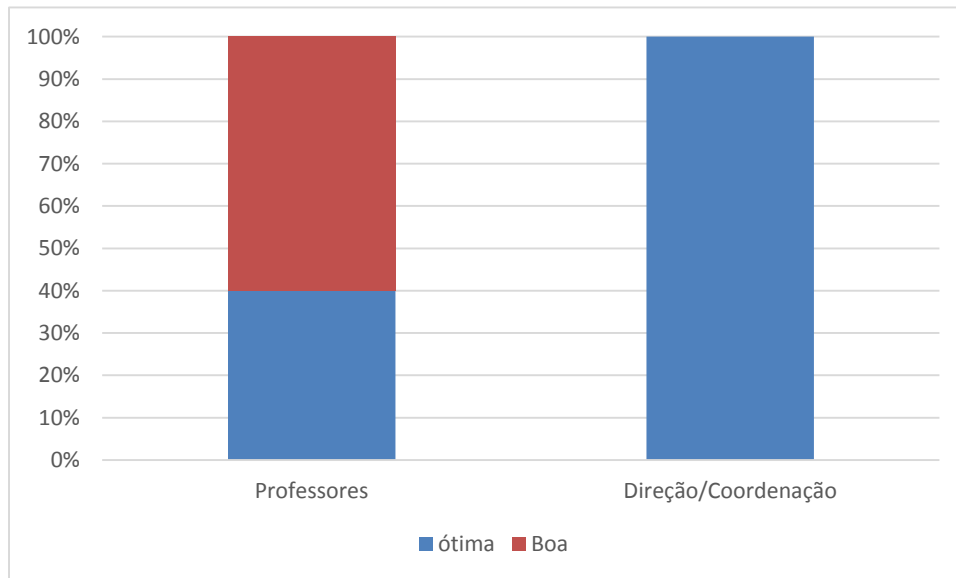
De acordo com a figura 3, a equipe gestora, direção e coordenadores 100% utilizam os recursos tecnológicos disponíveis na escola. Contudo, 10% dos professores utilizam TV/DVD e computador; enquanto 30% dos professores utilizam rádio, TV/DVD; outros 30% utilizam TV/DVD, computador e rádio e os outros 30% utilizam TV/DVD, Data Show, computador e rádio.

Evidenciaram que algumas coisas não precisam ser feitas no computador, que é possível utilizar todos os recursos de mídia disponíveis nas escolas, como TV, vídeo, som, Datashow.

Essa perspectiva é importante, pois segundo Kenski (2007, p. 45) as TICs, “quando bem utilizadas, provocam a alteração dos comportamentos de professores

e aluno, levando-os ao melhor conhecimento e maior aprofundamento do conteúdo estudado”.

A figura abaixo mostra os dados da questão 4: **Dentro do processo ensino aprendizagem, como você analisa as contribuições/benefícios das TIC’S?**

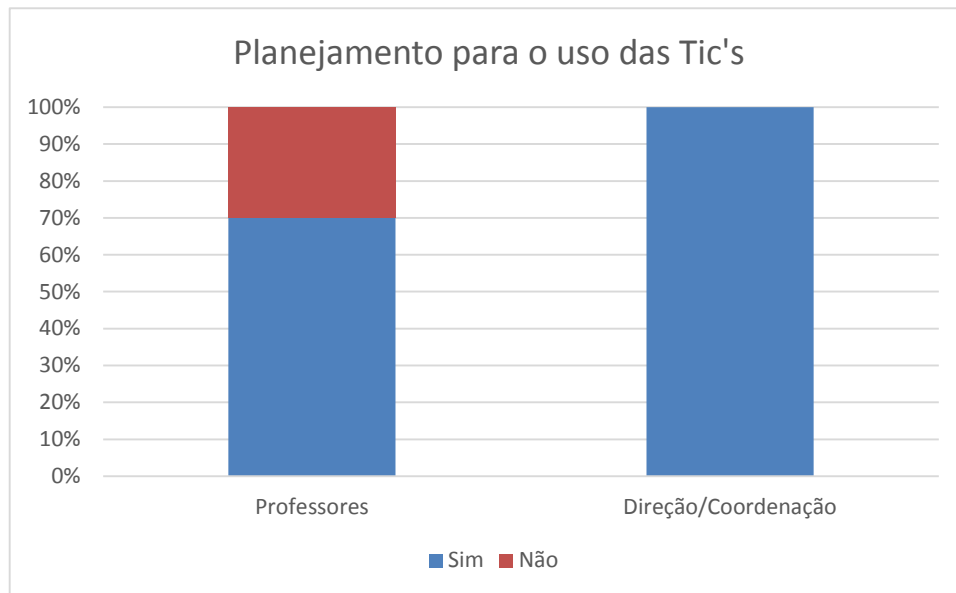


**Figura 4:** Contribuições/Benefícios das TICs  
**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015

De acordo com a figura 4, a equipe gestora, direção e coordenação, 100% consideram ótima os benefícios da TICs na aprendizagem. Contudo 40% dos professores consideram ótima e 60% consideram os benefícios das TICs boa no processo de ensino aprendizagem.

Ao refletirem sobre os benefícios relacionados ao uso das TIC, os professores e gestores escolares destacaram a possibilidade de atrair a atenção dos alunos, dinamizar a aula, agregar informações, promover inovação e ampliar o conhecimento. Vale ressaltar, porém, que “para que as TIC possam trazer alterações no processo educativo, no entanto, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente” (KENSKI, 2007, p.46), o que não se dá isento de um processo de formação.

Os dados da figura abaixo mostram os resultados da questão 5: **Há um planejamento junto a coordenação para introduzir as TICs nas aulas? Como ocorre o uso?**



**Figura 5:** Planejamento para o uso das TICs  
**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015

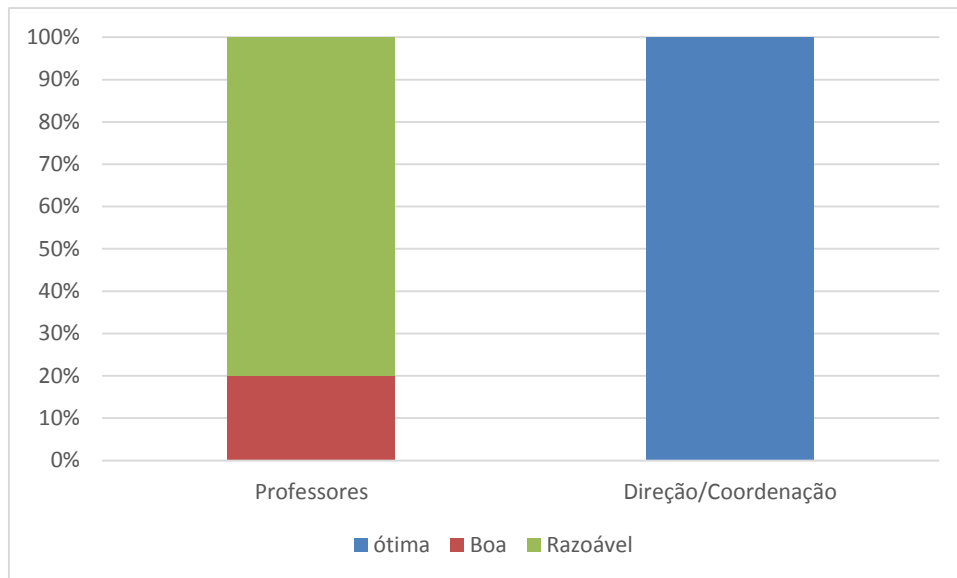
De acordo com a figura 5, a equipe gestora, direção e coordenadores, 100% consideram que há um planejamento para introduzir as TICs nas aulas, contudo, 30% dos professores afirmam que não há um planejamento junto a coordenação, enquanto 70% afirmam que há um planejamento junto a coordenação.

Sobre a opinião quanto ao planejamento das TIC nos processos de ensino e aprendizagem, embora haja pontos divergentes, os docentes afirmaram que esse processo necessita ser mais incentivado e, para que haja uma prática efetiva, necessita haver mais um apoio do grupo pedagógico. Afirmaram, ainda, que as tecnologias auxiliam, mas também, destacaram o ato de planejamento das atividades nas reuniões de planejamento pedagógico em conversa pessoal ou em grupos maiores. Compreendem que a discussão sobre o planejamento para verificar a melhor forma de utilização do laboratório, em si mesmo, representa um avanço nos processos do ensino e da aprendizagem.

Mendes e Almeida (2011, p. 56), ressaltam a relação das TICs no processo

de construção e reconstrução do currículo. As TICs entram em sala de aula como fonte de informações e de interação muito ampla, e, nem sempre previsível, nos objetivos propostos no planejamento do professor, o que demanda dele a criação de estratégias de mediação e uma postura diferenciada, ou seja, flexível e aberta para lidar com a reconstrução do currículo no decurso da ação.

Conforme figura abaixo, os dados mostram o resultado da questão 6: **Quanto ao laboratório de informática, como você classifica as instalações disponíveis para a execução de tarefas pelos alunos e professores?**



**Figura 6:** Classificação das Instalações da sala de informática.

**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015

De acordo com a figura 6, observa-se que 80% dos professores consideram as instalações razoáveis, 20% consideram as instalações boas. Contudo, a equipe gestora, direção e professores consideram 100% as instalações ótimas.

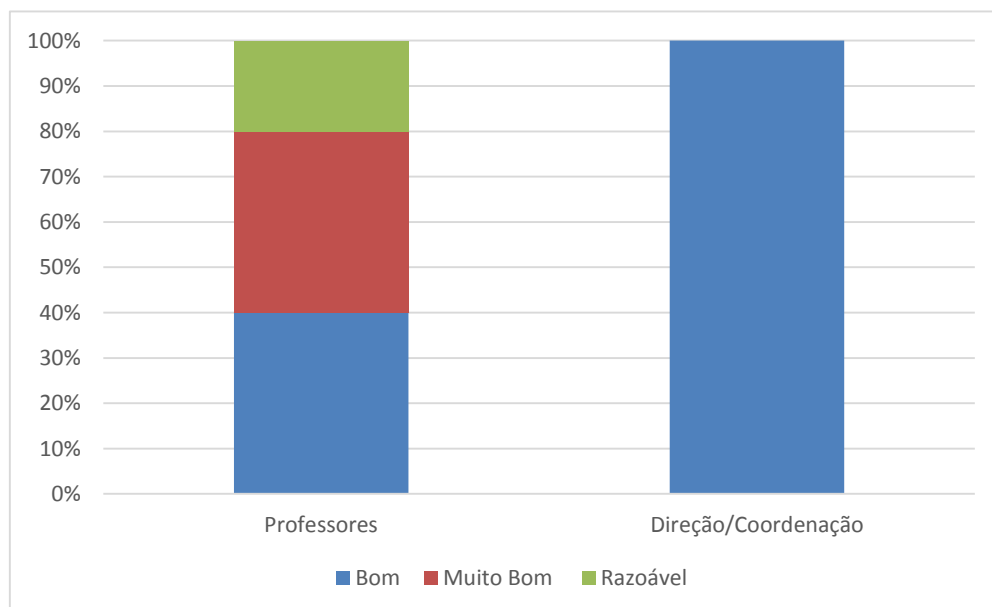
A existência de um espaço para o uso das TICs, ainda que não baste, pois há necessidade de equipamentos atualizados, manutenção destes e profissional habilitado disponível para sua utilização. Sinaliza que há nas escolas a valorização para a inserção das TICs nos processos do ensino e da aprendizagem, conforme revelado na análise do PPP (Projeto Político Pedagógico). Esse resultado demonstra que a estrutura construída para a efetiva utilização das tecnologias



nesta instituição escolar ainda precisa ser melhorada. Segundo Cysneiros (2006, p.8)

Instalações inadequadas afetarão durante anos as pessoas que irão utilizar os computadores, valendo à pena todo esforço para que se faça um ambiente apropriado para atividades educativas, mesmo com características simples, dentro da realidade da escola.

O resultado da figura abaixo, mostra os dados coletados conforme questão 7:  
**Como você analisa o interesse e aprendizagem dos alunos, com o uso das TICs nas aulas e no laboratório?**



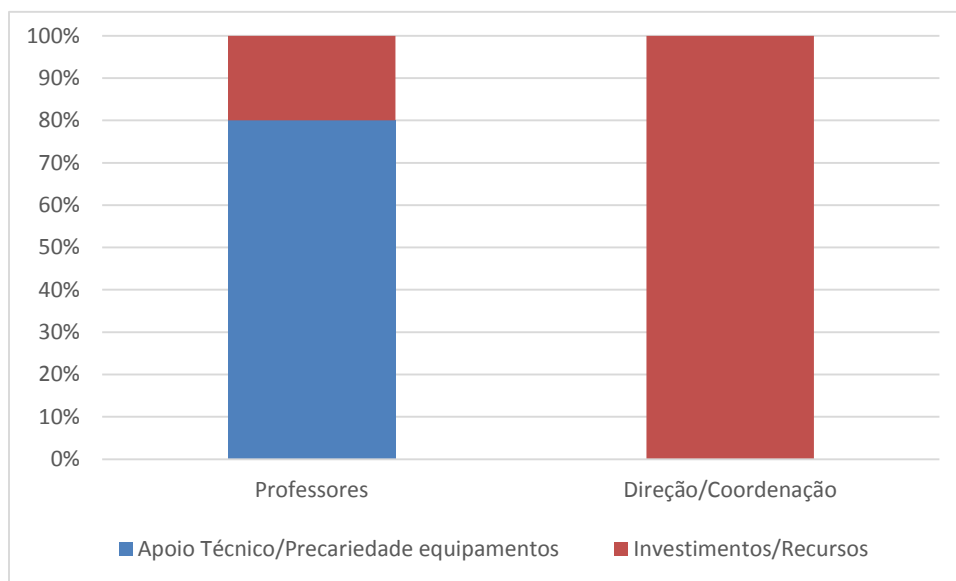
**Figura 7:** Interesse e aprendizagem dos alunos com o uso das TICs  
**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015

De acordo com a figura 7, a equipe gestora, direção e coordenação, 100% consideram bom o interesse dos alunos. Contudo, 40% dos professores consideram bom, 40% consideram muito bom e 20% consideram razoável o interesse e aprendizagem dos alunos.

Os professores enfocaram melhorias na metodologia da aprendizagem dos alunos e no interesse dos mesmos pelas atividades propostas em sala de aula. Nessa perspectiva, apontaram o favorecimento da interação com os alunos, motivação e a melhoria na aprendizagem. Neste sentido, Moraes (1997, p.53), “o simples acesso à tecnologia, em si, não é o aspecto mais importante, mas sim, a

criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas novas ferramentas”. É preciso conhecer e saber incorporar as diferentes ferramentas computacionais na educação, facilitando assim o processo interativo de ensino e aprendizagem.

Os dados da figura abaixo mostram o resultado da questão 8: **Em sua opinião, o que dificulta o uso das tecnologias na escola?**



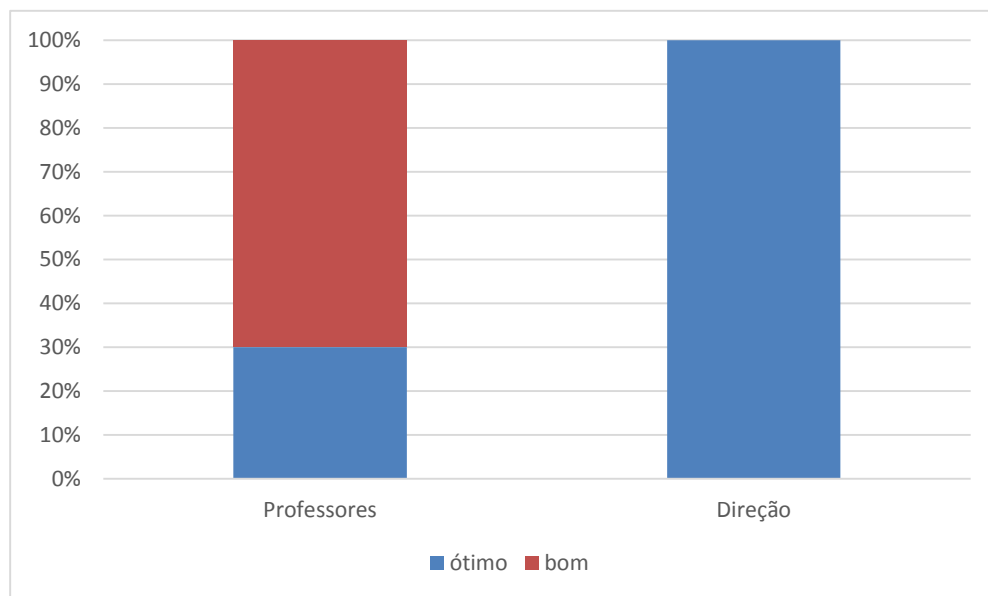
**Figura 8:** Dificulta o uso das TICs na escola  
**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015

O que dificulta e atrapalha o uso das tecnologias na escola pública é, 20% dos professores e 100% dos gestores, afirmaram que as tecnologias devem vir associada a bons recursos materiais disponíveis e investimentos do poder público, com políticas públicas adequadas, 80% dos professores afirmam que o uso das TICs deva estar associado a apoio técnico de profissionais com formação adequada, estrutura e equipamentos disponíveis com manutenção permanente. O que se vivencia, segundo eles, é uma situação que vai na direção contrária do que foi mencionado. Assim, Segundo Almeida e Valente (1997, p.11), o emprego das tecnologias da informação e comunicação “impõe mudanças nos métodos de trabalho dos professores, gerando modificações no funcionamento das instituições e no sistema educativo.”

Os professores reconhecem que a tecnologia educacional está presente nas

escolas para melhoria do processo ensino aprendizagem, porém as dificuldades encontradas para o uso das TICs impossibilitam a sua efetiva utilização nas nossas escolas, porém poderia ser solucionado com mais incentivos e políticas públicas adequadas.

A figura abaixo mostra os dados da questão 9: **Como considera o uso pedagógico do computador no processo ensino aprendizagem?**



**Figura 9:** Uso do computador no processo ensino aprendizagem

**Fonte:** Dados da pesquisadora, 2015

De acordo com a figura 9, observa-se que 30% dos professores consideram ótimo o uso pedagógico do computador na aprendizagem e 70% consideram bom. Contudo, a equipe gestora, direção e coordenação, consideram 100% ótimo o uso do computador como instrumento pedagógico.

Quanto ao questionamento o uso do computador facilita o trabalho do professor em sala de aula, e que é possível o computador despertar interesse pelos conteúdos abordados auxiliando no processo de aprendizagem.

Segundo Valente (1993), o uso do computador e da internet na educação ajuda no processo da aprendizagem, mesmo com a dificuldade existente quanto à compreensão da sua linguagem. As TICs na educação já é uma realidade e muitos professores reconhecem o computador como uma máquina pedagógica que pode ser explorada para potencializar suas aulas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizou-se uma investigação sobre a utilização das TICs no ambiente escolar e suas contribuições no processo ensino- aprendizagem.

Com o estudo, conclui-se que as tecnologias usadas com fim pedagógico ampliam as possibilidades de o professor ensinar e o aluno aprender. Quando utilizada com significado e critério, a tecnologia pode contribuir para a produção do conhecimento e a melhoria do processo ensino - aprendizagem.

Foi constatado através das análises realizadas, que grande parte dos professores utilizam as tecnologias em suas aulas, embora grande maioria informa que não há um planejamento junto a coordenação.

Durante o período de realização deste trabalho observou-se no relato dos professores o envolvimento dos alunos no laboratório, trocando ideias sobre as simulações uns dos outros, de maneira que a aula se tornou além de mais dinâmica, mais interativa, mesmo com as dificuldades iniciais acerca do manuseio do programa.

Segundo relato dos professores a aplicação das simulações fez despertar nos alunos uma visão mais crítica sobre o fenômeno que foi estudado, dando-lhes uma verdadeira visão do acontecimento em vez de uma matematização e escrita jogada para que eles decorem sem que haja um entendimento mais concreto.

Através da pesquisa realizada verificou-se, através do relato dos professores, os benefícios e o uso das TICs pelo aumento do interesse, participação e motivação dos alunos, a aprendizagem mais significativa, a aula produtiva e dinâmica, facilitando a problematização dos conteúdos e contribuindo para a aprendizagem. Nesse sentido, o problema e o objetivo desta pesquisa foi respondido, o uso de forma eficaz do computador contribui para a aprendizagem, porém foi notório que se faz necessário o suporte técnico. Apesar de que os equipamentos sejam em pouca quantidade, em suas metodologias de ensino, tem favorecido a aprendizagem dos seus alunos, já que, segundo eles, tecnologias são meios, ferramentas e caminhos valiosos e fundamentais para contribuir ao processo de aprendizagem com mais facilidade, além de mostrar concepções, valores e possibilitar a comunicação afetiva.

Nesse sentido, é de extrema importância que os profissionais da educação tenham uma visão cada vez mais contemporânea dos recursos pedagógicos, é imprescindível que as ferramentas tecnológicas sejam compreendidas para que possam ser utilizadas na prática pedagógica, pois não adianta só informatizar as escolas, é preciso principalmente, segundo a pesquisa, investimentos do poder público, apoio técnico, estrutura e equipamentos com manutenção permanente, vislumbrando assim, mudanças na prática educativa.

Os equipamentos e ambientes tecnológicos existentes nas escolas, por sua vez, precisam de gerenciamento, manutenção e avaliação constantes, investimento financeiro e empenho de toda a comunidade escolar e poder público para que permaneçam disponíveis e adequados à devida utilização e construção de conhecimento por todos os envolvidos no processo.

Com intuito de contribuir para o conhecimento de utilização das TIC's, em especial o computador na escola, esta pesquisa poderá ser utilizada como norteadora para reflexão e inclusão de medidas de melhoria do uso pedagógico das TIC's no ambiente escolar.

Para finalizar as considerações deste estudo, ressalto que apesar de todas as contribuições das TIC no processo ensino-aprendizagem, os resultados mostraram, segundo resposta dos entrevistados que, mesmo com a popularização da informática ainda existem muitas limitações na utilização das TICs por professores que dificultam uma integração, em especial o computador na educação. Fatores como a falta de um apoio pelo suporte técnico, laboratórios de informática com número reduzido de computadores e a falta de recursos materiais e incentivos na política educacional que envolve as tecnologias na educação.

As limitações deste estudo podem ser observadas bem como pela pequena amostragem e o pouco tempo para as coletas. Estudos futuros podem completar esta pesquisa se ampliado o universo quantitativo de coleta, bem como aprofundamento teórico do tema para ser desenvolvido na prática.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Fernando José de. **Educação e informática: os computadores na escola**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1998
- ALMEIDA, Maria Elizabete. **Informática e formação de professores**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação. Secd, 2000.
- ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Dinâmica lúdica: jogos pedagógicos para escolas de 1º e 2º graus** 4.ed. São Paulo: Loyola, 1984
- ANTUNES, Celso. **Professor e professauros**: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BEHRENS, Marilda Aparecida, **Projetos de aprendizagem colaborativa com tecnologia interativa**. In MORAN, José Manoel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2000.
- BOTELHO, Jean Cleverson Novais; ANTONELLO, Ideni Terezinha. **Os computadores como ferramenta de ensino**. In: ANTONELLO, Ideni Terezinha; MOURA, Jeani Delgado Paschoal; TSUKAMOTO, Ruth Yoyko (Orgs). Múltiplas Geografias: Ensino-Pesquisa-Reflexão, vol. II. Londrina: Humanidades, 2005
- CAPPELLETTI, Isabel Franchi. **Tecnologias na Escola: o processo avaliativo da formação de gestores**. In: DIAS, Paulo; OSÓRIO, Antônio José; SILVA, Bento (Org.). **Avaliação online**. Minho: Centro de Competência da Universidade do Minho, 2008. p. 15-38. Disponível em: [http://www.anpae.org.br/congressos\\_artigos/simposio2007/182.pdf](http://www.anpae.org.br/congressos_artigos/simposio2007/182.pdf)> acesso: 08/09/2015
- DEMO, Pedro. **TICs e educação**, 2008. Disponível em <http://pedrodemo.sites.uol.com.br/textos/tics.html>>. Acesso em: 07/08/2015.
- FAGUNDES, Léa. **Aprendizes do Futuro**: as inovações começaram! Coleção Informática para a Mudança na Educação. Ministério da Educação. Secretaria da Educação a Distância. Programa Nacional de Informática na Educação, 1998
- HAIR, Joseph et al. (2005) **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. trad. Porto Alegre: Bookman
- LIBÂNIO, José Carlos. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**.

5.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologia: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papyrus 2007.

LOING, Bernard. **Escola e tecnologias: reflexão para uma abordagem racionalizada**. Tecnologia Educacional. Rev. julho/agosto/setembro. ABT. Rio de Janeiro, 1998.

MARCONI, M. D. A. & LAKATOS, E. M. (1999). **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. Atlas Editora. 4ª Edição. São Paulo.

MEDEIROS, Luís Carlos Lobato Lobo de; SOARES, Wendel. **Formação de Suporte Técnico Proinfo**. Escola Superior de Redes. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/proinfo/formacao\\_suporte\\_tecnico\\_proinfo\\_esr.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/proinfo/formacao_suporte_tecnico_proinfo_esr.pdf)> acesso em set/2015.

MEIRELLES, F. de S. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988

MENDES, Marisa; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Utilização do laptop educacional em sala de aula**. In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. O. (Org.). O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: Avercamp, 2011.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2001.

\_\_\_\_\_. **“Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial”**. In: Brasil. Salto para o futuro: TV e Informática na educação. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto. SEED, 1998. Disponível em: [http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias\\_educacao/uber.pdf](http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_educacao/uber.pdf). > acesso em 10/09/2015.

\_\_\_\_\_. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais**

**e telemáticas.** In: MORAN, J.M; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MORAES, Maria Cândida. **Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas.** Revista Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 19-44, set. 1997. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/nr1/mariacandida.html>>. Acesso em: 24 ago. 2015. <http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2320>

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica: PROJETOS DE PESQUISAS, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses.** São Paulo: Pioneira, 1997.

PARASURAMAN, A. **Marketing research.** Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PASSERINO, Liliana Maria. **Informática na Educação Infantil: Perspectivas e possibilidades.** In: ROMAN, Eurilda Dias; STEYER, Vivian Edite. (Org.). A Criança de 0 a 6 anos e a Educação Infantil: um retrato multifacetado. Canoas: ULBRA, 2001, p. 169-181 de Produção), 2000.

PORTO, Tania Maria Esperon. **Inserções de tecnologias e meios de comunicação em escolas públicas de nível fundamental: uma realidade em estudo.** Revista Linhas, UDESC, v.10, n.2, p.34-59 jul. /dez. 2009. Disponível em: <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/download/1875/1468>> acesso em setembro de 2015.

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

SANCHO, M. Juana. (Org.). **Para Uma Tecnologia Educacional.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOMAURO, Beatriz. **Alfabetização e Tecnologia: A Alfabetização do nosso tempo.** Revista Nova Escola, São Paulo: abril, n. 264, ago. 2013.

SETTE, Sônia S. **A tecnologia contribuindo para uma escola cidadã.**

MEC/SEED/T V ESCOLA - Salto para o Futuro. Série: Retratos da Escola. Boletim 11. p. 34. 2005



SILVA, Ketiuce Ferreira; SILVA NETO, Sertório Amorim e. O processo de ensino aprendizagem apoiado pelas TICS: repensando práticas educacionais. 2007.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: o professor na atualidade.** São Paulo: Érica, 1998.

VALENTE, José Armando. **Computadores e conhecimentos: repensando a educação.** Campinas: UNICAMP, 1993

\_\_\_\_\_. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

\_\_\_\_\_. **Diferentes Usos do Computador na educação.** In: **Computadores e conhecimento: Repensando a educação.** NIED/ UNICAMP. 1995

VALENTE, J. A. e ALMEIDA, F. J., **Visão Analítica da Informática no Brasil: a Questão da Formação do Professor.** In Revista Brasileira de Informática na Educação, SBIE, no 1 – set. 1997. Disponível em <http://www.proinfo.mec.gov.br>> acesso em 07/09/2015.

## APÊNDICES

## APÊNDICE 1

Esta pesquisa intitulada Computador na Escola como Ferramenta Pedagógica para o Processo Ensino Aprendizagem, tem como objetivo abordar e identificar os benefícios e o uso das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação) no processo de ensino-aprendizagem na escola. Pesquisadora: Marcilene dos Santos Magalhães. Contato (61) XXXX-XXXX

Você sendo convidado (a) a participar como voluntário (a). Responda por favor, as questões abaixo:

### Questionário

#### **Dados do sujeito:**

Formação: Graduação ( ) Especialização ( ) Mestrado ( )

Serie em que atua: \_\_\_\_\_

Tempo de atuação como docente da Secretaria de Educação do DF: \_\_\_\_\_

1. Há quanto tempo utiliza a sala de informática e os softwares educativos para suas aulas?

( ) menos de 1 ano      ( ) 1 ano      ( ) 2 anos      ( ) mais de 4 anos

2. Como você analisa o seu conhecimento em relação ao uso de tecnologias na educação?

( ) ótimo      ( ) Bom      ( ) Razoável      ( ) Ruim

3. Quais os recursos tecnológicos mais utilizados na pratica pedagógica?

---



---



---

4. Dentro do processo de ensino-aprendizagem, como você analisa as contribuições / benefícios das TICs?

( ) Ótima      ( ) Boa      ( ) Razoável      ( ) Nenhuma

Justifique: \_\_\_\_\_

---



---



---

5. Há um planejamento junto à coordenação para introduzir as TICs nas aulas?

Como ocorre o uso?

---

---

---

---

6. Quanto ao laboratório de informática, como você classifica as instalações disponíveis para a execução de tarefas pelos alunos e professores?

Ótimas       Boas       Razoáveis       Péssimas

7. Como você analisa o interesse e aprendizagem dos alunos, com o uso das TICs nas aulas e no laboratório?

---

---

---

---

8. Em sua opinião, o que dificulta o uso das tecnologias educativas na escola?

---

---

---

---

9. Como considera o uso pedagógico do computador no processo ensino aprendizagem.

Ótimo ( )      bom ( )      razoável ( )      ruim ( )

## **ANEXOS**

**ANEXO 1****TERMO DE CIÊNCIA DA INSTITUIÇÃO**

Eu, \_\_\_\_\_, RG  
 n.º \_\_\_\_\_, matrícula SEEDF n.º \_\_\_\_\_, diretor(a) do  
 (nome da escola), sito à \_\_\_\_\_ Brasília/ DF –  
 (CEP), declaro ter sido informado pelo(a) pesquisador(a)  
 \_\_\_\_\_a respeito dos riscos, benefícios e  
 confidencialidade da pesquisa a ser feita com (anotar quem são os sujeitos da  
 pesquisa) desta escola, cujo título é \_\_\_\_\_

Também estou ciente e autorizo (colocar o que está autorizado a fazer, por exemplo,  
 observar reuniões pedagógicas, aulas, atividades dos alunos etc.), mediante a  
 publicação e divulgação dos resultados, por meio digital e/ou impresso, que omitirão  
 todas as informações que permitam identificar quaisquer dos profissionais deste  
 estabelecimento de ensino.

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do participante

**ANEXO 2****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_, RG n.º \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado (a) pelo (a) pesquisador (a) **(nome do (a) pesquisador (a))** a respeito dos riscos, benefícios e confidencialidade da entrevista e fornecida para a pesquisa **(título do trabalho)**. Também participo voluntariamente ciente de que a publicação e divulgação dos resultados, por meio digital e/ou presencial, nas quais serão omitidas todas as informações que permitam identificar-me, contribuirá para a compreensão do fenômeno estudado e produção de conhecimento científico.

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

\_\_\_\_\_

Assinatura do participante

**Esclarecimentos a respeito da pesquisa:**

- Justificativas e objetivos.
- Descrição do método utilizado e métodos alternativos existentes.
- Desconfortos e riscos associados.
- Benefícios esperados (para o voluntário e comunidade).
- Garantia de confidencialidade das informações geradas e a privacidade da pesquisa.
- Participação voluntária e possibilidade de retirada do consentimento a qualquer tempo, sem prejuízo na relação com o pesquisador ou com a instituição.
- Conduta para sanar eventuais dúvidas acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa.
- Recebimento de cópia deste termo.

**Contatos:**

Pesquisador (a) responsável: (Nome, e-mail, telefone)

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> (Nome, e-mail).