

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**LEANI SPIES**

**INTEGRANDO INFORMÁTICA NAS AULAS DO PROFESSOR DOS**  
**ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**DISSERTAÇÃO**

**PONTA GROSSA**

**2013**

**LEANI SPIES**

**INTEGRANDO INFORMÁTICA NAS AULAS DOS ANOS INICIAIS DO  
ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. André Koscianski

**PONTA GROSSA**

**2013**

Ficha catalográfica elaborada pelo  
Departamento de Biblioteca da UTFPR Câmpus Ponta Grossa  
n. 33/2013

S755 Spies, Leani

Integrando informática nas aulas dos anos iniciais do ensino fundamental. / Leani Spies . Ponta Grossa, 2013.  
113 f. : il. 30 com.

Orientador: Prof. Dr. André Koscianski

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

1. Ensino. 2. Roteiros pedagógicos. 3. Informática. I. Koscianski, André. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. III. Título.

CDD 507

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Titulo de Dissertação Nº **70/2013**

### **INTEGRANDO INFORMÁTICA NAS AULAS DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

por

**Leani Spies**

Esta dissertação foi apresentada às **14 horas de 24 de setembro de 2013** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, com área de concentração em Ciência, Tecnologia, e Ensino, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

**Prof. Dr. José Valdeni de Lima (UFRGS)**

**Prof. Dr. Guataçara dos Santos Junior  
(UTFPR)**

**Prof. Dr. André Kocianski  
(UTFPR)**

**Profª Drª Siumara Aparecida de Lima  
(UTFPR)**

**Visto da Coordenadora:**

**Profª Drª Sani Rutz de Carvalho da Silva**  
Coordenadora do PPGECT

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico este trabalho à minha família.

## AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço, primeiramente, a **Deus**, pela oportunidade de estudar e aprender com pessoas diferentes do meu cotidiano e, além disto, por ter me presenteado ao longo do curso com a linda e amada filha **Julia Spies**.

Agradeço ao meu orientador **Prof. Dr. André Koscianski**, pela sabedoria e paciência com que me guiou nesta trajetória.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família: **Celso Spies, Marlene Spies e Graziani Spies**, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Agradecer a família da **Rosane, Nair e Janice Leachenski** pela acolhida como membro da família.

A **Renata Schafranski, Luana Wons, Rosane Schuet** em especial, e aos amigos pelo incentivo e auxílio nos momentos que necessitei.

Fico grata à **banca examinadora** que contribuiu largamente para o fechamento deste trabalho.

Aos meus **colegas de sala** pelos bons momentos de estudo e descontração que passamos juntos.

A **Secretaria do Curso**, pela cooperação.

Aos **professores do Programa** pela luz de conhecimentos compartilhados.

A **Prefeitura Municipal de Sinop** e a **Secretaria de Educação** pelo apoio financeiro nestes dois anos e meio de curso.

Aos **professores de Ponta Grossa** e a **Escola Municipal de Educação Básica Aleixo Schenatto** pela participação na oficina

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

"O problema não é se as máquinas  
pensam, mas se os homens fazem."  
(SKINNER, B.F, 1969)

## RESUMO

SPIES, Leani. **Integrando Informática na aula do professor dos anos iniciais.** 2013. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

Este trabalho tem por objetivo construir mecanismos didáticos de referência para o professor dos anos iniciais do ensino fundamental trabalhar conteúdos utilizando recursos de informática. A pesquisa foi estruturada em torno do problema de aparelhar o professor para integrar o uso das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) em sala de aula, relacionando ensino as correntes pedagógicas de aprendizagem. Para embasar a pesquisa buscamos algumas correntes pedagógicas e suas características principais, como a de Skinner, Piaget, Papert e Gagné, as quais oferecem suporte para o trabalho dos recursos tecnológicos dentro do plano de ensino. A pesquisa também contou com uma busca por outros trabalhos dentro da literatura científica relacionados ao tema de informática como recurso de ensino-aprendizagem e que apresentam contribuições ao professor que possui interesse em ensinar usando um recurso que absorve a atenção do aluno. A fim de auxiliar os professores foi organizada uma oficina que visava testar um roteiro de critérios de seleção de *softwares* e um roteiro de plano de ensino usando *softwares* educativos disponíveis na internet e em mídia de armazenamento. A metodologia escolhida para coletar os dados é de cunho qualitativo e aplicada, onde analisamos os dados de forma impessoal. Os resultados obtidos nas oficinas apontaram a recepção positiva pelos professores que participaram da pesquisa, perante aos roteiros propostos para tentativa de sanar alguns problemas argumentados pelos professores como falta de tempo e sobrecarga de trabalho, além de falhas nas formações pedagógicas para o uso da tecnologia na sala de aula. Os roteiros de referência proposto pode vir a auxiliar mesmo o professor que não domine completamente os recursos da informática educativa.

**Palavras-chave:** Ensino. Roteiros pedagógicos. Informática.



## ABSTRACT

SPIES, Leani. **Integrating Computers in the classroom teacher in the early years.** 2013. 113 p. Dissertation (Master Degree in Teaching Science and Technology) - Federal Technology University - Paraná. Ponta Grossa, 2013.

This work aims to build educational reference mechanisms for teacher of the early years of elementary school work content using computing resources. The research was structured around the problem of equipping teachers to integrate the use of ICT (Information and Communication Technologies) in the classroom, teaching the pedagogical trends relating learning. To support the research seek some pedagogical trends and main characteristics , as Skinner , Piaget , Papert and Gagné , which provide support for the work of technological resources within the education plan. The survey also included a search for other jobs within the scientific literature related to the topic of computer science as a resource for teaching and learning and present contributions to the teacher who is interested in teaching using a resource that absorbs the attention of the student. In order to assist teachers a workshop which aimed to test a series of criteria for selection of software and a roadmap of planned teaching using educational software available on the internet and in the storage media was organized . The chosen methodology for collecting the data is a qualitative study and applied, where we analyzed the data impersonally. The results obtained in the workshops indicated the positive reception by teachers who participated in the study before the proposed attempt to remedy some issues argued by teachers as lack of time and workload scripts, and gaps in teacher training for the use of technology in classroom. The roadmaps proposed reference method may be useful even if the teacher does not completely dominate the resources of educational computing. .

**Keywords:** Education. Pedagogical itineraries. Computer.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - A máquina de ensinar de Skinner .....                                     | 19 |
| Figura 2 - Os eventos de programação de Gagné .....                                  | 23 |
| Figura 3 - Considerações para planejamento didático .....                            | 26 |
| Figura 4 - Layout do laboratório de informática da escola de Sinop.....              | 50 |
| Figura 5 - Desenho de uma sala de aula, por professor participante da oficina.....   | 52 |
| Figura 6 - Desenho de uma sala de aula, por professor participante da oficina.....   | 53 |
| Figura 7 - Caderno de planejamento, por professor da oficina.....                    | 53 |
| Figura 8 - Expectativa ligada ao computador, por professor participante da oficina . | 54 |

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

|  |    |
|--|----|
| Fotografia 1 - Professores testando recursos e roteiros.....                 | 42 |
| Fotografia 2 - Professores na oficina de informática .....                   | 45 |
| Fotografia 3 - Professores na oficina de informática .....                   | 47 |
| Fotografia 4 - Professores participantes da oficina em Sinop .....           | 51 |
| Fotografia 5 - Professores discutindo roteiros .....                         | 55 |
| Fotografia 6 - Professora testando site educativo .....                      | 57 |
| Fotografia 7 - Professores participantes da oficina em Sinop .....           | 58 |
| Fotografia 8 - Professores em momento colaborativo .....                     | 59 |
| Fotografia 9 - Professores na oficina de ensino integrando informática ..... | 61 |
| Fotografia 10 - Professores na oficina de informática .....                  | 62 |
| Fotografia 11 - Professor durante a oficina .....                            | 63 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 - Trabalhos publicados na área da informática na Educação .....          | 30 |
| Quadro 2 - Roteiro de seleção de software .....                                   | 43 |
| Quadro 3 - Roteiro abordado com o grupo de professores .....                      | 44 |
| Quadro 4 - Exemplos relacionado à corrente pedagógica e exercícios propostos .... | 56 |
| Quadro 5 - Respostas dos professores relacionado à questão 7 do questionário .... | 72 |

## LISTA DESIGLAS E ACRÔNIMOS

|       |   |
|-------|---|
| 3D    | Três dimensões                                |
| ADSL  | <i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>     |
| CD    | <i>Compact Disc</i>                           |
| DVD   | <i>Digital Versatile Disc</i>                 |
| EAD   | Educação à distância                          |
| MT    | Mato Grosso                                   |
| NTICS | Novas tecnologias da informação e comunicação |
| PR    | Paraná  |
| TIC   | Tecnologia da informação e comunicação        |
| TV    | Televisão                                     |
| UTFPR | Universidade Tecnológica Federal do Paraná    |

## SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>13</b>  |
| <b>2 A LETARGIA DO USO DA INFORMÁTICA NAS SALAS DE AULAS: A<br/>INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO .....</b>   | <b>16</b>  |
| 2.1 AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM EM REDE DE IDEIAS .....  | 17         |
| <b>3 INFORMÁTICA E AS TICS NA EDUCAÇÃO: UM PANORAMA DAS<br/>PESQUISAS REALIZADAS NO BRASIL.....</b> | <b>28</b>  |
| 3.1 TENDÊNCIAS E POSSIBILIDADES .....   | 32         |
| <b>4 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>  | <b>34</b>  |
| 4.1 OS SUJEITOS DA PESQUISA .....   | 36         |
| 4.1.1 A Coleta de Dados.....  | 38         |
| 4.1.1.1 Sequência para oficina.....   | 39         |
| <b>5 OFICINA DE INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO.....</b>   | <b>40</b>  |
| 5.1 ORGANIZAÇÃO DA OFICINA DE INFORMÁTICA NO ENSINO .....   | 40         |
| 5.1.1 Os Roteiros da Proposta de Trabalho.....  | 41         |
| 5.1.1.1 Aplicação da primeira oficina .....   | 42         |
| 5.1.1.1.1 <i>A resposta dos professores</i> .....   | 46         |
| 5.2 MODIFICAÇÕES DA OFICINA .....   | 48         |
| 5.3 APLICAÇÃO DA OFICINA .....  | 49         |
| 5.3.1 Primeiro Encontro da Oficina .....  | 50         |
| 5.3.2 Segundo Encontro da Oficina .....   | 60         |
| 5.3.3 Terceiro Encontro da Oficina .....  | 63         |
| 5.4 TABULAÇÃO DE DADOS E DISCUSSÃO .....  | 68         |
| 5.5 CONFRONTANDO OS RESULTADOS.....   | 79         |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>84</b>  |
| 6.1 CONTRIBUIÇÃO PARA A PESQUISA E A EDUCAÇÃO .....   | 86         |
| 6.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....  | 87         |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>88</b>  |
| <b>APÊNDICE A - Autorização de imagem.....</b>  | <b>97</b>  |
| <b>APÊNDICE B - Planejamento da oficina.....</b>  | <b>99</b>  |
| <b>APÊNDICE C - Roteiro para seleção de software.....</b>   | <b>103</b> |
| <b>APÊNDICE D - Roteiro de plano de ensino .....</b>  | <b>105</b> |
| <b>APÊNDICE E - Questionário de pesquisa .....</b>  | <b>108</b> |
| <b>APÊNDICE F - Modelo “usado” pelos professores de Sinop .....</b>                                 | <b>111</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Como a tecnologia digital está presente em quase todos os campos da sociedade, na educação não poderia ser diferente. Gradualmente as escolas estão sendo aparelhados com microcomputadores, notebooks, aparelhos de som, TV (televisão), DVDs (*Digital Versátil Disc*), *data-show*, lousa interativa e *softwares* educativos.

O professor, como formador do futuro cidadão, não pode ficar alienado nesse processo de apropriação da tecnologia na vida cotidiana da maioria das pessoas. Assim a informática aplicada ao ensino precisa passar de acessório para mecanismo concreto e eficaz.

Muitos professores ainda demonstram dificuldades para aliar os recursos da informática à sua prática pedagógica e não se sentem totalmente preparados para utilizá-los no seu cotidiano. Muitos argumentam sobre formação inexistente ou ineficaz, o que com frequência é contraditório com a realidade, pois há várias instituições que oferecem capacitações e, muitas vezes, gratuitamente.

Existem inúmeras razões para as dificuldades encontradas na integração da informática na escola: podem-se citar o planejamento de atividades em áreas como os anos iniciais, em que a opção pelos livros didáticos é mais segura para o professor do que buscar soluções na tecnologia.

Alguns dizem estarem inseguros para trabalhar com a máquina, outros demonstram insatisfação de abandonar a “zona de conforto” que corresponde a uma linha de trabalho construída ao longo de muitos anos. Outro ainda tem receio de danificar o equipamento, ou simples indiferença quanto à presença das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação) na educação.

Quando à TV e videocassete iniciaram o percurso na educação, também existiram formações para o professor trabalhar essas tecnologias na sala de aula. Houve quem se entusiasmou imediatamente, inserindo estes recursos em suas aulas, se adaptando ao que foi chamado de “novas tecnologias na sala de aula”. No entanto, muitos professores sentiram-se receosos declarando não ter afinidade com máquinas. Disseram que a TV, o vídeo e até mesmo o computador eram mais entretenimento do que recursos educativos.

Tanto o professor, quanto o aluno interagem do mesmo modo com o computador: utilizando teclados, mouses e monitores. Isso existe há pouco tempo ao

comparar com a tradição milenar do uso de papel, lápis. Nessa escala de tempo faz sentido chamar o computador de um recurso “novo” (KISIELEWIC, 2012), como muitos artigos da literatura educacional o fazem e, que como demonstram professores, ainda coloca vários desafios.

A apropriação de conhecimentos para a aplicação do computador na sala de aula vem do interesse de cada professor e depende exclusivamente dele. Em cursos de capacitação são partilhados conhecimentos, ideias e dicas para trabalhar com os aparelhos disponibilizados nas escolas, mas é preciso que buscar conhecimento e preencher lacunas.

As teorias da aprendizagem oferecem suporte para aplicar a informática na sala de aula com o propósito de ampliar as estratégias de ensino.

Pensando em como a informática adentrou nas escolas ao longo do tempo e na dificuldade que ainda encontramos em preparar aulas integrando esse recurso, nossa proposta de pesquisa é: **criar mecanismos didáticos para aparelhar o professor dos anos iniciais a fim de que o mesmo aplique a informática ao ensino na sua sala de aulas.**

Propomos como objetivo geral construir mecanismos didáticos de referência para o professor dos anos iniciais do ensino fundamental trabalhar conteúdos utilizando recursos de informática.

Esse objetivo pode se subdividir em objetivos específicos:

- Contribuir com os professores com uma oficina de informática na educação;
- Testar e analisar um conjunto de mecanismos a fim de amenizar a resistência e o receio ao computador na sala de aula integrado ao ensino.
- Repensar o plano de ensino para formalizar uma mudança de comportamento de professores no que diz respeito na integração de tecnologia e pedagogia.

A estrutura deste trabalho está organizada como segue.

No capítulo um, a introdução, se oferece uma ideia geral do trabalho de pesquisa desenvolvido no decorrer do curso.

O capítulo dois descreve-se algumas correntes pedagógicas e seus autores que oferecem suporte para aplicar a informática como recurso de ensino: Skinner, a



teoria Behaviorista e máquina de ensinar; Piaget, o Construtivismo e a construção do conhecimento; Papert, Construcionismo e a programação da máquina para o ensino e Robert Gagné e sua Teoria das condições para aprendizagem através de eventos de instrução.

No capítulo três, expõe-se um panorama de pesquisas realizadas por programas de mestrado e doutorado na área da informática na educação. Foram consultados alguns bancos de dissertações e teses que apresentaram resultados e contribuições para auxiliar o professor a planejar aulas e ensinar conteúdos da proposta curricular usando o recurso da tecnologia.

No capítulo quatro apresentamos a metodologia empregada de cunho qualitativo e aplicada através de uma oficina de informática na educação com coleta de dados através de questionário aberto e fechado.

No capítulo cinco, descrevemos como foi o planejamento da oficina que aplicamos aos professores da rede pública de Ponta Grossa - Paraná, no laboratório de informática da UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) como pré-teste. E detalhamos como foi à aplicação da oficina para professores da rede pública de Sinop - Mato Grosso, no laboratório da Escola Municipal de Educação Básica Aleixo Schenatto.

## 2 A LETARGIA DO USO DA INFORMÁTICA NAS SALAS DE AULAS: A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação, desde o telégrafo até a máquina fotográfica, o telefone, o cinema e a televisão, aprimoraram a comunicação entre as pessoas integrando imagem, som e movimento. Foi por volta de 1975 que chegaram os primeiros computadores pessoais com *softwares* educativos e voltados para o entretenimento (MIRANDA; REIS, 2011). Na década de 80 houve as primeiras experiências na área da informática na educação em universidades brasileiras. Logo depois chegamos à atual rede mundial de computadores (TERUYA; MORAES, 2009): a internet que faz intermediação e comunicação entre pessoas a todo instante.

Na década de 90 aumentaram os esforços do governo federal para implementação de tecnologias da informação e comunicação nas escolas. Por volta dessa época houve uma explosão no mercado e as máquinas se tornaram populares, ficando cada vez mais presentes na sociedade.

A inserção dos computadores na educação proporcionou novas ferramentas de auxílio à aprendizagem (FERNANDES, 2010): videogames, internet, smartphones. Além disso, cada um dos recursos que acompanha ou pode ser instalado no computador oferece mais oportunidades aos professores, como: pacotes de escritório, *softwares* de criação e edição de vídeos, reprodutores de músicas e vídeos, editor de imagens, calculadora, etc.

Os laboratórios de informática instalados em escolas abrem uma gama variada e rica de recursos digitais para um trabalho significativo do professor que considera a tecnologia sua aliada para promover uma aula dinâmica. E mesmo que o computador não esteja conectado à grande rede mundial de computadores, ainda assim, ele apresenta excelentes recursos didáticos. Novos recursos são desenvolvidos a todo o momento, criando assim a necessidade de adaptar as práticas pedagógicas à incorporação dessas tecnologias (FERNANDES, et.al, 2008).

Mesmo com todas as comodidades que acompanharam estas “novidades” tecnológicas na escola um fator ainda causa uma morosidade: a formação geral do professor para trabalhar a informática na sala. A resistência e a insegurança para preparar uma aula ou mesmo trabalhar com a máquina ainda são percebidos (SILVA e FILHO 2009). O medo do novo, por considerar o computador algo difícil ou por os

alunos saberem mais sobre o assunto “informática”, são barreiras complicadas. Isso fez com que, ao longo de anos, se acumulassem narrativas de laboratórios subutilizados, experiências desajeitadas de uso e uma difusão lenta de tecnologia mesmo na esfera internacional (AREA, 2002, e SANCHO et. al, 2006).

Os recursos tecnológicos, mídias digitais e a informática podem ser úteis na mudança de ritmo da formação educacional, no processo de ensino e aprendizagem, social e profissional do nosso aluno. Porém o papel do professor, sua formação e a discussão sobre estes meios, é o ponto de ancoragem ao sucesso de novas e duradouras aprendizagens (FARIA, 2009) para uma transformação do espaço da sala de aula. A readaptação ao novo pode ser um processo difícil.

Para ensinar com eficiência o professor precisa considerar a coerência entre os seus objetivos, a abordagem pedagógica, a contextualização do conteúdo para os alunos aproveitarem e organizarem melhor suas competências e habilidades. Ele deve pensar em uma aula que apresente conceitos com significados formando alunos autônomos. (SILVA e CASTRO, 2009)

De acordo com a literatura há variadas formas de lecionar e, depois, testar a avaliação dos conteúdos transmitidos ao aluno, como provas abertas, questões de múltipla-escolha, atividade para fornecer feedback imediato, formulários, entre outros. (MISLEVY 1991; EPSTEIN et.al. 2002). Em cada uma dessas formas pode-se empregar ou não tecnologia. Na ação pedagógica, no ensino de conteúdos pontuais, a informática atua como recurso auxiliar importante desde atividades complementares até avaliação. No entanto, não é função do professor promover aulas de informática básica e operacionalização do computador, ou seja, não se trata do ensino da informática, mas sim pensar na informática como recurso para o ensino.

O fato que a literatura evidencia que as TICs podem contribuir muito com a educação, se o professor souber utilizá-la e conduzi-la por um processo dinâmico dentro do seu plano de ensino.

## 2.1 AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM EM REDE DE IDEIAS

Ao tratar as questões de ensino e aprendizagem na sala de aula lembramos-nos das Teorias descritas ao longo do tempo pelos pensadores que dedicaram suas

vidas a pesquisar e comprovar as suas teses relacionadas ao ensino. Cada professor utiliza em sala a teoria com quem tem maior afinidade e existem muitos pensadores diferentes. A seguir trataremos algumas possibilidades, buscando revelar contrastes e relações com o uso de TIC em sala de aula.

Skinner foi um psicólogo americano da Pensilvânia. Foi um jovem engenhoso e construíram vagões, jangadas, aeromodelos, chegando a montar uma espécie de canhão a vapor para atirar pedaços de cenoura e batata sobre o telhado.

Sua formação era em Letras, pois desejava ser escritor. Deprimiu-se pelo fracasso nessa carreira e acabou tomando outro rumo. De certo modo, Skinner é a renovação do behaviorismo de Watson. Sua dedicação era para encontrar respostas; a preocupação de Skinner era descrever o comportamento e não explicá-lo:

Nunca ataquei um problema construindo uma hipótese. Jamais deduzi teoremas, nem os submeti a verificação experimental. Até onde consigo enxergar, não tenho nenhum roteiro preconcebido de comportamento e, certamente, nem fisiológico nem mentalista e, creio, nem conceitual (Skinner, 1972, p. 227).

Buscava entender o estímulo e a resposta que era operada pelas forças do ambiente, aceitando que havia intervenção das forças fisiológicas internas ou mentais. Em suas pesquisas não utilizava grandes populações ou extensas estatísticas: a seu ver só era necessário um indivíduo.

A mais conhecida contribuição de Skinner (1972) para a educação é chamada instrução programada e a máquina de ensinar. Acreditava que ela poderia ensinar os alunos de maneira mais eficiente, cada um a seu ritmo. Com a máquina o aluno que está estudando precisa memorizar e saber mais informações. Segundo Skinner, algumas crianças aprendem mesmo não sendo ensinadas pelo fato de que se interessa em aprender algo que lhes satisfaça.

A máquina assegurava que a criança: fornecesse respostas; visse qual era a resposta correta; e que existisse uma ordem ou sequência programada de eventos.

Skinner sabia que a máquina não ensinava, mas colocava o aluno em contato com o material que devia ser assimilado. O papel do professor seria fazer intervenções sobre o conteúdo a ser transmitido. O professor poderia se dedicar com mais intensidade aos alunos com mais dificuldades em aprender.

A máquina era uma caixa com uma tela e uma manivela. Na parte superior havia uma abertura onde se via o problema a ser resolvido, em tiras impressas. As respostas eram impressas juntamente com as perguntas. Ao responder, a criança deveria girar um botão: se a resposta estivesse correta o botão girava facilmente e passaria para outra questão; se estivesse errada teria que repensar a sua resposta até que chegasse ao certo, não podendo ir ao nível seguinte enquanto não encontrasse a solução.

Skinner afirmava que a máquina de ensinar seria totalmente viável para implantação nas escolas já que seu custo seria baixo: aproximadamente o valor de uma vitrola, na época.



**Figura 1 - A máquina de ensinar de Skinner**  
Fonte: Buscador de internet

A instrução programada é um esquema onde existe uma possibilidade do aluno estudar sem professor. O conteúdo é apresentado aos poucos e por partes. É seguido por exercícios de fixação, onde o aluno verifica, imediatamente, se houve erro ou acerto. Assim, cada aluno progride de acordo com sua capacidade e dentro do seu ritmo.

Skinner (1972) também propôs a instrução programada: um sistema educativo que apresentava um texto, seguido de frases com pequenas lacunas. O aluno precisava completar cada frase com uma palavra oculta. A máquina de ensinar e a instrução programada se complementam neste jeito de aprender.

Tendo em vista que as ideias de Skinner foram divulgadas nos anos 50, percebemos que a instrução programada, as máquinas e a tecnologias estão presente na educação, no processo de ensino e aprendizagem, ao longo de bastante tempo. Nessa visão instrucionista, o professor utiliza o computador como complemento e um suporte no laboratório de informática do tópico trabalhado anteriormente na sala de aula. O ponto principal é o reforço da atividade no conteúdo ensinado através do exercício e prática. (VALENTE, 1988 apud QUARTIERO, 2007).

O professor que segue a corrente de pensamento de Skinner procura por atividades e exercícios para a sala de aula apoiadas nos seus fundamentos como: respostas afirmativas ou negativas, verdadeiro ou falso, completar com letras, sílabas e palavras a preencher, ou ainda atividades para completar e memorizar através da repetição.

Para aulas no laboratório de informática também encontramos *softwares* e sugestões de atividades que foram baseadas nesta teoria. Podemos citar jogos de verdadeiro ou falso, completar com “s” ou “SS”, completar contas como  $2+3=?$  ou tabelas de multiplicação.

O software que foi fundamentado na teoria behaviorista de Skinner é bastante eficaz quando a prática contínua é necessária para aperfeiçoar uma habilidade específica, ou seja, a aprendizagem por treinamento e repetição (BATISTA, 2009).

Dentro desta linha podemos citar o Tuxmath, jogo com as operações básicas que sofrem variações dentro do aplicativo. Os fatos para resolver vão “caindo” e a criança “atira” manuseando um pinguim. Outro aplicativo é o “Pique-pruxo”. Jogo colorido, animado onde a criança movimenta um palhaço, fazendo-o pular no resultado correto da operação matemática proposta para criança encontrar a solução.

Uma visão diferente foi proposta por Jean Piaget. Ele dedicou-se a pesquisas que visavam entender como se dava o pensamento infantil. Foi diretor do Instituto Jean Jacques Rousseau e lecionou psicologia infantil na Universidade de Genebra.

Pesquisador sobre as etapas do desenvolvimento da criança e do adolescente, suas ideias são difundidas por todo o mundo para tornar educandos cidadãos críticos, criativos e ativos. Pensador e estudioso desta visão, Piaget

descreve os aspectos biológicos da aprendizagem e mostra que as crianças são diferentes dos adultos na forma de pensar e aprender, construir seu aprendizado. O conhecimento humano é essencialmente coletivo e a vida social constitui um dos fatores principais na formação e no crescimento do conhecimento pré - científicos e científicos (PIAGET, 1973).

Dentro do construtivismo, o professor implantaria a vivência da informática na educação por meio da contextualização de ideias e transformando seus próprios saberes. O aluno constrói seu conhecimento e o professor passa pelo mesmo processo de construção.

Ao que se sabe a teoria psicogenética de Piaget não tinha como objetivo principal propor uma teoria de aprendizagem, porém veio a se tornar, ao longo dos anos, uma das mais importantes diretrizes no campo da aprendizagem escolar (COLL, 1992).

Segundo Coll (1992) Piaget nunca participou diretamente nem coordenou uma pesquisa com objetivos pedagógicos, mas teria se pronunciado defendendo os métodos ativos propostos pelo movimento 'escolanovista'. Certamente, as pesquisas de Piaget, colaboradores e a educação escolar têm um interesse comum: o desenvolvimento humano.

Piaget argumentava que os processos cognitivos não são inatos e sim constantemente construídos no decorrer do desenvolvimento (ARENDDT, 2003). A visão construtivista promove situações de aprendizagem onde o aluno interage com o recurso da informática sobre os conceitos e tópicos curriculares.

No construtivismo, o professor relacionará atividades na qual o aluno irá refletir e construir seu conhecimento através da leitura, escrita, interpretação de textos, produção de textos individual e coletivamente. No laboratório isso se traduziria em *softwares* e atividades em ambientes de textos e desenhos colaborativos, blogs, redes e mídias sociais, fóruns, entre tantos outros (DUFFY, JONASSEN, 1992; CAMPOS et. al, 1998; GALVÃO, 2012).

Jean Piaget orientou Seymour Papert em sua tese. Papert foi teórico de formação matemática e pesquisador do Massachusetts Instituto de Technology e trabalhou estudos sobre o cognitivismo e a epistemologia genética.

Papert propunha que o ensino-aprendizado fosse transformado através do uso do computador como ferramenta. Seus estudos e pesquisas tinham objetivo de modificar a visão que as crianças e adolescentes possuíam acerca da Matemática. A

maneira como a disciplina era encarada pelos alunos o deixava inconformado e ele desejava modificar isso.

Papert propôs uma nova perspectiva, que chamou de construcionismo. Ele se concentrou sobre a arte de aprender, "aprender a aprender", sobre a importância de fazer as coisas na aprendizagem. Defendia o uso do computador como auxílio no processo de ensino e construção do conhecimento.

Papert trabalhou com Piaget na Universidade de Genebra, de 1958 a 1963. Foi deste trabalho em conjunto que ele iniciou novos pensamentos voltados para a Matemática, Inteligência Artificial e desenvolveu a ferramenta da Linguagem LOGO para aplicação no ensino (VALENTE 1996). Uma das premissas do Construcionismo era permitir ao aluno construir seu conhecimento como um cientista, utilizando recursos como o computador (PAPERT, 1985 e 1994).

O próximo pensador discutido é Robert Gagné, professor de Educação da Universidade do Estado da Flórida, em Talhasse, EUA. Para ele a aprendizagem é uma mudança de estado interior, uma mudança de comportamento e a persistência das mudanças. Ele desenvolveu uma teoria instrucional relacionando uma série de as condições favoráveis ao aprendizado, em nove eventos de percurso que necessitam serem presentes a fim de que haja aprendizagem (GAGNÉ, 1985).

A teoria de Gagné nos fornece leves pitadas de Behaviorismo, pois o método defende que estímulos internos e externos são responsáveis pela aprendizagem devido à interação do aluno com o ambiente. Para programar uma aula interessante, é preciso que a mesma faça sentido, tenha significado e objetivos claros e definidos.

A aula deve chamar atenção dos alunos, envolverem um retorno ao que já haviam aprendido anteriormente e, de preferência, deixar o aluno pensando no que poderá vir a aprender nas aulas seguintes. Gagné também assinalava que a aprendizagem é notada através da mudança de comportamento. (GAGNÉ, 1985)

O planejamento da aula envolve então uma sequência de eventos, atividades e materiais organizados de maneira sistematizada (GAGNÉ, 1985; FILATRO, 2004) e com base nas teorias da aprendizagem. Deve-se considerar o aluno, seus conhecimentos prévios, a maturidade da turma, a faixa etária; o software escolhido (interface, aplicabilidade, conceitos e jogabilidade, sons e cores) e sua compatibilidade com o que se quer ensinar (KISIELEWICZ, 2012).

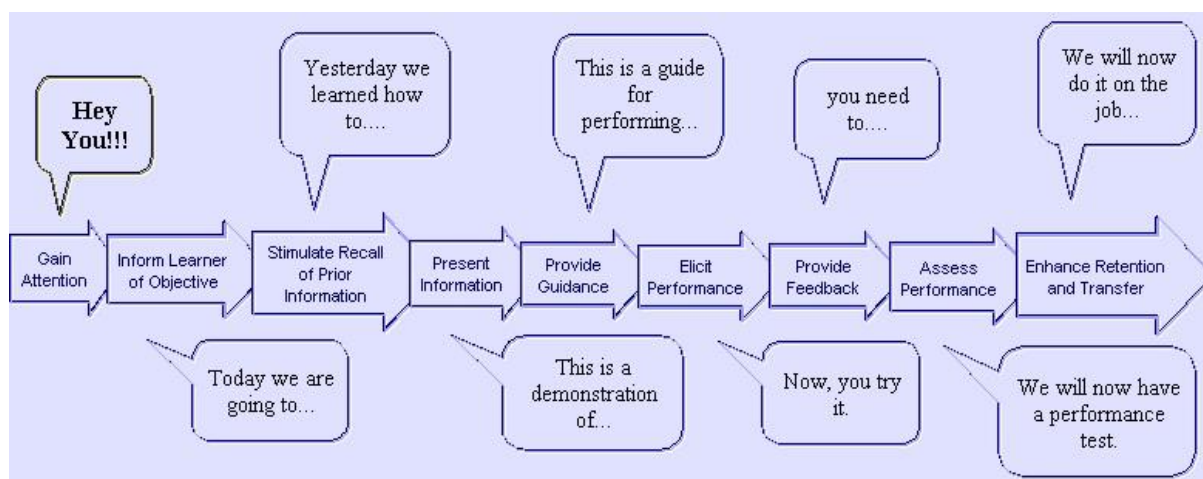


No modo de pensar de Gagné, são levados em consideração os processos internos e externos de aprendizagem; os processos internos são ligados ao sistema nervoso e os externos à estimulação.

Os nove eventos de aprendizagem ou da instrução de Gagné (1985) fornecem um passo a passo para ajudar professores a programar a aula de modo que o aluno obtenha o máximo possível de oportunidades de aprendizagem.

Estes eventos podem ser utilizados em diferentes disciplinas (GAGNÉ, 1977). Donald Clark organizou esta ilustração que descreve bem os eventos da Gagné, conforme passo a passo que o professor pode seguir e assim, obter sucesso na aplicação da aula visando resultados positivos na aprendizagem. Eles são resumidos por Donald Clark na ilustração 1 e que autorizou a veiculação neste texto via e-mail conforme apêndice C.

Este “esquema” oferece suporte e expressa claramente o que o professor que possui interesse em trabalhar os conteúdos da proposta curricular integrando a informática no plano de ensino.



**Figura 2 - Os eventos de programação de Gagné**  
Fonte: Don Clark

Um planejamento para a aula de informática, assim como o plano da sala de aula tradicional, possibilita ao professor dos anos iniciais apresentarem mais segurança em planejar as aulas a ser ministradas no laboratório de informática com *softwares* educativos complementando saberes da sala de aula.

De acordo com a figura de Donald Clark, é de forma simples para fácil compreensão esta lista de eventos:

- ganhar a atenção do aluno: pode gesticular, aumentar a voz, usar um tom de voz diferente, um pequeno vídeo ou qualquer outra coisa que expresse: “a aula vai começar agora”;
- informar ao aluno o objetivo (expectativa): explicar o que os alunos terão que fazer para aprender o conteúdo do dia, uma nova informação;
- revisão da informação prévia (recuperação): os estudantes estarão aptos a relacionar a nova informação com a que aprenderam na aula passada.
- apresentação de estímulo (percepção seletiva): apresentar a nova informação de forma lógica e fácil compreensão com variedade de mídias e estilos diferentes (figuras, vídeos, textos, etc.);
- orientação para a atividade (codificação semântica): fornecer abordagens e explicação para que a turma consiga reter a informação, gráficos, histórias ou analogias ajudam.
- verificação de desempenho: é necessário saber se seus alunos aprenderam o que está ensinando e isso depende de como se está ensinando; fazer perguntas para medir o que aprenderam, exercícios de role-playing (criar comunidade, resolver problemas e explorar fantasia em dinâmicas e atividades em grupos, etc.) funcionam bem.
- apresentação de comentários (reforço): depois que a turma compreender e aprender a informação, fornecer feedback reforçando alguns pontos; após dinâmicas de role-playing poderá corrigir alguns erros, se houver;
- avaliação de desempenho (recuperação): a turma deverá ser capaz de redigir atividade ou prova de medição de conhecimentos de forma independente, ou seja, sem auxílio do professor. Para isso se usam testes, questionários, formulários objetivos, alternativas e múltipla escolha.
- melhoramento da retenção e transferência (generalização): nesta última fase a turma mostrará as informações que realmente reteve, transferindo o que aprendeu para situações programadas previamente. É exemplos de atividade prática, nas séries iniciais uma caça ao tesouro.

O computador pode ser empregado nessas fases, de acordo com a conveniência ao professor. Na medida em que este estiver interessado no emprego de tecnologias da informação e comunicação deverá procurar frequentar o

laboratório de informática e conhecer jogos eletrônicos, simuladores, *softwares* em geral e *sites*.

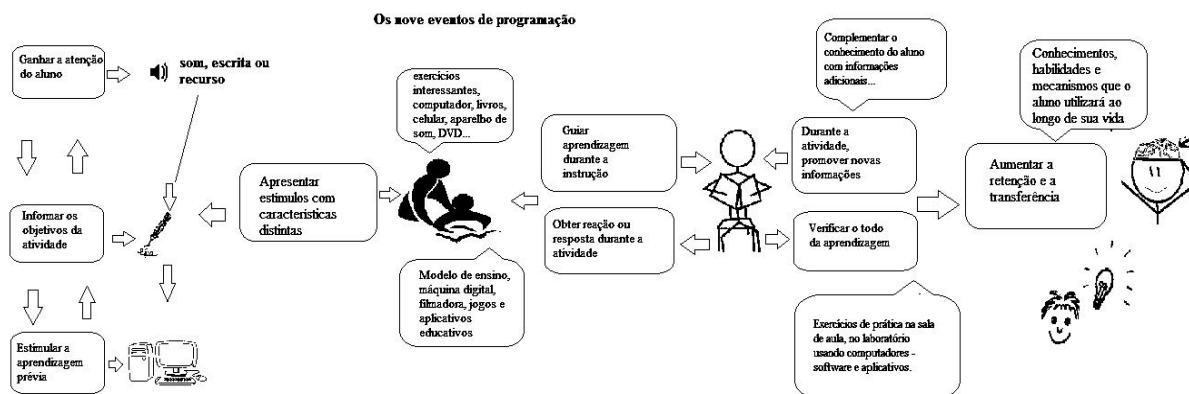
O professor conhecedor da informática básica, que usa os recursos e ferramentas pode aliar planos de ensino com computador e a internet, jogos, TV e aparelho de som entre outros, e usá-los nas escolas para auxiliar na aprendizagem (COSCARELLI, 2009) precisa chamar a atenção do aluno, absorvê-lo e convencer a vir para a escola todos os dias.

Seguindo as orientações e critérios da figura acima descrevemos algumas orientações, atividades e recursos que o professor pode utilizar para o plano de ensino usando as ferramentas digitais e a informática.

Observe que tudo inicia no que se pretende apresentar ao aluno, que pode ser oral, escrito ou visual através de um recurso; também podemos perceber a necessidade de mostrar ao aluno os objetivos e o motivo do porque aquilo é importante aprender (alguns professores apresentam a ementa escrita da aula). E não menos importante a estimulação da aprendizagem através de algo que os alunos apreciam - como o computador.

Atualmente na aplicação de conteúdos é de extrema importância incorporar recursos digitais no plano de ensino, tendo em vista jogos, redes sociais, som, imagens invadiram a vida cotidiana de nossos alunos. O professor fica como facilitador e interventor neste espaço do ambiente escolar perante as atividades que foram previamente preparadas a fim de guiar e estimular o aluno a aprender usando ferramentas consideradas por muitos como entretenimentos.

Elaboramos uma ilustração com base nos eventos de programação de Gagné e na figura da Don Clark que expressa um passo a passo a fim de pensar em como chamar atenção do aluno ao que se pretende ensinar e utilizar para alcançar o objetivo. Observe:



**Figura 3 - Considerações para planejamento didático**

Na literatura mais recente, encontramos textos e artigos de Gee (2004) e Shaffer (2006), dois professores pesquisadores apaixonados por games eletrônicos e simuladores na educação. Eles descrevem, em seus livros, sobre os jogos epistêmicos e a educação para a inovação e a tecnologia, buscando desenvolver a criatividade destes alunos preparando-os para o mercado de trabalho considerando as demandas que o mesmo pede referente à ciência e à tecnologia.

Gee e Shaffer falam sobre a educação que ainda está preparando alunos para um trabalho “commodity”, ou seja, para o estado bruto das “matérias-primas” em um mundo onde o trabalho inovador está tomando a ponta da corrida.

“Num mundo onde a ciência e a tecnologia necessárias para produzir commodities se espalharam por todo o globo, a competição para gerar riqueza através de commodities é feroz como nunca,” afirmam Shaffer (2006) e Gee (2004).

Para melhorar o índice da educação, as tecnologias que têm provocado uma crise dentro do sistema educacional, intimando os professores a utilizá-las, pois as mesmas têm potencial para nos levar a uma solução. Uma proposta dos autores são os “jogos epistêmicos”.

Os jogos epistêmicos são videogames, *softwares*, jogos e simuladores que ajudam os jogadores a aprender as formas de pensar e ver o mundo na visão de especialistas. Os usuários podem assim imaginar como seria viver as mais diferentes situações como: advogado, administrador, professor, médico, etc. Ferramentas como jogos tendem a prender mais a atenção do que listas de exercício ou atividade tradicional (GOMES, 2002; GUIMARÃES, 2005; MAGALHÃES, 2008; GLOVER, MILLER 2001; KISIELEWICZ, 2012; ZANOTTO, 2012; GALVÃO, 2012).

Tais recursos tecnológicos desenvolvem as capacidades e habilidades dos alunos durante a aula. O professor que procura fazer uso destas estratégias obterá atenção de seus alunos e, conseqüentemente, bons resultados na aprendizagem auxiliando na formação profissional e escolhas que o mesmo irá carregar no decorrer da vida pessoal, intelectual e profissional.

### 3 INFORMÁTICA E AS TICS NA EDUCAÇÃO: UM PANORAMA DAS PESQUISAS REALIZADAS NO BRASIL

Incluir tecnologias em sala de aula cria expectativas em inúmeros docentes. Ao comparar uma escola em que a sala de aula é equipada com um projetor multimídia interativo, com outra que não dispõe de nenhum recurso eletrônico, alunos, pais e professores esperam encontrar resultados melhores em aprendizagem.

Essa expectativa da introdução de tecnologias vale na medida em que esses instrumentos podem proporcionar efeitos positivos, como a diminuição de exclusão social digital, a dinamização das atividades e a maior motivação, assim preparando e integrando o aluno para os desafios e exigências da sociedade atual.

Embora computadores, projetores multimídia e internet sejam associados comumente com a denominação de “novas tecnologias”, existem já há algumas décadas e fazem parte do cotidiano de muitos alunos. Entretanto, há uma parcela não negligenciável de instituições e professores que ainda relutam ou tem dificuldades para adotar e explorar tais recursos.

As pesquisas sobre o impacto da informática e tecnologias na educação não são novas; esse tema desperta interesse desde a década de 60. No Brasil, há vários anos o governo federal lança iniciativas e projetos relacionados com informática e educação. Esses projetos têm recebido apoio e verificação científica pela comunidade de pesquisadores do país. O assunto é tema de pesquisa de inúmeros programas de pós-graduação, que exploram ângulos como uso de diferentes *softwares*, uso de internet e ensino a distância, formação de professores e inclusão digital.

Os programas de pós-graduação nos mostram que a cada dia surgem mais discussões, pesquisas e relatos de experiências com objetivo de ensinar e aprender com auxílio da máquina. Para entender melhor esse cenário, buscamos reunir uma pequena amostra de pesquisas de mestrado e doutorado e analisar as tendências de temas nelas explorados. A faixa abrangeu do ano de 1984 até 2011.

Para ilustrar o panorama de pesquisas na área, estruturamos um quadro da seguinte forma: na primeira coluna elencamos o pesquisador e o ano da sua publicação; na segunda coluna o seu objeto de pesquisa; na terceira coluna uma

descrição sobre a aplicação; na quarta coluna o público alvo e na quinta coluna se identifica quando houve a utilização de um software.

| <b>Pesquisador</b> | <b>Tecnologias</b>            | <b>Descrição geral</b>   | <b>Público</b>   | <b>Contribuição</b>   |
|--------------------|-------------------------------|--|--|---|
| PRINZENDT (1984)   | TV escola                     | Aplicação, ensino/aprendizagem, alunos em sala de aula                       | Ensino de Ciências   | Relato de experiência   |
| GAGLIARDO (1985)   | Computador                    | Reflexão sobre o uso educacional   | Grupo de professores   | Linguagem LOGO  |
| BRAGA (1986)       | Computador                    | Projeto de informática educativa no programa de ensino para jovens e adultos | Alunos do programa Pró-jovem                                 | Ambiente LOGO   |
| FERRAMOLA (1991)   | Computador                    | Seu uso na esfera administrativa e educacional                               | Observação do uso do computador na escola, de modo geral.    | Relato reflexivo do uso do computador                                       |
| MARTINS (1992)     | Computador                    | Discussão do uso de computador na escola                                     | Grupo de professores do ensino particular                    | Relato de experiência   |
| CUNHA (1994)       | TICs (computador)             | Pesquisa de campo numa sala de pré-escola                                    | Professores  | Linguagem LOGO  |
| PRADO (1996)       | Computador                    | Implementação do uso do computador na escola pública                         | Alunos de magistério - ensino médio.                         | Linguagem LOGO  |
| HASSE (1997)       | Computador                    | Implementação e utilização do computador no ensino                           | Discussão com professores e alunos                           | Relato reflexivo de experiência   |
| OLIVEIRA (2001)    | videocassete, TV e computador | A autora realizou participação/observação na escola                          | Professor e aluno  | Relato reflexivo de experiência   |
| MALHADO (2001)     | TICs                          | Analisa a formação oferecida por NTM   | Visita ao NTM e professores                                  | Relata como se dá a formação (ou a falta dela)                              |
| SANTANA (2002)     | TICs (computador)             | A formação do professor para uso das TICs                                    | -  | Linguagem LOGO  |
| LEITE (2003)       | TICs                          | Observa a construção do conhecimento   | Alunos   | CRINET  |
| BERNARDI (2004)    | TICs                          | Inserção de TICs em formação de professores                                  | Projeto de extensão para universitários de Pedagogia - UFRGS | ROODA (Rede Cooperativa de Aprendizagem) e o ETC (Editor de Texto Coletivo) |

|                  |                        |   |                                      |   |
|------------------|------------------------|---|--------------------------------------|---|
| CARLETTE (2005)  | TICs                   | Projeto de formação continuada  | Professores                          | Curso em ambiente virtual - plataforma PRO-INFO               |
| CERQUEIRA (2005) | TICs                   | Grupo de estudo para discussão sobre as TICs na sala de aula              | Professores                          | Texto reflexivo de conversas com grupo de professores         |
| FILENO (2007)    | Internet               | A chegada na escola e a formação do professor                             | Necessidades dos professores         | Ambiente virtual de aprendizagem                              |
| FERRADA (2009)   | Tecnologia assistive   | Processo de adaptação e apropriação dos recursos da Tecnologia Assistiva  | Portadores de necessidades especiais | Ambientes virtuais de aprendizagem e projeto inclusão digital |
| MARCELINO (2010) | NTICs                  | Permite ao aluno realizar as atividades utilizando conceitos de mecânica. | Alunos de ensino superior            | Plataforma de aprendizado virtual 3D                          |
| MACHADO (2011)   | Computador e softwares | Investigar reação frente a um artefato tecnológico                        | Alunos de 4 e 5 anos                 | Relato de experiência   |

**Quadro 1 - Trabalhos publicados na área da informática na Educação**

**Fonte: Autoria própria**

Na segunda coluna do quadro 1, observamos a incidência em massa de publicações do uso do computador, ao lado de outras tecnologias possíveis. Percebeu-se que um ponto frequente nos trabalhos é afirmar que o desafio à época da pesquisa era, para professores de diversos níveis de ensino, aprender a aplicar a informática na escola. A percepção em muitos casos seria de que, antes de receber as máquinas e recursos digitais na escola, o professor somente necessitava preocupar-se com o aluno em sala e as atividades mais tradicionais.

O computador ou o laboratório seria um recurso estranho requerendo adaptação, estudo, treinamento. Essas reclamações de alguns professores são um dos pontos destacado na literatura por grandes especialistas (MORAN, 2007), não se configurando assim como um fenômeno apenas local.

Desde Prinzenndt (1984) até chegar a Machado (2011), percebemos a evolução de ideias pertinentes para incrementar uma aula, mesmo que seja o raciocínio reflexivo do professor: muitos trabalhos não buscam o aparelhamento da sala de aula, uso de equipamentos ou *softwares* novos, mas sim analisar de forma mais geral a formação e atitude do professor para ministrar aulas com auxílio da informática. Ao mesmo tempo, encontramos várias experiências com o software da



Linguagem LOGO de Papert. Esta é uma marca do legado do construcionismo iniciado por ele e que, no Brasil, teve continuidade com o trabalho de José Armando Valente, orientando de doutorado de Papert.

A Internet não é o tema central de vários trabalhos, ficando diluída sob a categoria genérica de TIC. Observando o número de professores que não utilizam as possibilidades e material disponibilizado na rede, surgem os questionamentos sobre quais seriam os motivos desta falta de apropriação. Pode-se citar: professor sobrecarregado de tarefas e atividades, com até três períodos letivos; insegurança para navegar na internet, dissertações e teses com linguagem difícil, extensas, ou mesmo a resistência à mudança (BARBOSA, 2002; ORTH, 2012).

As causas mais relatadas pelos professores para a inaptidão do uso da tecnologia são: apropriações da cultura digital por eles, e a insegurança para aplicar informática, pois os alunos as dominam e assim surgem obstáculos para outras estratégias pedagógicas (ODORICO et.al, 2012).

A tendência apontada no quadro 1, sobre pesquisas envolvendo a grande rede de informação e comunicação (internet), felizmente tem mudado nos últimos anos. A rede possibilita atividades à distância ou mesmo presenciais: blog, games, simuladores, etc., podem ser usados em contra-turno, em tarefas para casa, mas também durante o período normal da aula, em laboratório. Além da flexibilidade que esses recursos fornecem, no acompanhamento das práticas e dos projetos, há que se pensar nas experiências que ligam o aluno à realidade, ao mercado de trabalho, à sua profissão (GEE, 2004; SHAFFER, 2006; MORAN, 2007), aproximando a escola de sua realidade.

Uma preocupação geral a respeito da integração entre Informática e Educação é não limitar-se à perspectiva de selecionar ferramentas, por exemplo, descobrir que jogo utilizar ou que recursos de hardware adquirir. A organização de critérios para seleção e criação de aplicativos e o planejamento pedagógico são duas perspectivas que nem sempre são evidentes para se reunir (KISIELEWICZ, 2012).

No dia a dia das escolas ainda pode ser encontrado um discurso simplificador a esse respeito, revelando que o uso do computador não foi totalmente compreendido como ferramenta pedagógica de auxílio ao ensino (SUTHERLAND, 2004). Esse fato é denunciado também ao analisar a descrição de tema dos trabalhos no quadro 1. De fato, ainda há professores que frequentam o laboratório

para uma pesquisa aberta ou outra atividade com seus alunos e os fazem levar o caderno para simplesmente transcrever o que há na tela para as folhas.

Existe um avanço na disponibilidade de recursos, mas ainda resta um trabalho a ser conduzido para haver mais professores capacitados e seguros, que saibam se servir da máquina com critérios de planejamento e aplicação no ensino. (ARAUJO, 2011).

### 3.1 TENDÊNCIAS E POSSIBILIDADES

A necessidade de aplicar TICs efetivamente e de modo eficaz se faz presente pedagógica, educativa e até socialmente. A informática não é apenas educativa, mas inclusiva: ela insere tanto o professor quanto o aluno na sociedade através da comunicação e interação construindo conhecimento, pois de nada adianta pregar um discurso idôneo sobre as TICs na sala de aula, senão a trabalharmos no cotidiano escolar objetivando o crescimento instrucional.

Os professores que pesquisam acabam por fazer não só com que seus procedimentos de ensino sejam ampliados com mais ferramentas e possibilidades, mas também geram efeitos diretamente nos alunos.

A transformação mais importante é a de atitude dentro da sala de aula, com professores e alunos participando de maneira mais dinâmica das atividades de aprendizagem, lendo, escrevendo, brincando, experimentando, propondo hipóteses, solucionando problemas, comparando, classificando, ordenando e sintetizando entre outras habilidades. (HAYDT, 2000)

Percebemos que a formação do professor para uso da informática e relato de experiências são duas linhas de pesquisas concentradas nos Programas de Pós-graduação. O emprego da Internet teria sido percebido apenas em anos mais recentes, apesar dessa ferramenta estar difundida entre o público em geral já há cerca de uma década com as linhas de banda larga para clientes particulares. Uma possível dedução a partir disso é que a pesquisa no Brasil reluta em explorar possibilidades e, sobretudo, criar tecnologia, preferindo aguardar sua disponibilidade para iniciar então um questionamento.

De maneira mais geral, a inclusão digital e as políticas públicas associadas, não se resumem aos cursos e capacitação, ou acesso à internet ou ao computador.

Ela significa também atividades de aprendizagem inseridas ao longo do currículo que promovam a construção do conhecimento, da cidadania e a interação da cultura em rede na sociedade atual (TEIXEIRA e MARCON, 2009).

Naturalmente o professor é o principal transformador e mediador do ensino, não estando preparado encontrará dificuldades na relação com esse aluno que faz parte dessa sociedade tecnológica. Isto explica a necessidade contínua de trabalhos na área.

#### 4 METODOLOGIA DE PESQUISA

Como docente nas séries iniciais do ensino fundamental, com argumentos da literatura existente e contribuições empíricas apresentadas percebeu-se que a informática na educação é algo que ainda representa receio e resistência por professores menos entusiasmados. Pensando na utilização da informática para auxiliar no ensino de conteúdos pontuais e atividades dinâmicas que despertam o interesse do aluno, buscamos responder como o uso da informática na sala de aula contribui na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

Podemos dizer que pesquisa é o conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos (ANDRADE, 2003). Ou ainda, processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, e o objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos (GIL, 1999).

Partindo das dificuldades em trabalhar com a máquina para ensinar, procuramos um conjunto de mecanismo - roteiro de seleção de software e roteiro de plano de ensino (apêndice C e D) - de pesquisa para identificar os dados e responder as indagações da nossa proposta de trabalho de pesquisa: como ajudar o professor que apresenta dificuldades em planejar aulas para ensinar conteúdos usando informática como ferramenta? Por que muitos professores não usam plano de ensino para aulas no laboratório de informática?

Optamos pela pesquisa bibliográfica a fim de embasar roteiros didáticos para planejamento de aulas utilizando a informática dentro da linha das correntes pedagógicas. O direcionamento e o desenvolvimento da coleta de dados se deram através do planejamento de uma oficina de informática na educação (apêndice B) com objetivo de testar dois roteiros didáticos (apêndice C e D) aliados a correntes pedagógicas e *softwares* educativos.

Não buscando medir ou quantificar dados, mas buscando entender os fatos e acontecimentos a partir dos sujeitos participantes, no caso, professores da rede de ensino de Ponta Grossa - Paraná, primeiramente como pré-teste. E rede municipal de ensino da Prefeitura de Sinop, no Mato Grosso como pós-teste.

Classificamos esta pesquisa como bibliográfica como etapa inicial e de campo aplicada através da oficina de informática na educação para coleta de dados, onde ocorrem os fenômenos que serão analisados no decorrer deste texto, através da pesquisa aplicada a fim de gerar soluções para o objetivo de construir e analisar roteiros de referencia para o ensino através do uso de informática.

A partir de uma oficina aplicada (planejamento em apêndice B), estimularam-se os professores a pensar livremente sobre o assunto abordado; e analisamos indutivamente as respostas do questionário (apêndice E) aplicado aos professores durante a oficina de informática na educação.

A oficina de informática na educação é uma formação de curta duração prática onde é tratado um problema de uma forma mais focada e incisiva. A inclusão digital passa obrigatoriamente pelo professor sendo necessário que o mesmo aprenda a trabalhar com o computador e seus recursos a fim de que se sinta seguro e tenha conhecimentos básicos para planejar uma aula usando *softwares* e aplicativos.

No início deste trabalho discutiram-se como aparelhar o professor do ensino fundamental, principalmente os professores das séries iniciais. Optamos por dois roteiros: um roteiro com critérios para selecionar um software; e um roteiro para planejamento de uma aula em cima do software escolhido.

Como parâmetros gerais para seleção de software, definimos o roteiro assim:

1. Um cabeçalho com dados de identificação da turma e disciplina que seria ministrada;
2. A identificação do software (se instalado ou on-line);
3. Teste para verificar funcionamento e funcionalidades;
4. Conteúdo a ser abordado.

Planejamos o conteúdo para explorar dentro da oficina, aliado aos dois roteiros. Selecionamos *softwares*, aplicativos e *sites* de jogos e atividades *on-line* para que os participantes da oficina “aprendessem” brincando. A oficina foi idealizada para trabalhar a informática na prática com os professores de diversas áreas, além de ser para qualquer nível de ensino, ou seja, para os professores dos anos iniciais até o ensino superior.

Buscamos desenvolver as atividades e *softwares* que poderiam interessar ao nosso público alvo. Selecionamos aplicativos como o pacote do escritório do Linux Educacional presente nas escolas do Paraná, jogos com instaladores, portáteis e online de diversas áreas para manter o interesse de todos, roteiro de critérios para escolha de *softwares*, roteiro instrucional de planejamento de aula, além da informática e computação em nuvem.

O trabalho com os professores foi idealizado para três períodos com quatro horas para cada, a fim de praticar estratégias e metodologias para aliar o ensino-aprendizagem com a informática.

Dois grupos de professores pesquisados foram convidados a participar da oficina de informática na educação (planejamento conforme apêndice B). De acordo com Barros et. al. (2000), o método indutivo percorre o caminho inverso da dedução, ou seja, a cadeia de raciocínio estabelece conexão ascendente do particular para o geral. O raciocínio indutivo parte do efeito para as causas, exigindo verificação, observação e/ou experimentação.

Por conta disso, a necessidade de observação o comportamento dos professores em relação ao plano de ensino para uso do laboratório de informática como ferramenta no complemento do aprendizado do aluno. E aplicação da oficina para o fim de experimentar nossos roteiros de critérios de seleção de um software e de planejamento de ensino. Este método de observação e aplicação empirista nasceu a partir das ideias de Bacon (1982), Hobbes (1979), Locke (1979) e Hume (2004; 2004) onde o conhecimento se apresenta baseado e obtido na experiência.

#### 4.1 OS SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos escolhidos para auxiliar na coleta de dados foram professores de diversas áreas da licenciatura. O primeiro grupo, pequeno, de 15 professores convidados eram pedagogos, geógrafos, Letras, Química, Administração e Educação Física.

O grupo diversificado colaborou de forma a testar e modificar os dois roteiros de trabalho, *sites* e *softwares*, e ainda, nos auxiliaram a replanejar a oficina de maneira que nossa pesquisa fosse mais focada na parte pedagógica da informática como ferramenta de ensino.

O pré-teste foi realizado com um grupo de professores convidados, na cidade de Ponta Grossa - Paraná. Foram convidados quinze professores para comparecer no laboratório de informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Os professores do segundo grupo, também com quinze professores, eram de diversas áreas de formação - Pedagogos, de Letras, Educação Física, Matemática entre outros.

A aplicação da oficina foi realizada com uma pequena amostra, um grupo de professores de séries iniciais do ensino fundamental, do município de Sinop, no Mato Grosso. Durante a oficina os professores testaram um roteiro de software e um roteiro de aula como estratégia e mecanismo de ensino. Não mais uma oficina de cunho puramente para aprender informática, mas como aliar didática de ensino ao recurso da informática, pedagogicamente.

Na oficina houve a participação de professores interessados em aplicar tecnologias e a própria informática em sua sala de aula. A grande maioria compareceu interessada em conhecer alguns jogos eletrônicos educativos compatíveis com a faixa etária de seus alunos e conteúdo programático.

Para oferecer suporte a análise aos dados coletados iniciamos a pesquisa pela parte bibliográfica, com diversos autores da literatura educacional e pensadores da educação ao longo do tempo divulgando experiências baseadas nas correntes de aprendizagem.

Após a delimitação do texto referencial, começamos a pensar na coleta de dados e como seria. Optamos por planejar e aplicar a oficina para testar roteiros instrucionais a fim de promover a segurança em aplicar conteúdos da proposta curricular através do uso da informática em sala de aula ou laboratório de informática.

O primeiro roteiro (apêndice C) era para selecionar um software ao planejar uma aula. Nele apontam-se critérios que o professor observa no software, enquanto joga e o testa, verificando o que pode explorar dele para ensinar conteúdos aos alunos.

O segundo roteiro (apêndice D) é um guia de plano de ensino com questões que o professor observa ao desenvolver os eventos da aula, que devem estar em comum acordo com os critérios observados no software. O roteiro, porém, é flexível,

podendo ser replanejado de acordo com as necessidades do professor e que aula pede.

#### 4.1.1 A Coleta de Dados

Os dados foram coletados durante oficinas (planejamento no apêndice B) que visava integrar ensino e informática na sala de aula para dois grupos de professores convidados a fim de testar *softwares* educativos, *sites* e aplicativos aliado ao roteiro de critérios de seleção de software e roteiro de plano de ensino.

Para colher os dados da pesquisa, discutimos em dois grupos de professores dois roteiros - de seleção de software e roteiros de aulas - (apêndice C e D) e os professores convidados responderam a questionário, respectivamente (apêndice E).

A coleta de dados se deu na primeira oficina de Tecnologia na educação com professores da cidade de Ponta Grossa, conversando sobre os recursos da informática que aliam corrente pedagógica com a atividade que ensina usando o laboratório.

Na segunda oficina realizada na Escola Municipal de Educação Básica Aleixo Schenatto, na cidade de Sinop no Estado de Mato Grosso, com os professores que compareceram ao laboratório de informática para participar do debate sobre informática, mídias digitais, jogos eletrônicos compatíveis com as correntes pedagógicas se Skinner, Piaget, Papert e Gagné - Behaviorista, Construtivista, Construcionismo e Condições de aprendizagem.

Para a primeira oficina que ocorreu no laboratório de informática da UTFPR, os professores responderam a um formulário com questões contidas no Googledocs. Cada um dos professores recebeu no seu endereço de e-mail o link do formulário que respondia e, ao terminar, submetia as respostas que eram encaminhadas ao nosso e-mail.

Na segunda oficina, optamos por fazer o material impresso com questões abertas e fechadas. Cada professor recebia um questionário (apêndice E) para registrar suas respostas e nos devolvia devidamente preenchido com suas ideias.

Houve mudança na estratégia da coleta de dados entre as duas oficinas tendo em vista que a primeira coleta através de um formulário online apresentou



falhas nos resultados e respostas que eram esperadas. Na segunda oficina, houve uma pequena reestruturação do formulário que passou a ser questionário; deixou de ser digital para ser “real”.

#### 4.1.1.1 Sequência para oficina

Para realização das atividades que permearam os questionamentos e objetivos desta pesquisa foram necessárias muitas leituras para complementar os conhecimentos prévios em relação à informática na educação.

Tais conhecimentos foram necessários para aplicar as atividades em relação à capacitação dos grupos de professores a fim de avaliar e testar a proposta de roteiros de escolha de *softwares* e um roteiro para desenhar uma aula programada, durante três encontros de duas horas cada.

No primeiro encontro, instigamos o conceito de desenho de aula, *softwares* educativos interessantes para o professor “sentir” como é jogar para aprender, discussão dos dois roteiros didáticos: o primeiro roteiro é para a seleção de software e o segundo de preparo de uma aula dentro das correntes de aprendizagem.

Para “tarefa de casa” foi requisitado ao professor que preparasse uma aula testar ambos os roteiros utilizando os *softwares* sugeridos na oficina e no CD fornecido aos professores.

No segundo encontro foi discutido, em mesa redonda, como o roteiro de escolha do software e o roteiro de aulas podem apresentar melhorias durante a reflexão do professor ao preparar um plano de aula sequenciado e programado para ensinar conteúdos programáticos usando a informática como recurso.

No terceiro encontro além de conversar novamente sobre roteiros de aulas, os grupos responderam a um questionário de perguntas fechadas sobre informática aplicada ao ensino através de roteiro de aula previamente preparado.

## 5 OFICINA DE INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO

O professor tem uma grande quantidade de opções metodológicas, estratégias e possibilidades de organizar sua comunicação com os alunos, de introduzir um tema, de trabalhar com os alunos presencial e virtualmente, de avaliá-los. Só necessita 'soltar as amarras da resistência', olhar com mais atenção para o que os seus próprios alunos podem ensinar, pois os mesmos possuem imensa afinidade com a internet e seus recursos.

Sabemos que a Informática não é a solução dos problemas da educação, mas ela pode contribuir para sua melhoria de forma significativa. Os professores de qualquer área dispõem de uma grande gama de *softwares* educacionais e ideias para aplicar na sua sala de aula. Para auxiliar a integrar tais recursos na prática cotidiana, podemos ter roteiros de organização de aulas, atividades e de materiais formatados e catalogados.

Tais roteiros devem ser construídos com o cuidado de apresentarem diretrizes e orientações e não no formato de roteiros pré-determinados. O objetivo é apresentar um ponto de partida a partir do qual o professor possa construir sua aula, individualmente e conforme sua maneira de trabalhar.

### 5.1 ORGANIZAÇÃO DA OFICINA DE INFORMÁTICA NO ENSINO

No primeiro encontro da oficina, definiu-se trabalhar conceitos iniciais e realizar ambientação da turma. Escolheu-se o pacote de escritório Broffice, conhecido hoje LibreOffice. Os professores receberiam tarefas como, por exemplo, reproduzir um documento impresso no editor.

No segundo encontro da oficina, seria promovida uma discussão sobre os temas: roteiro instrucional e uma visão geral de teorias de aprendizagem. Além disso, seriam abordados os critérios para selecionar uma ferramenta digital para aplicar em uma aula. Pensando no planejamento de uma boa aula, seriam analisados os *softwares* de acordo com as teorias de aprendizagem.

Muitos aplicativos e jogos são do tipo que exigem respostas curtas: sim/não; certo/errado. Há outros em que o aluno deve construir sua resposta. Percebe-se então a disponibilidade de ferramentas seguindo diferentes linhas de pensamento,

como behaviorismo e construtivismo. É importante sensibilizar os professores para a existência dessas possibilidades e, ao mesmo tempo, alertá-los quanto à correta seleção de aplicativos em função da maneira como abordam conteúdos em sala de aula.

Para praticar os temas discutidos, dentro da oficina seriam testados jogos pedagógicos disponibilizados *on-line*. Com um tempo de vinte minutos, os professores presentes testariam a jogabilidade de diversos títulos, vídeos e animações disponíveis na internet com endereços previamente selecionados.

### 5.1.1 Os Roteiros da Proposta de Trabalho

Os roteiros didáticos foram idealizados por grupo fechado de professores. Quando aplicamos a oficina pré-teste no laboratório de informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus de Ponta Grossa, discutiu-se a estrutura e a funcionalidade dos roteiros para auxiliar no planejamento das aulas utilizando ferramentas tecnológicas.

Durante a aplicação da oficina pós-teste também se questiona os professores referentes à utilidade do roteiro de plano de ensino para programar aulas eficazes e interessantes para ensinar usando informática e recursos tecnológicos.

O primeiro roteiro didático para seleção de software apresenta os critérios que o professor pode observar e seguir durante o horário em que está no laboratório para testar a atividade que irá aplicar. É importante que o professor tenha um período de tempo para sentar-se a frente do computador e “brincar” com o software que pretende aplicar aos seus alunos. Com isso poderá testá-lo: navegabilidade, conceitos de conteúdos, informações novas, som e cores, etc.

O roteiro didático para planejar a aula também apresenta uma estrutura simples, mas funcional. Possui cabeçalho para identificação do professor, turma e período que se realizará a aula bem como objetivo e contextualização do tema aplicado. Mais abaixo consta o desenvolvimento passo a passo de como será aplicada à atividade. E por fim, descreve como se dará a avaliação do conteúdo repassado.

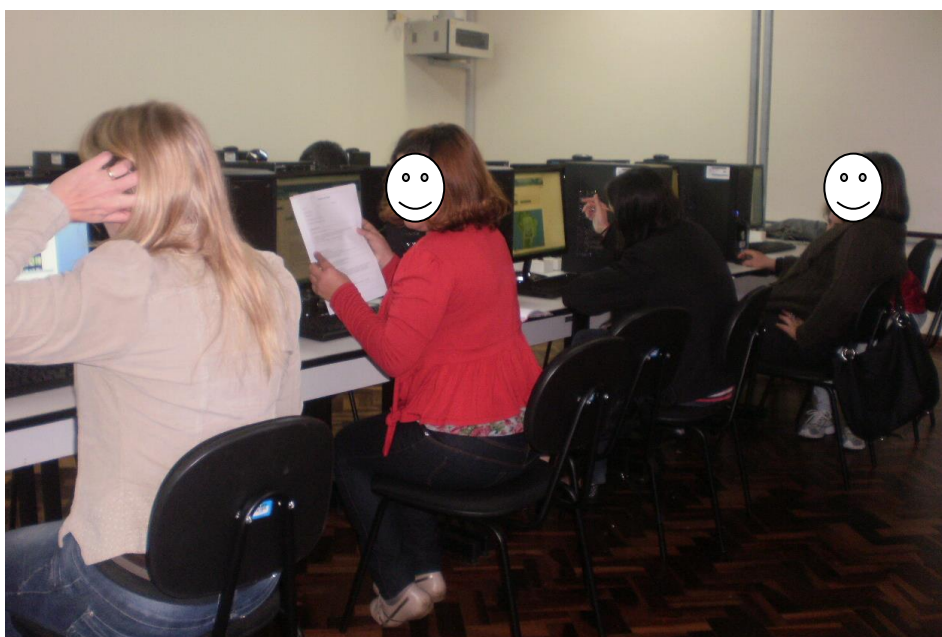
A proposta de roteiro poderá ser uma contribuição importante para a educação por meio do professor que reflete e quer planejar as aulas que irá ensinar através do recurso da tecnologia, mais especificamente com a informática.

O desafio dos professores atualmente é planejar atividades e maneiras de ensinar que cativem o aluno de forma que o mesmo participe do exercício ativamente, insira seus conhecimentos prévios a fim de aprofundar conceitos e levá-los para a vida, para o mercado de trabalho no futuro.

#### 5.1.1.1 Aplicação da primeira oficina

Uma primeira oficina foi organizada para contar com a colaboração de professores, e verificar as ideias propostas referente aos roteiros para selecionar um software e o roteiro para planejar as aulas no laboratório de informática a fim de ensinar usando uma ferramenta que chame atenção do aluno, absorvendo-o durante a atividade.

Esta oficina de informática na educação contou com docentes de várias áreas e escolas e aconteceu nas dependências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná na cidade de Ponta Grossa, em três encontros distintos.



**Fotografia 1 - Professores testando recursos e roteiros**  
**Fonte: Autoria própria**

Durante a oficina os professores jogaram, trabalharam estratégias, analisaram jogos e *softwares*, além de promover debates sobre seus olhares em informática voltada para a sala de aula.

Um dos principais assuntos discutidos foi à falta de preparação para atuar com a informática. Foram citadas as inovações que se apresentam constantemente, a falta de estrutura das instituições de ensino na área da informatização e ainda, a falta de interesse dos professores em comparecer as formações e capacitações oferecidas.

| ROTEIRO PARA SELEÇÃO DE SOFTWARE   |  |
|------------------------------------|--|
| Disciplina:                        |  |
| Série:                             |  |
| Professor:                         |  |
| Conteúdo que se pretende abordado: |  |
| Pré-requisitos do software:        |  |
| [ ]                                | Conceitos e informações que o software/jogo/vídeo apresenta estão de acordo com o conteúdo prévio;             |
| [ ]                                | interface (tela) agradável;  |
| [ ]                                | estado do mouse ou se a atividade necessita;   |
| [ ]                                | é de fácil entendimento para os alunos entender o funcionamento (onde clica, quando clica, porque clica, ...). |
| [ ]                                | tempo necessário para realizar a atividade, a velocidade da internet, funcionamento do software;               |
| [ ]                                | software/jogo adequado para faixa etária;  |
| [ ]                                | tem música adequada;   |
| [ ]                                | imagens adequadas;   |
| [ ]                                | se for um jogo, o nível de dificuldade é bom para os alunos (nem frustrante, nem impossível).                  |

**Quadro 2 - Roteiro de seleção de software**  
**Fonte: Autoria própria**

Após o dia de ambientação, no segundo encontro da oficina, iniciamos com a questão de escolha de *softwares*. Ao discutir critérios (o quadro acima) para selecionar uma ferramenta digital para aplicar em uma aula, os professores responderam que seria ideal olhar a interface, a música, os sons e principalmente como se joga ou resolve a atividade. Não apresentaram critérios específicos empregados em construção de *softwares* pedagógicos. Assim, foi oferecido aos participantes um roteiro de seleção de aplicativos. Esse roteiro foi criado com base em trabalhos do grupo na UTFPR.

Segundo os docentes, o roteiro era positivo por apresentar critérios objetivos em lugar de abandonar o professor à sua própria intuição no momento de uma escolha. Entre os critérios, pode-se citar: adequação à faixa etária; uso de sons e

imagens adequados; análise de conteúdo em comparação com o que o professor desejava trabalhar; e teste prévio e completo do software, pelo professor, antes de aplicar com os alunos.

O roteiro apresenta três partes independentes, conforme o mesmo se apresenta:

|   |   |
|---|---|
| <b>Descrição geral da aula anterior</b>   |   |
| Data  | qual o conteúdo abordado?<br>como esta aula prepara a próxima aula? ou não faz isso?  |
| __/__/__  | esta aula é a última de um assunto? como a próxima aula irá continuar o assunto?<br>avaliações realizadas (perguntas? exercícios?)  |
| <b>Descrição detalhada da aula que usará o software selecionado nesta ficha</b> |   |
| Data  | como esta aula usa a aula anterior? ou não usa?<br>como esta aula continua a aula anterior? ou não continua?  |
| __/__/__  | conteúdo abordado:<br>informe de objetivos (no quadro? oral?):<br>recordar conteúdo prévio (no quadro? oral?):<br>aplicação da atividade (alunos em pares? sozinhos? professor na frente orientando? circulando?)<br>fechamento da atividade (por tempo? por objetivo? o que fazer se alguém termina antes?)<br>avaliação de resultado (existe? como? observar alunos? fazer perguntas? Farão exercício?) |
| <b>Descrição geral da aula posterior:</b>                                       |   |
| Data  | qual o conteúdo abordado?<br>como esta aula prepara a próxima aula? ou não faz isso?  |
| __/__/__  | esta aula é a última de um assunto? como a próxima aula irá continuar o assunto?<br>avaliações realizadas (perguntas? exercícios?)  |

**Quadro 3 - Roteiro abordado com o grupo de professores**

**Fonte: Autoria própria**

No momento que chamamos para continuar a conversa e discutir a aplicabilidade desse roteiro para o planejamento de uma aula interessante e dinâmica, houve um protesto geral, afinal sempre é mais divertido aprender brincando com imersão na atividade.

Durante a oficina, houve o direcionamento da discussão, mas com pertinência a um roteiro instrucional para elaboração de aulas com possibilidades de modificá-las, re-planejar e ainda catalogar para reutilizar em oportunidades futuras. O grupo analisou o roteiro instrucional preparado com base em critérios pensados que poderiam preencher lacunas, falhas ou ainda apenas em facilitar o trabalho do professor.



**Fotografia 2 - Professores na oficina de informática**  
**Fonte: Autoria própria**

Utilizando este roteiro do quadro acima que professores receberam com objetivo de elaborar uma aula que seguissem os critérios de seleção de software, já citado anteriormente, refletindo sobre o conhecimento prévio que o aluno possui e o que ele ainda precisa aprender bem como a avaliação da aquisição de conhecimentos.

No terceiro encontro, nas dependências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus de Ponta Grossa - trabalhou-se sobre a computação na nuvem. Iniciamos com a exploração de pacote de escritório disponível no skydrive e gmail.

O skydrive e o gmail são aplicativos que apresentam um disco virtual para armazenamento de arquivos através de um endereço de e-mail na grande rede. Pelo conforto de haver redes de internet em vários lugares, torna-se interessante utilizar esses recursos.

Ainda há possibilidade de compartilhamento de arquivos, com apenas um clique configura-se a pasta como “pública” e demais usuários poderão visualizar, ler e baixar o que lhes for interessante. Outro recurso de armazenamento na nuvem apresentado foi o Dropbox, que funciona como um disco rígido *on-line*, capaz de armazenar muitos arquivos e pastas. E ainda fornecer a possibilidade de permitir acessos públicos.

Para o fechamento da oficina foi aplicado um formulário aonde os professores puderam responder questões sobre a oficina. Ele abordava itens com

relação à usabilidade do computador em sua rotina diária, se o professor conhecia jogos, *sites* de sua área de atuação, como deveria ser a formação do professor para a utilização da informática educativa nas escolas, entre outras questões.

#### 5.1.1.1.1 *A resposta dos professores*

Com base nas respostas obtidas, percebemos que os professores fazem uso do computador em sua rotina diária mais que 3 horas por dia e todos possuem computador em suas residências. A maioria já utiliza a informática em seu contexto escolar e possuem conhecimentos sobre jogos e *sites* de sua área de atuação.

Em relação aos benefícios do uso do computador como facilitador do processo de aprendizagem os mesmos foram unânimes em ressaltar como fator positivo o uso desta ferramenta em sala de aula. Como demonstrado na fala de uma professora:

“A informática facilita muito o aprendizado dos alunos, porque aproxima o professor da linguagem cotidiana dos alunos. Além de nos servir como um banco de dados para melhorar nosso trabalho em sala.”

Com relação à questão que discute as dificuldades em trabalhar no laboratório de Informática os professores salientaram que já passaram por inúmeras situações de dificuldades como: formato de vídeo incorreto, falta de habilidade na utilização de *softwares* novos, lidar com a falta de computadores para todos os alunos da turma ou simplesmente não utilizam porque a escola não possui laboratório e também por não se sentirem capacitados na utilização do mesmo.

Quando perguntando com relação à formação dos professores para a utilização da informática educativa os mesmos responderam que ocorre de forma contínua, proporcionando o despertar para estas ferramentas tecnológicas, envolvendo o professor para que o mesmo possa transpor estes conhecimentos para os alunos.

No decorrer da oficina alguns professores declararam que programar as aulas no laboratório não era o foco de seu interesse. Porém tendo em vista, durante as discussões na oficina, percebeu que planejar as aulas para ensinar usando a ferramenta tecnológica é tão importante quanto à aula “tradicional” da sala.





**Fotografia 3 - Professores na oficina de informática**  
**Fonte: Autoria própria**

E para o fechamento das perguntas do formulário foram perguntando aos mesmos quais foram os aprendizados obtidos durante a oficina. Os professores se posicionaram de forma positiva aos novos conhecimentos repassados, como podemos constatar na fala da professora:

“Foi gratificante trabalhar esses dias, as dicas de *sites* foram de grande valia, inclusive já estou colocando em prática. Outro dado relevante refere-se ao SkyDrive que eu desconhecia e vou começar a utilizá-lo. Também referente ao uso de outras ferramentas educativas que até então não utilizava.”

Já o roteiro de seleção de software que propomos, obteve uma boa recepção por parte dos professores participantes das oficinas - tanto o primeiro grupo quanto o segundo grupo.

Os professores que analisaram o roteiro de seleção de software argumentaram durante a realização da oficina que não observavam a maioria dos critérios que propusemos no material. A importância de se observar a compatibilidade do software com a memória do computador, se possui conteúdo adequado (textos, figuras, áudio...) foi bastante citado pelos professores.

O conteúdo prévio do aluno para a realização da atividade levado em conta na sala de aula convencional, nunca havia sido levado em conta para atividades no laboratório de informática, segundo os professores.

Observar, durante o teste do software, o tamanho da fonte (letra), se a atividade proposta é de caráter simples ou complexo (se clica ou usa teclado),

imagens e sons adequados para a faixa etária da turma traduz itens interessantes e necessários a serem observados durante o preparo da atividade para aplicá-la a fim de que a mesma apresente resultados - visíveis - nas próximas aulas, durante o aprofundamento do conteúdo.

Alguns *softwares* disponíveis na rede, gratuitos ou gratuitos para teste, apresentam falhas em conceitos, erros ortográficos ou de digitação e se está de acordo com a metodologia de ensinar (individualidade).

No roteiro de seleção de software, ainda, há o item de observação quanto à velocidade da internet necessária para “rodar” o programa. A velocidade da internet interfere diretamente no desenvolvimento da aula quando todos os computadores estão ligados e trabalhando no mesmo aplicativo.

Na funcionalidade do programa ou do jogo, o professor também precisa observar o número de aulas necessárias para trabalhá-lo. A atividade nunca poderá ser impossível de o aluno resolvê-la, bem como não poderá ser simples ao extremo.

Percebemos através dos professores - muitos admitiram - que não planejavam as aulas para o laboratório: a inclusão digital passa pelo professor. O professor precisa aprender a informática básica a partir do treinamento, e aplicar os conhecimentos a fim de preparar os alunos para o mercado de trabalho que usa a informática.

Os alunos dominam a tecnologia, mas o preparo para que usem a informática capacitando-se para trabalhar com as inovações deste vasto mercado. Cabe ao professor moldar e lapidar trabalhando a informática como ferramenta para a formação pessoal, intelectual e moral dos alunos.

## 5.2 MODIFICAÇÕES DA OFICINA

Recomeçamos o trabalho de planejamento da oficina nos pontos onde falhamos, para depois reaplicá-la. Neste caso usaríamos um novo laboratório, desta vez em uma Escola Municipal do Município de Sinop, no Estado de Mato Grosso.

O objetivo da oficina, com carga horária de oito horas, seria construir e debater um roteiro didático de referência para o professor de ensino básico estruturar a abordagem em sala de aula integrando o uso de TICs ao ensino.

Pretendia-se aparelhar o professor para trabalhar com mais segurança o ensino a partir da informática.

A oficina oferecida aos professores da escola contou com a participação de 15 professores das áreas da Pedagogia, Letras: Português-Inglês, Educação Física, Psicopedagogas e da Inspetora de alunos que nos momentos que precisa atua diretamente com os alunos sendo formada em Matemática.

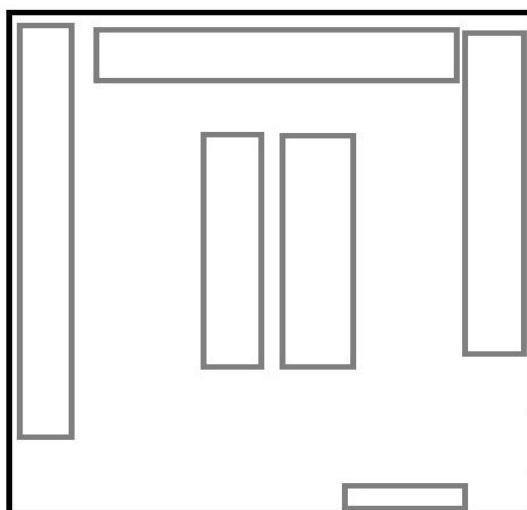
A oficina foi programada para três momentos distintos, com os seguintes temas: roteiros de ensino, teorias e informática; critérios de seleção de software e roteiro de plano de ensino; jogos do CD oferecido e questionário de coleta de dados.

Foram três momentos no laboratório de informática da escola onde apresentamos ou relembramos linhas gerais de algumas teorias da aprendizagem. Foram abordados Skinner, o construtivismo de Piaget e o construcionismo de Papert. Também foram citados Gee e Shaffer, pensadores contemporâneos e defensores do uso de tecnologias como internet e videogames. Por fim, as ideias de Gagné para design instrucional foram apresentadas. Os professores conheceram o plano de ensino para sala de aula e laboratório de informática. Finalmente, uma mesa redonda com debate e coleta de dados.

### 5.3 APLICAÇÃO DA OFICINA

A oficina aconteceu no laboratório de uma Escola Municipal da cidade de Sinop, no Mato Grosso. As máquinas do laboratório eram metade multi-terminais e outra metade, individuais. O sistema operacional usado era o Linux, acompanhado de um pacote de jogos leves, simples e educativos para o trabalho com as crianças das séries iniciais. Dentro deste pacote há alguns jogos de Matemática, Língua Portuguesa, Inglesa e espanhola, além da tabela periódica que são para alunos de séries finais.

O laboratório da escola se percebe que são 25 computadores distribuídos conforme o layout da Figura 4. O número de máquinas em funcionamento atende bem a quantidade de alunos que há por sala. Neste laboratório havia 23 máquinas em perfeito funcionamento, porém os professores, em sua maioria, preferiram usar seus notebooks particulares.



**Figura 4 - Layout do laboratório de informática da escola de Sinop**  
**Fonte: Autoria própria**

Ao todo participaram 15 professores. Antecedendo ao início da oficina uma das professoras participantes chamou a colega responsável pela coordenação do laboratório da escola e solicitou que a auxiliasse no acesso a máquina e depois ao navegador. Ao que foi percebido, ligar a máquina não era do domínio da professora, acessar o navegador e internet também não; mas depois estava conectada ao seu perfil em uma rede social e assim permaneceu até o final do horário da oficina.

### 5.3.1 Primeiro Encontro da Oficina

No primeiro encontro da oficina levamos um CD com alguns *softwares* portáteis, livres e gratuitos para os professores jogarem e analisarem. Houve uma aceitação entusiasmada do CD.

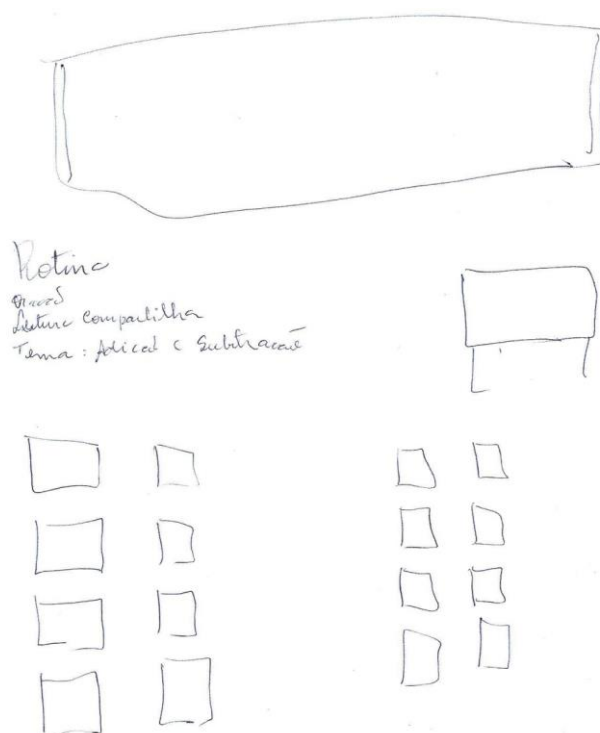
Iniciamos o trabalho com o pedido de um desenho de uma aula. O pedido foi realizado sem explicações nem muitas informações do que seria esse desenho e como seria. Houve muitas perguntas de como seria este desenho. Optamos por não dar informações, para garantir que os professores fizessem a tarefa espontaneamente.



**Fotografia 4 - Professores participantes da oficina em Sinop**  
**Fonte: Autoria própria**

Durante a oficina, foram obtidos vários “desenhos”, relacionados com exercícios a aplicar em sala. As atividades propostas tinham um caráter isolado: constatamos que os professores não tinham costume de planejar atividades e organizar o trabalho com começo, meio e fim (como exemplo o roteiro de plano de aula sugerido nesta proposta que apresenta a estrutura conforme quadro 2 - pág. 41), programando os eventos de suas aulas com as ações e orientações e com objetivos, desenvolvimento, avaliação e exercícios. Também não trabalhavam com mapas ou fluxogramas para esboçar a sequência de aula.

Uma das professoras entendeu ‘desenho’ como retrato de sua sala de aula tradicional: lousa e carteiras. Nessa representação incluiu a rotina que empregava em sua turma: oração inicial, uma leitura compartilhada (conto, texto jornalístico, poema, etc.) em seguida o conteúdo. No presente caso, ela apenas citou ‘adição e subtração’.

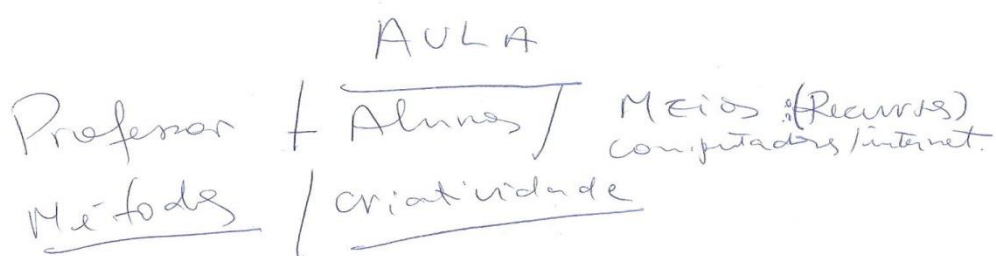


**Figura 5 - Desenho de uma sala de aula, por professor participante da oficina**  
**Fonte: Autoria própria**

Esta professora poderia seguir com o laboratório, selecionando um software usando os critérios de roteiro aqui proposto. Um exemplo seria o software “Tuxmath”, com um cenário de espaço sideral e um pinguim - símbolo do Linux - que atira munição, que são possíveis resultados para operações aritméticas.

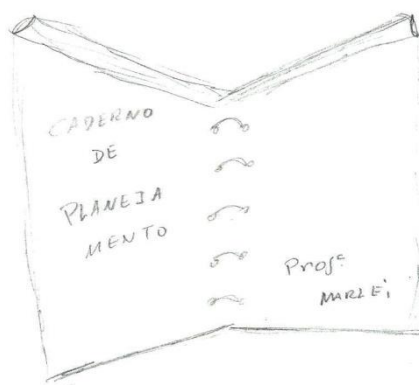
Outra professora criou o esquema apresentado na Figura 7 para falar como seria sua aula: observem que as primeiras palavras dela são “professor” e “aluno”, dois elementos importantes para compor o ambiente de aprendizagem. O professor precisa sentir gosto em ensinar e o aluno ser motivado para aprender; isso envolve a última palavra que a professora escreve em seu esquema, a “criatividade”.

O recheio que a professora coloca em seu esquema também apresenta relevância: os métodos utilizados para lecionar bem como os recursos (computador, software e internet, etc.) precisam ser levados em consideração para motivar este aluno. No esquema faltou considerar a avaliação da aula em questão, que poderia ser na sala de aula com uma atividade escrita, múltipla - escolha ou outra; ou ainda poderia selecionar um novo software que completasse o conceito do conteúdo.



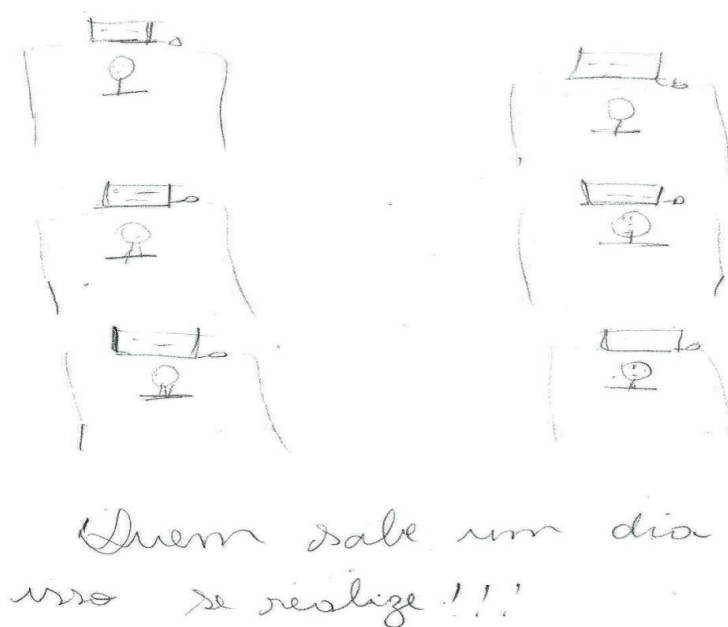
**Figura 6 - Desenho de uma sala de aula, por professor participante da oficina**  
**Fonte: Autoria própria**

Uma terceira professora fez o desenho de um caderno de planejamento (Figura 8), o portfólio anual de todo professor de educação fundamental. Neste caderno a professora descreve o passo a passo de cada atividade que aplica na sua aula. Percebemos a importância deste caderno, como se fosse um caderno de receitas, para o ato de re-planejar uma atividade que porventura não tenha promovido o êxito que o professor esperava e o roteiro didático de plano de ensino pode auxiliar.



**Figura 7 - Caderno de planejamento, por professor da oficina**  
**Fonte: autoria própria**

Escolhemos, ainda, o desenho apresentado na Figura 8. Enquanto há escolas em que o computador é comum, sua disponibilidade ainda é tida como um sonho distante em muitos municípios. Através do desenho, percebemos que a professora acredita que o uso da tecnologia - o computador - pode auxiliar a conquistar resultados melhores no ensino e aprendizagem.



**Figura 8 - Expectativa ligada ao computador, por professor participante da oficina**  
**Fonte: Autoria própria**

No decorrer da oficina, os professores argumentaram que se encontram sobrecarregados de atividades, que encontram dificuldades para se apropriarem de novos conhecimentos ou novas estratégias para aplicar no ensino, atividades com auxílio da informática, mídia digital ou outro. Segundo o grupo, a falta de aptidão vem de processos internos.

A maioria não soube exatamente em qual corrente de aprendizagem se encaixava seu planejamento. Apenas responderam que usavam “de tudo que lhes fossem interessantes aos olhos”. Desde atividades com os velhos livros didáticos até atividades digitalizadas, encontradas pelo buscador Google e através da busca de imagens.





**Fotografia 5 - Professores discutindo roteiros**

**Fonte: Autoria própria**

Durante as discussões sobre teóricos de educação, solicitamos que jogassem jogos de cunho Skinneriano, encontrado no site “escola games” e do “racha cuca”. Foi interessante vê-los desesperados para desligar o som das máquinas, sendo que para o aluno a música de fundo é muito importante para dar ambiente ao jogo (KISIELEWICZ, 2012).

Usamos o Quadro 3 para relacionar algumas correntes pedagógicas, atividade no caderno e exemplo de atividade no computador.

| Autor   | Meios tradicionais  | TIC  |
|---|---|--|
| Skinner - Behaviorismo                                  | Completar vazios (S/SS/Ç)<br>Marcar V/F<br>Marcar SIM/NÃO<br>Marcar respostas certas ou erradas com x.        | Jogos de acertar/errar o alvo;<br>Marcar resposta (in) correta;<br>Completar resultado (em software)   |
| Piaget - Papert<br>Construtivismo -<br>Construcionismo; | Redações;<br>Pesquisa de campo (na cidade, no bairro).<br>Entrevistar professora, diretora, prefeito, médico. | Blog da disciplina<br>Jornal da turma (semanal/quinzenal).<br>Um texto ou desenho colaborativo;<br>Apresentações em <i>slides</i> ;<br>Criação de vídeos |

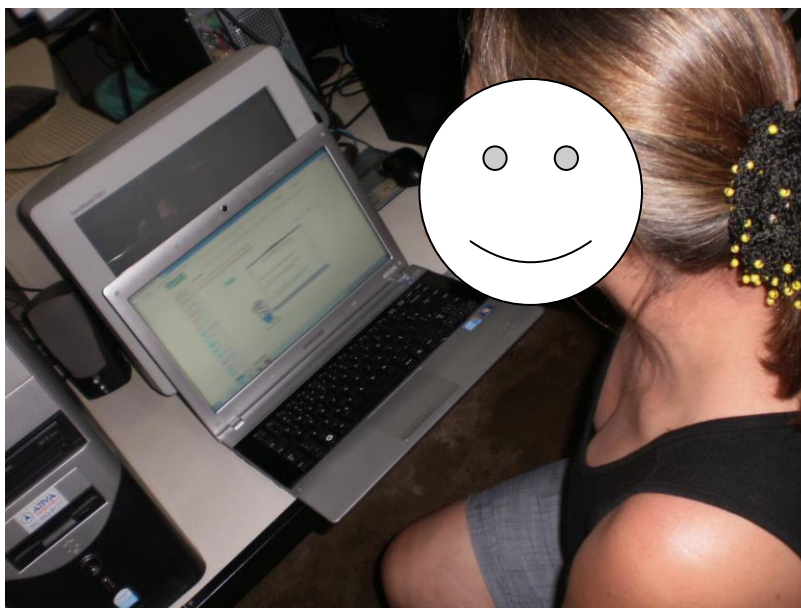
|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Gee - Shaffer<br/>Cognitivismo; uso de tecnologias</p> | <p>Caça ao tesouro.<br/>Passa ou repassa.</p> | <p>Jogos, simuladores para trabalhar conteúdos de biologia, química e física sem explodir o laboratório ou causar acidentes.<br/><br/>Simuladores de vida virtual. Ex: <i>Farmville</i> ou colheita feliz; café mania; <i>The Sims</i>.</p> |
|---|---|---|

**Quadro 4 - Exemplos relacionado à corrente pedagógica e exercícios propostos**  
**Fonte: Autoria própria**

Na primeira coluna do quadro, estão pensadores que representam as algumas correntes de aprendizagem escolhidas para trabalhar e associar com atividades no laboratório de informática ou usando os recursos das TICs. As próximas colunas relacionam alguns exemplos de atividades que, de forma geral, encaixam com cada diferente proposta.

A discussão de ideias começou por Skinner e a teoria do Behaviorismo. Esta teoria ao longo dos anos e na literatura recebeu várias ressalvas. Porém nas salas de aula em diversas situações e conteúdos ela continua sendo utilizada em exercícios de fixação e memorização, considerada indispensável.

Uma professora perguntou se todos os jogos ou *softwares* são da linha de Skinner; esclarecemos que não, mas que existem muitos deles baseados apenas em respostas certo/errado. Para exemplificar melhor fomos jogar “100 erros da Língua Portuguesa” no site da revista “Educar para Crescer”. Jogo de cunho Skinneriano, o enunciado com alternativas para escolher a correta, e assim, acumular pontuação. Foi pedido que verificassem as instruções com informações básicas do jogo. O fato é que vários professores não se importaram com as instruções; começaram a atividade e logo estavam fazendo várias perguntas. Isto me fez pedir uma pausa do jogo e questionar: se você, professor, não ler as instruções para saber do funcionamento, não testar o software, as fases que ele apresenta: não saberá orientar seus alunos durante a aula.



**Fotografia 6 - Professora testando site educativo**  
**Fonte: Autoria própria**

Durante o teste do jogo com os professores, podia-se ouvir: “que legal!”, “gostei”, “vou trabalhar com o 5º ano”, “esse eu não conhecia, vou favoritar”. Ao ouvir tais exclamações entusiasmadas, comentamos que com os alunos é a mesma coisa: se a oficina fosse apenas teórica e sem dinâmicas no próximo encontro eles não viriam. O nosso aluno quer aulas inovadoras, interessantes, com novidades, atividades que propiciem a imersão na atividade e a tecnologia pode promover isso.

Na segunda linha do quadro 2, encontramos a visão do construtivismo e do construcionismo, de Piaget e Papert. Podemos citar como exercícios de Construtivismo e Construcionismo no caderno: as redações, textos colaborativos, entrevistas, construções de frases e palavras em níveis iniciais entre outros. Para trabalhar no computador, podemos citar: blog para a disciplina, jornal da escola, produção de textos em *sites* colaborativos como o Googledocs, etherpad, produção de desenhos colaborativos no drawlive, produção de apresentações no prezi, entre outros.

Explicando aos professores cada endereço e sugestão, os mesmos os visitavam e testavam os ambientes virtuais. Questionaram cadastro em *sites* como *drawlive* e não sabiam que contas em gmail ou redes sociais tornam acesso automático.

Ao visitar o *drawlive*, os professores observaram a sua tela inicial e funcionamento. Neste aplicativo percebemos a imensa interação que a criança faz ao desenhar. Durante a atividade ela vai conversando com seu colega, tendo que

descrever o que deseja desenhar; a interação permite fazer que construam, reconstruam, apaguem e recomecem até chegar a um ponto de concordância.



**Fotografia 7 - Professores participantes da oficina em Sinop**  
**Fonte: Autoria própria**

Durante o teste do aplicativo, descrevi a atividade similar dos outros aplicativos de atividade de cooperação - *Googledocs*, *etherpad*, *prezzi* entre outros - que possuem a mesma essência: comunicar-se para elaborar, construir e reconstruir dentro da mesma tela, porém em máquinas diferentes.

Foram apresentados também *softwares* relacionados com programação de computadores. A Linguagem Logo, por exemplo, foi produzida por *Papert* para crianças. O *Scratch* é o programa semelhante. Neste aplicativo indicado para crianças e pessoas leigas em programação, podem ser criadas historinhas animadas, jogos e outros programas interativos. Os comandos se encaixam como se fossem quebra-cabeça e ao final é só clicar no ícone de movimento. Finalmente a linguagem Alice em 3D é mais indicada ao ensino médio ou superior.

Apresentamos em seguida *softwares* que encaixam com ideias de Gee e Shaffer, de jogos epistêmicos. Eles permitem aos alunos mudarem parâmetros, regras. Nomeamos simuladores que permite criar mundos como o *Spore*, lançado em 2008. Ele permite que o aluno jogador controle o desenvolvimento de uma espécie biológica; o *Zoo Tycoon* de 2004, com objetivo de criar um zoológico virtual com todos os aspectos definidos pelo jogador. Exemplos parecidos são o *Farmville* lançado em Junho de 2009, acessível na rede social do *Facebook*; e a *Colheita-feliz*,

simulador da rede social mais utilizada entre os brasileiros até 2010, o orkut. Neste aplicativo, a ideia é plantar semente dos mais variados vegetais, frutas e flores para vendê-los depois de cultivados por preços maiores que o de compra. Os professores comentaram durante a explicação que não somente as crianças gostavam destes dois últimos simuladores, mas eles próprios. Ambos - *Farmville* e *colheita-feliz* - promovem noção de administração rural e econômica.



**Fotografia 8 - Professores em momento colaborativo**  
Fonte: Autoria própria

Os jogos, *softwares* e simuladores necessitam de tomada de decisão, conhecimentos, habilidades e certos valores. Então, ensinam de uma maneira mais próxima do aluno-jogador oferecendo a oportunidade de manipular criativamente essa realidade virtual e aprender brincando.

Para os professores organizarem suas aulas, discutimos os eventos programados de Gagné e exemplificamos o uso.

Com o objetivo de aliar o plano de ensino completamente a um software, é necessário atenção dos professores bem como seguir alguns passos como os critérios de escolha do software, jogo ou aplicativo. Para que o professor fizesse uso destas informações trabalhadas nesta oficina oferecemos um roteiro didático de preparação de aula. Com as explicações apresentadas, ficou claro que a ideia de

desenho de uma aula estava associada a planejamento, um pouco diferente do que os participantes haviam produzido (Figuras 6 a 9).

O grupo comentou que os alunos hoje passam por muitas dificuldades na aprendizagem por seus pais serem ausentes e permissivos além do limite e o mais importante, pelo sistema educativo, como um todo, não se encontrar preparado para receber uma criança pós-graduada em tecnologia - informática, botões, jogos e máquinas.

Para encerrar este primeiro encontro, os professores levaram para casa a missão de observar os critérios do roteiro de seleção de software, navegar pelo CD de jogos que forneci aos professores para planejar uma aula observando os eventos de programação e os critérios do roteiro de planejamento de aula.

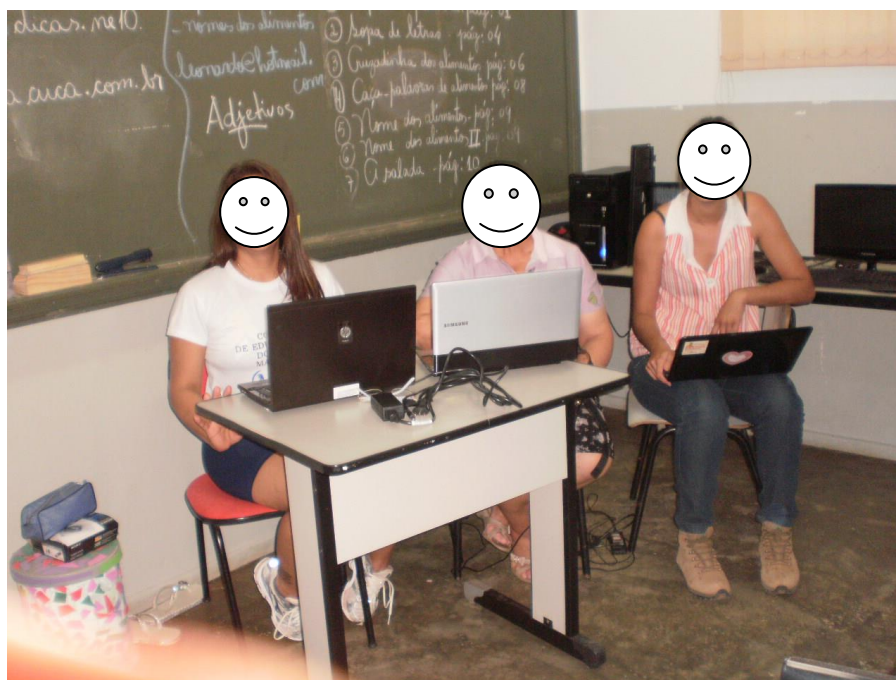
### 5.3.2 Segundo Encontro da Oficina

No segundo encontro, iniciamos com os jogos do CD, por navegação no endereço [sitededicas.com.br](http://sitededicas.com.br): este site oferece navegação interativa por atividades que utilizam os recursos da informática, mostram o objetivo desta atividade e faixa etária indicada. Nesta parte da oficina, questionei qual era a maior dificuldade dos professores em trabalhar no laboratório de informática da escola.

A resposta foi unânime: a velocidade da internet. Para um laboratório com 25 máquinas funcionando ao mesmo tempo, com alunos ativos nos terminais, a taxa de um Megabyte/segundo era extremamente lento. Vídeo “não roda”; um jogo que exige mais velocidade “não funciona”, e assim sucessivamente. Uma professora ainda mencionou que ainda havia mais dois problemas:

- Os professores da escola usam nas salas notebook, deixando a internet do laboratório ainda mais baixa;
- A energia do padrão da quadra onde está localizada a escola não suporta o laboratório, computadores em geral e ares-condicionados, todos ao mesmo tempo, ressaltando que a temperatura média na região da pesquisa é de 30 graus.

No decorrer da oficina, os professores receberam os dois roteiros base: o roteiro para seleção de software e roteiro de plano de ensino. A finalidade era levá-los para casa e utilizá-los em uma atividade onde deveriam selecionar um software para aplicá-lo em uma aula também utilizando o roteiro de aula.



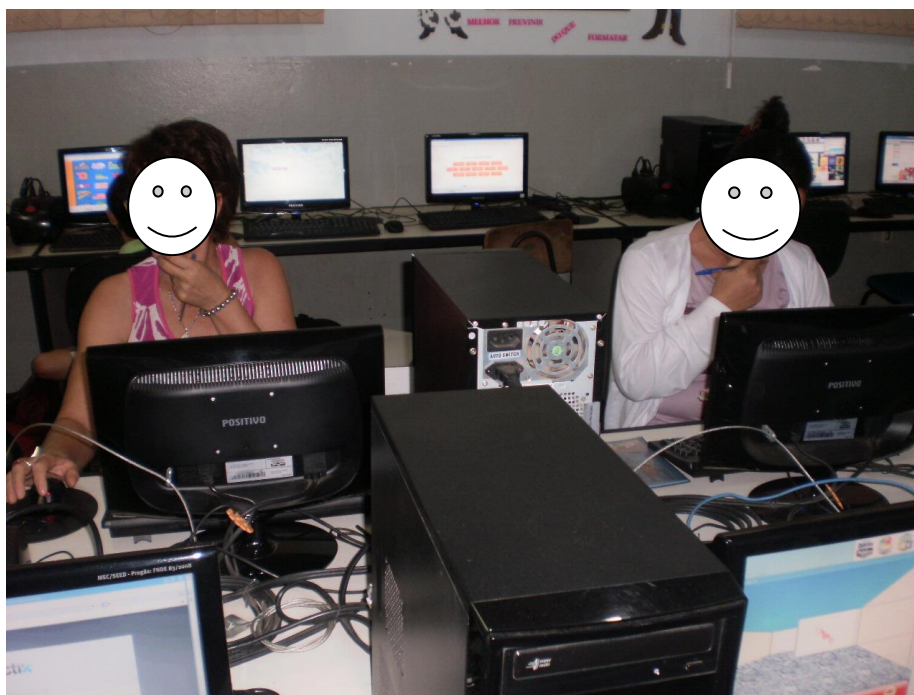
**Fotografia 9 - Professores na oficina de ensino integrando informática**  
**Fonte: Autoria própria**

Ao utilizar este roteiro, a maioria dos professores assinalou as opções, mas não identificaram o software. Apenas duas, das pessoas participantes, citou a origem do recurso analisada para compor com o roteiro de preparação de aula uma atividade para a prática do ensino com o uso da informática.

Segundo o grupo de professores, os roteiros em questão são práticos, simples e diretos podem auxiliar de maneira eficaz no que diz respeito a conhecer um software, testar seu funcionamento. Muitos deles comentaram que nunca haviam se preocupado em testar o programa até o final, assim só percebiam se continham falhas no decorrer da sua aplicação.

Ao utilizar esse roteiro, os professores participantes apenas citaram um ponto negativo: disseram que o roteiro seria um tanto fechado, argumentaram que deveria ser um pouco mais aberto oferecendo caminhos e ganchos para um número maior de aulas já que se trata de um mecanismo que visa aparelhar e melhorar seus planejamentos.

O grupo de professores participantes da oficina, que testou os roteiros de roteiro de seleção de software e roteiro de aula, argumentou em mesa redonda, que ao planejar uma aula com boas estratégias de ensino estão desenvolvendo as habilidades e conhecimento do aluno preparando-o para a próxima etapa (anos finais e ensino médio ou faculdade).



**Fotografia 10 - Professores na oficina de informática**  
**Fonte: Autoria própria**

Percebemos nas falas dos professores e no questionário que os mesmos consideram importante as TICs no contexto escolar, porém a mesma preocupação é inerente ao manuseio delas: o uso da informática provoca insegurança, resistência e dificuldades para pensar em atividades que aliam a pedagogia e o computador. Os professores argumentaram que ainda necessitam de capacitações mais específicas como manipulação de *softwares*, indicação de novos jogos, entre outros. Além disso, evidenciaram que a formação continuada em forma de oficinas, ou seja, entre 2 a 8 horas de aprendizado seriam mais eficazes.





**Fotografia 11 - Professor durante a oficina**  
**Fonte: Autoria própria**

O grupo de professores comentou que na escola a maioria dos alunos possui celular, muitas vezes um roteiro moderno; enquanto isso, os próprios ditos “facilitadores do conhecimento” possuem um aparelho que faz as funções básicas. Na opinião deles, se torna difícil ensinar uma geração que nasceu com aptidão para conhecer as máquinas e dominar suas funcionalidades. Segundo os argumentos do grupo, existe falta de tempo, sentem falta de habilidade e insegurança de “mexer” nos botões ou mesmo “deslizar” os dedos com a mesma leveza que a geração jovem o faz.

### 5.3.3 Terceiro Encontro da Oficina

No terceiro encontro, iniciou-se a mesa redonda de como havia sido planejar uma aula com o roteiro de ensino auxiliado pelo roteiro de critérios de seleção de software.

Os professores comentaram que gostaram muito do CD, gravado com variados jogos portáteis que “rodam” direto do CD, sem necessidade de instalação. Segundo o grupo, eles sentem necessidade de conhecer “novos” *softwares*.

De acordo com os professores, é necessário que exista alguém que vá de escola em escola trabalhando em sistema de oficina e ensine a manipular software. Porém, de acordo com nossa visão, não é necessário alguém que ensine a trabalhar *softwares*: é necessário que os professores sentem na frente dos seus computadores e aprendam a operar a informática. Isso é um comportamento difícil para uma oficina construir: é algo que vem do interesse de cada professor.

Durante a conversa sobre novos conhecimentos, o grupo perguntou se não havia possibilidade de ensinar a trabalhar cada um dos jogos que estava no CD. O fato, é que não há como “ensinar” a trabalhar. Podemos dar alguns exemplos, mostrar algumas opções, porém colocar em prática é tarefa de cada professor.

Quando questionei sobre o roteiro de seleção de software, o grupo se mostrou positivo, comentando que é necessário. Muitos dos critérios mostrados no roteiro não eram seguidos nem observados pelos professores, porém quando mergulharam nos jogos que pedi para jogarem, começaram a perceber que tal detalhe é importante no momento de escolher uma atividade para as crianças. Esse roteiro foi aprovado e muito comentado como eficaz, simples, claro e objetivo; as instruções são necessárias em vários níveis e estágios do aprendizado. O grupo comentou que é preciso estar em constante aprendizado, ler e estudar continuamente a fim de se manter sempre capacitado, dominando um pouco dos mais variados assuntos.

Para aplicar um software ou um recurso da informática como estratégia de ensino, é importante preparar uma atividade que não seja impossível, pois desestimula o aluno se o mesmo não conseguir chegar a uma possível solução. Isto faz que o professor perca o domínio da aula, e assim, os alunos perderão o interesse navegando por páginas que não eram de interesse para a aula.

O grupo de professores argumentou que ainda falta capacitação na área da informática educativa. Questionei em função dos treinamentos que conhecia e que havia à disposição dos professores. Então argumentaram que a carga de trabalho é excessiva, as atividades de planejamento e ação pedagógica são exigentes.

Uma das professoras explicou que os diários de classe, que são online, consomem muito tempo e que só ela possuía três. No município de Sinop, os professores são concursados para quarenta horas semanais. Eles devem assumir vinte aulas em um dos períodos - menos as aulas de artes, inglês e educação física - e no período oposto mais seis. Resta quatorze horas-atividade.

Para preparar uma aula interessante para alunos que já nasceram aptos para a tecnologia é difícil, segundo o grupo de professores. O roteiro didático foi aceito sendo considerado importante, pois o passo a passo que se apresenta direto e sistêmico auxilia os professores de maneira rápida a planejar como seria o desenrolar da aula.

O grupo de professores chamou a atenção sobre detalhes importantes que o roteiro indicava: testar *softwares* até o final, testar internet, números de máquinas suficientes e se o software está instalado e “funcionando” corretamente em todos os computadores.

Para todos que estavam presentes, integrar conteúdo de sala de aula com atividade no laboratório é fundamental. Se estiver aplicando atividades relacionadas a operações matemáticas, complementar no laboratório de informática com um software com os mesmos conceitos. As atividades que seguem a mesma linha a fim de reforçar o que já foi ensinado ou ainda que traga algumas informações novas são opções para dar continuidade, assim quando for aplicar a próxima aula poderá revisar e avaliar o que foi aprendido.

O roteiro didático apresentado, aos olhos deste grupo de professores, seria trabalhado em apenas três aulas interligadas. Mas foi conversando com o grupo que argumentamos que poderiam ser uma continuidade de aulas. Pela grande carga de trabalho que possuem sempre possuir três aulas preparadas oferece segurança.

Os professores comentavam entre si durante a conversa que quando fossem trabalhar “projetos” mais curtos - três ou quatro aulas - utilizariam este guia, pois o mesmo era sucinto, fácil de usar e compunha-se de requisitos importantes para boas aulas.

Ainda conversando com os professores sobre o roteiro proposto, perguntei como era integrar conteúdos da sala de aula “tradicional” com atividades no laboratório de informática e a resposta foi quase unânime falando em dificuldade. O grupo argumentou que a principal dificuldade é encontrar *softwares* que sejam “compatíveis” com o conteúdo que se quer ensinar, ou seja, que apresente conceito e informações novas.

Para isso, é necessário o professor frequentar o laboratório e “estudar” o que o mesmo oferece: jogar os jogos, testar aplicativos, criar atividades. Segundo uma das professoras do grupo: “Pensar em atividades para trabalhar com recursos tecnológicos que as crianças conhecem mais, já que elas nasceram nessa cultura,

se torna difícil para o professor, pois se colocar numa posição de assumir frente às crianças que desconhecemos este assunto provoca situações constrangedoras para nós. Ouvir delas que “é tão fácil, professora” nos deixa em posição vulnerável, individualmente”.

Os professores comentaram que ao preparar uma atividade no laboratório de informática, dão preferência por atividades que sejam de um aluno por computador. Na opinião do grupo, ocorre mais envolvimento do aluno quando ele possui uma máquina só para si. Questionamos se isso não prejudicaria a socialização de respostas, dúvidas ou construção do conhecimento através da interação com o colega que pensa diferente.

Apenas uma professora argumentou que “a questão dos limites atualmente é uma barreira para trabalhar em duplas, trios ou mesmo, em grupos. As crianças dominam o recurso, mas o comportamento agressivo faz com que professores evitem trabalhar deste modo. Pais ausentes, permissivos, oferecendo muita liberdade para seus filhos causando problemas de socialização na escola aumentando o índice de violência e *bullying* entre as crianças”.

Podemos entender esta posição como uma proteção, professores preferem trabalhar individualmente com as crianças, pois assim evitam brigas, desentendimentos e situações que poderiam gerar desconfortos com os pais.

Segundo os professores: “computador e internet são uma via de mão-dupla: da mesma forma que trabalhada pedagogicamente correta, acarreta resultados fantásticos, pode também promover problemas sérios de comportamento, cyberbullying. Muito tempo navegando, jogando no computador deixando o caderno e os livros de lado para apenas aproveitar do entretenimento gera crianças que não querem mais fazer atividades que não seja no virtual”.

Na visão dos professores, a educação sofreu muitas perdas nestes últimos anos. Uma professora participante perguntou: “Por que no ensino fundamental existe a progressão continuada e quando chega à faculdade no primeiro ano, a grande maioria, reprova, faz provas, recebe notas baixíssimas”? Ela nos faz pensar sobre a falta de conexão entre os níveis de ensino. Outra professora comentou que “a formação inicial deixa a desejar quanto à formação para trabalhar com a tecnologia em sala de aula”. Recentemente algumas instituições de ensino de licenciaturas introduziram duas disciplinas na área: introdução à informática e informática

educativa para sala de aula. E algumas instituições oferecem o curso de licenciatura em EAD.

Outra professora argumentou que a formação dela foi EAD, então precisou conhecer mais do computador e que para conseguir superar as dificuldades foi obrigada a matricular-se num curso de informática em paralelo, além de comprar um computador pessoal a fim de realizar os trabalhos que o curso pedia.

Os professores nos informaram que uma coordenadora ligava os computadores e acessava a tarefa que os alunos teriam que resolver. O aluno só tinha o trabalho de sentar-se e trabalhar. Eles argumentaram que esta estratégia inibe páginas que estão fora da programação e possíveis fugas para navegação aberta. Eles sabem que isto restringe os alunos, porém defendem seu ponto de vista como algo necessário dado à falta de limites que muitas crianças possuem.

Para trabalhar nas escolas com tecnologia, o grupo se disse satisfeito. A escola possui aparelhos de som, TV, vídeo, DVD, computadores, notebook, câmera digital, *data-show*, entre outros, além de aguardar a chegada de “possíveis” lousas digitais.

Durante a aula no laboratório em que utilizam a internet com alunos, os mesmos que costumam terminar antes são solicitados para que sejam monitores dos que tiveram mais dificuldades, outros professores comentaram que separam uma atividade extra e que com ajuda da coordenadora aplicam-na; outros simplesmente deixam os alunos livres.

“Sempre encontramos dificuldades em trabalhar com os recursos de informática, pois eles não fazem parte da nossa cultura inata, o desafio foi se adequar ao básico para conseguir manusear uma máquina. Os nossos alunos dominam muito mais que nós, professores. Na minha sala, meus alunos possuem celular de última geração, que compartilha foto direto no *Facebook* e o meu é um bem simples: dos que apenas faz e recebe ligação”.

A valorização dos professores está diretamente ligada a este detalhe, porém temos que lembrar que alguns dos nossos alunos que são desmerecidos financeiramente, obtêm mesmo assim um aparelho de última geração.

Ao discutir a informática para a sala de aula, professores lembraram que é comum receberem conselhos como: se a escola possui laboratório, precisam trabalhar este recurso. Os professores comentaram durante o debate, que possuem um roteiro de projeto que utilizavam para preparar as aulas no laboratório de

informática (em anexo), mas confessaram que não costumam testar a jogabilidade, nem o funcionamento, nem a interface. Apenas deixam a cargo da coordenadora do laboratório a missão de sugerir-lhes um software, bem como testá-lo para ver se funciona.

Ao falar do roteiro que sugerimos os professores da oficina comentaram que o mesmo é muito interessante, porém restrito a uma aula por vez. Entenderam que ele comprime uma aula na sala, mais uma no laboratório de informática e volta a sugerir que o professor deve fazer o fechamento na sala de aula. Tiveram dificuldade em observar que o roteiro possui uma abrangência. Percebe-se que os mesmos possuem muita resistência a algo novo como um exemplo ou recurso.

Ainda neste terceiro encontro, os professores responderam ao questionário formulado, com questões abertas e fechadas.

#### 5.4 TABULAÇÃO DE DADOS E DISCUSSÃO

Para que nossa pesquisa nos proporcionasse resultados, planejamos uma oficina para três dias consecutivos, na forma de prática de ensino com auxílio da informática. Os professores responderiam a um formulário de questões planejadas de forma abertas e fechadas a fim de coletar opiniões do corpo docente.

Começamos perguntando a formação acadêmica. Oito professores eram pedagogos, 2 com formação em psicopedagogia, 2 graduados em letras, 1 formado em Educação Física e 1 professora de matemática.

Na segunda pergunta, investigamos o tempo de prática docente:

- 1 professor havia iniciado as atividades escolares apenas 30 dias antes;
- 3 professores trabalham entre 5 a 10 anos na educação básica;
- 12 professores trabalham a mais de 10 anos na educação.

Algumas faculdades passaram a oferecer uma disciplina de informática na educação em cursos de licenciaturas juntamente com as matérias didático-pedagógicas onde os universitários se preparam para adentrar nas salas de aula conhecendo os pensadores das teorias da aprendizagem (CONTRERAS, 2002). Percebemos no capítulo 3 do texto que na década de 90, o governo implementou

nas escolas públicas laboratórios de informática com formação continuada na área, com atividades reflexivas do seu uso na sala de aula aplicadas ao ensino. Isto promoveu, também, um aumento significativo de formações em outros assuntos como alfabetização, letramento, artes, entre outras (PRADO, 1996; VALENTE, 1999; FIORENTINE et al, 2002; QUARTIERO, 2007).

Na terceira pergunta, todos responderam que possuem computador pessoal (notebook ou desktop). Esta é uma resposta surpreendente dada à conversa durante a oficina onde comentaram que muitos não possuíam habilidades com a máquina: o fato é que os mesmos utilizam a máquina para acessar a rede social, jogos da própria rede e salas de bate-papos. Deixando as pesquisas de prática de ensino, *softwares* educativos e aplicativos para aplicar na sala de aula, de lado.

Se um computador pode permitir a uma secretaria digitar uma carta vinte e cinco por cento mais rápidos, deveria permitir aos professores melhorar o que acontece na sala de aula na mesma proporção (KERR, 1990 apud CHAIB 2002).

Observando publicações ao longo do tempo notamos que a dificuldade em utilizar a máquina para ensinar, mesmo com a formação de professores sendo tão discutida, ainda há inaptidão no domínio do equipamento e da prática pedagógica aliada ao recurso da informática (VALENTE, 1999; ALTOÉ, 1993). Comprovando tal afirmação, na pergunta número quatro, solicitamos que descrevessem os aplicativos que utilizavam no computador, os professores citavam que acessavam o Google para em seguida citar o editor de textos e o *Facebook*. No levantamento realizado, o site de busca recebeu oito citações empatando com o editor de textos, seguido da rede social que recebeu quatro citações.

Vários outros aplicativos receberam citações: o *Paint*, *Excel*, *PowerPoint*, colheita feliz e mini-fazenda, *Skype*. Confundem aplicativos com recursos e *sites*, pois acabaram citando-os como: scanner, máquina digital, multimídia, músicas, *Youtube*, *sites* com imagens de atividades e jogos.

Já em 1997, Valente, escrevia sobre o uso inteligente do computador na educação e como a máquina de ensinar e administrar esse ensino facilitaria muito à atividade do professor. Segundo o autor um software só pode ser tido como bom ou ruim dependendo do contexto e do modo como ele será utilizado. Portanto, para ser capaz de qualificar um software é necessário ter muito clara a abordagem educacional a partir da qual ele será utilizado e qual o papel do computador nesse contexto.

Considerando este argumento o preconceito que muitos professores possuem acerca de redes sociais e jogos educativos, bem como o computador, cai por terra: Por que não utilizar o *Farmville* para ensinar administração de tempo, economia, moeda, compra e venda entre outros.

No formulário, a quinta pergunta, se divide em três respostas: 3 professores usam o computador três vezes por semana, 3 professores utilizam o computador quatro vezes durante a semana e 9 professores utilizam todos os dias. Se a maioria faz uso da ferramenta tantas vezes quantas diz, por que ainda há tantas dificuldades em planejar uma aula, aplicá-lo na sala?

De acordo com Valente (1999) “a questão da formação do professor mostra-se de fundamental importância no processo de introdução da informática na educação, exigindo soluções inovadoras e novas abordagens que fundamentam os cursos de formação”.

Percebemos a dificuldade dos professores em explicar a insegurança e a resistência em aplicar a informática ao ensino, pois com base nas respostas vemos que utilizam a máquina com frequência. O que existe é uma dificuldade na operação básica do computador, sendo que tal dificuldade somente será sanada se o professor treinar o uso apropriar-se deste conhecimento ou construí-lo.

Conforme Ribeiro et. al. (2011, p. 91), alfabetização “é o processo pelo qual se adquire o domínio das habilidades de utilizá-lo para ler e escrever, ou seja, o domínio da tecnologia - do conjunto de técnicas - para exercer a arte e ciência da escrita”. No caso do professor, adquirir habilidades e alfabetizar-se em tecnologia requer a reconstrução do conhecimento na arte de dar aula.

Durante a apresentação prática da oficina com os professores, foi percebida a dificuldade de abrir o navegador de internet e colar um endereço de um jogo de Língua Portuguesa; ao perceber essa barreira, perguntei quantas horas navegavam na internet por dia e a maioria respondeu que usava por cerca de uma hora todas as noites. Uma das professoras chegou a fazer a seguinte comparação: “enquanto uns arranham tentando tocar violão, um instrumento que não dominam; eu arranho o computador tentando entender como ele funciona”.

Valente (1999), afirma que a formação para a prática pedagógica do professor em ambiente informatizado é um requisito necessário para o desenvolvimento de uma ação eficaz, porém, os programas de formação de professores para suprir conhecimentos na área da informática ainda são ineficazes.



O motivo mais citado foi à carga de atividades relacionada à profissão, mas reconhecem que lhes são oferecidas capacitações promovendo condições para que se domine o computador ou o software.

Na questão seis do formulário, perguntamos quais os recursos que havia na escola e que os professores usavam na sala de aula: o mais citado com 10 vezes foi o *data-show*, seguido do computador com 9 menções; a seguir aparece o *pen-drive* e a câmera digital citados 5 vezes, a TV recebeu 4 citações e seu parceiro DVD, apenas 3, o notebook/netbook foi lembrado por 3 professores juntamente com a internet também 3 vezes, o laboratório de informática assinalado por 3 professores, vídeos foi um recurso que 3 professores consideraram importante mencionar, o aparelho de som foi citado 2 vezes, scanner, celular, rádio, impressora, copiadora foram citados em 1 vez em formulários distintos, além citarem *Word* e *Excel* 1 vez cada.

Pelas respostas citadas, notamos que a escola possui variados recursos tecnológicos para aplicação na sala de aula como ferramenta ao ensino de um conteúdo específico da proposta curricular. Isso, segundo Fugimoto e Altoé (2009) implica em uma ruptura interna, hábito e rotina.

Se e quando o professor se esmera na preparação e na transmissão do conhecimento ao aluno, e se o aluno realiza um bom trabalho na memorização desse conhecimento, está garantido o sucesso do processo de ensino (VALENTE, 1997). Este processo de ensino necessita de ferramentas que atraiam o aluno a participar efetivamente da aula. Por mais simples que seja o recurso, por mais simples que seja o plano de ensino, as estratégias tecnológicas utilizadas por este professor poderão auxiliar a aprendizagem da turma.

A questão sete engloba vários itens na mesma pergunta (as letras na primeira linha horizontal correspondem ao item que contem a questão e a primeira na linha vertical as letras e números correspondem aos professores) então montamos um quadro com as respostas e a seguir faremos uma breve análise das respostas:

|     | A | B | C | D | E | F | G | H   | I | J | K |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|
| P1  | S | S | S | S | S | S | S | S   | S | S | S |
| P2  | S | S | S | S | N | S | n | S   | S | S | S |
| P3  | S | S | S | S | S | S | n | S   | S | S | S |
| P4  | S | n | S | S | S | S | S | S   | S | S | S |
| P5  | n | S | S | n | N | S | n | S   | S | S | S |
| P6  | S | n | S | n | N | S | n | S   | S | S | S |
| P7  | S | S | S | S | S | N | n | S   | S | S | S |
| P8  | n | S | S | S | N | S | n | S   | S | S | S |
| P9  | S | S | S | S | S | S | n | S   | S | S | S |
| P10 | n | S | S | S | N | S | S | S   | S | S | S |
| P11 | S | n | S | S | S | S | S | S   | S | S | S |
| P12 | S | n | S | S | S | N | S | --- | S | S | S |
| P13 | S | S | S | S | S | S | S | S   | S | S | S |
| P14 | S | S | S | S | S | S | S | S   | S | S | S |
| P15 | n | n | S | n | S | N | n | S   | S | S | n |

**Quadro 5 - Respostas dos professores relacionado à questão 7 do questionário**  
**Fonte: Autoria própria**

No item A do formulário, perguntamos se alguém já havia testado um roteiro de ensino. Percebe-se que os 11 dos professores responderam que sim e apenas 4 nunca havia trabalhado com roteiros. Os professores mostraram-me então o roteiro de aula que utilizam para preparar as aulas no laboratório (apêndice F). Esse roteiro é bastante genérico.

O nosso roteiro (apêndice D) orienta o professor na elaboração e desenvolvimento da aula, buscando garantir um alinhamento e integração dos elementos tecnológicos aplicados a conteúdos da proposta curricular (GAGNÉ, 1985, 1988; SMITH E REGAN, 1999; FILATRO, 2004; ARAUJO, 2011).

No item B, apenas 5 professores dos 15 participantes da pesquisa declararam não ter uma maneira definida para preparar aulas. De acordo com Almeida (1999), que quando o professor não concebeu uma teoria que lhe permita reelaborar a sua prática, nesse momento de transição, fica estabelecido o conflito.

O professor que critica e reflete sua prática a fim de trabalhar em parceria com os alunos na construção cooperativa do conhecimento, propicia ao seu aluno momentos de promoção a fala e o questionamento. Considera o conhecimento sobre a realidade que o aluno traz, para construir um saber científico que continue a ter significado. (PRADO, 1996; ALMEIDA, 2000)

No item C da questão sete, todos os professores responderam que se questiona sobre as teorias da aprendizagem e os tipos de atividades que aplicam na sala de aula e no laboratório de informática. Na literatura disponível em bancos de dados, vários autores relatam o questionamento de como se dá o processo de aprendizagem em nossos alunos no contexto formal do ensino (VASCONCELOS, 2003).

O professor que adentra uma sala de aula deve questionar-se se uma teoria ou outra promove resultados na aprendizagem. “Será que meu aluno aprende?” ou “Quanto meu aluno aprendeu na aula de hoje”? Ou ainda, “Eu, como aluno, gostaria de assistir minha aula?” Isto vai de encontro com a teoria de Gagné (1985) que relata que o aprendizado do aluno, através de uma aula programada, deve ser percebido através de mudança de comportamentos observáveis.

No item D, 3 dos 15 professores responderam que não trabalhavam em linhas de Skinner, Piaget, Papert ou Gagné. Ao planejar uma aula para o aluno que vem para a escola diariamente querendo aprender, o professor precisa pensar em uma teoria que possa ajudá-lo a suprir estas lacunas.

No artigo *The conditions of learning* encontramos informações que auxiliam um professor a refletir sobre a prática pedagógica e as condições para aprender, os processos internos e externos e os eventos de programação que são considerados por ele, mecanismos e um conjunto de ações para alcançar o desempenho ideal do aluno. (GAGNÉ, 1977; 1988)

No item E, 5 professores dos 15 que participaram da oficina responderam que ainda não possuem segurança para planejar e aplicar atividades na sala de aula com recursos de TICs. Já em 1991, BERNARDI na sua pesquisa publicada, relata a resistência ao uso de computadores pelos professores. Em seu texto afirma também que a burocratização do sistema escolar, como atividade humana, é intensa e que a maioria dos professores desconhece a capacidade do computador como ferramenta de ensino não sabendo estabelecer critérios pedagógicos de uso.

Segundo Castro (2008), a mudança inicia quando se faz uma ação concreta, ou seja, quando o professor decide que irá aprender como funciona a máquina que deseja inserir em sua aula. Na teoria de Gagné, essa mudança precisa ser um processo interno, de dentro para fora.

No item F, 3 professores responderam que não usavam jogos eletrônicos como recurso para ensino ou para revisão de conteúdos. Gee (2003) e Shaffer

(2006) defendem a que bons jogos eletrônicos são eficazes para uma boa aprendizagem, promovendo satisfação e motivação em aprender de forma divertida, porém a escola ainda apresenta dificuldades em compreender isso.

No item G, onde perguntamos se havia um portfólio ou registro de ideias 8 professores não fazem uso do caderno para consultar roteiros nos quais foi obtido resultados de aprendizagem com a turma. Em Gagné (1988), vimos um passo a passo para alcançar uma aula eficiente através da instrução programada de eventos. Ao aplicar esta aula, o professor perceberá se a mesma foi produtiva e se alcançou os objetivos que havia proposto.

Ao chegar a uma conclusão positiva sobre o caso, o professor poderá arquivar no seu portfólio o planejamento que rendeu resultados positivos de aprendizagem. Assim, sempre que necessitar, em outras turmas, poderá recorrer a ideia, modificando-a quando considerar significativo tendo em vista que cada turma possui características próprias.

No item H da questão 7 do formulário de coleta de dados, ao perguntar para os professores qual a ideia que faziam da aula programada e planejada através da sequência de eventos, 14 responderam que é importante planejar aulas seguindo passo a passo um roteiro. Apenas 1 não respondeu a questão. Segundo a literatura acadêmica brasileira, o termo design instrucional traduz-se de forma bastante ampla como “planejamento de ensino” (AGUIAR, 2008).

No item I do formulário, todos os 15 professores admitem que para proporcionar uma aula eficaz utilizando informática como recurso é necessário conhecer o funcionamento da máquina, saber informática para ensinar através do desenho instrucional. Na última década, mesmo em países em desenvolvimento como o Brasil, o computador começou a fazer parte do cotidiano de mais e mais pessoas. Um número cada vez maior de pessoas é atingido pelos recentes hábitos (digitar, ler mensagens, atender instruções eletrônicas etc.) trazidos pelas TIC's (FERREIRA, 2008).

Os professores possuem computador pessoal, possuem acesso à Internet e observamos que há vários estilos, níveis e cursos de formação a disposição, os mesmos também sabem que é necessário conhecer um pouco sobre a operacionalização do computador, no entanto, é visível e notório que no momento de planejar e aplicar uma atividade necessitam da coordenadora de laboratório para “abrir” o software e até ligar o computador.

O uso do computador como ferramenta ainda é recente e vem sendo aprimorada através de experiências e práticas. A fala dos professores revela vários sentimentos: medo, resistência, fascínio, rejeição, entusiasmo ao novo instrumento. De acordo com a pesquisa realizada, se pensa que as lacunas e contradições a cerca do discurso dos professores se fundamenta na aprendizagem e desenvolvimento humano (PRADO, 1996).

No item J, todos afirmaram que são capazes de utilizar a informática e a Internet com seus *softwares* educativos *on-line* na sua prática de ensino.

Mesmo que no primeiro momento da oficina presenciamos um caso de professores não conseguirem encontrar o navegador de internet para acessar uma conta na rede social, os professores responderam à questão como se não houvesse problemas em usar o computador.

Durante a oficina os professores também comentaram que os alunos conhecem muito mais de computadores, possuem aparelho celular de ultima geração, postam vídeos no *Youtube*. Então percebemos que sair da zona de conforto e admitir que apresentem dificuldades em navegar na internet é tarefa difícil. (BELLONI e GOMES, 2008)

Segundo o grupo de professores, a necessidade de envolvê-los mais em proposta de implementação e utilização do computador na escola, através de cursos e/ou treinamentos, para que eles se apropriem tanto do computador enquanto instrumento auxiliar no ensino, quanto para reciclarem seus conhecimentos de cunho educacional. (HASSE, 1997)

No item K, 14 professores dizem que a formação inicial e continuada auxiliá-los a trabalhar a informática e as TICs na sala de aula. Apenas 1 professor respondeu que a formação inicial não contempla o que seria necessário para preencher esta lacuna de conhecimentos.

Para atender a esta área da educação, algumas instituições de ensino estão implantando e oferecendo disciplina de informática na educação. Além disto, há faculdades que oferecem o curso de licenciatura em EAD, neste tipo de graduação é imprescindível o conhecimento básico em operacionalização da máquina.

Vemos que professores, apesar de receptivos à idéia da inserção de computadores no ensino, mostraram necessitar de apoio institucional, tanto para se apropriarem do computador, enquanto instrumento auxiliar no ensino, quanto para reciclarem seus conhecimentos de cunho educacional (MARTINS, 1992).

Segundo Bernardi (2004), a alfabetização tecnológica deve estar presente na formação inicial do educador, acompanhando continuamente seu fazer pedagógico e a formação continuada. Assim obteremos uma formação que capacite os sujeitos da educação a enfrentar os desafios que as TICS estão impondo atualmente para a dinâmica social e educacional.

Na questão 8, perguntamos se ao participar da oficina surgiu um conhecimento novo em relação à informática na educação; 13 responderam e 2 deixaram de relatar sua opinião. Para a questão, foram atribuídas as seguintes respostas:

*P1: Tudo o que se vê, se ouve nos agrega conhecimentos, seja indiretamente ou diretamente.*

*P2: Sim, sempre se aprende algo novo, e tecnologia é algo novo a cada dia.*

*P3: Sim, novos sites, novas formas de ensinar, de utilizar a tecnologia, o computador mesmo sem internet.*

*P4: Sim, surgiram várias ideias.*

*P5: O de organizar melhor as aulas no laboratório e os sites para informar os alunos no uso do computador em casa.*

*P6: Sim, sites de atividades.*

*P7: Maior segurança para abrir espaço nesta área.*

*P8: Sim.*

*P9: Sim, maior segurança para procurar endereços e recursos na internet.*

*P10: Novos softwares e sites.*

*P11: Novas possibilidades com sites novos e como trabalhá-los na prática docente.*

*P12: A oficina trouxe-me mais segurança na forma de direcionar o laboratório de informática no auxílio das aulas aos professores.*

*P13: Sim, no modo de preparar as aulas para usar o laboratório de informática.*

Dois professores deixaram de opinar.

Em nossa ideia de pesquisa propomos que o professor use a visão instrucionista e a visão construcionista no planejamento que proporcione elementos como motivação para participar da aula, desafie o aluno a realizar a atividade proposta para que nosso educando construa seu conhecimento através do ambiente virtual que o computador oferece.(ALMEIDA, 1999; 2000)

Pelas respostas aqui registradas, vemos que o professor tem interesse em utilizar a informática na educação. Porém, a falta de treinamento em operacionalizar a máquina faz com que os mesmos sintam receio e insegurança para trabalhar com seu aluno pelo fato que o mesmo possui muito mais habilidades. No entanto, o professor precisa ter em mente que o aluno necessita do recurso das TICs para aprender o conteúdo, o mesmo sentirá que o professor não ficou na inércia e se interessa em apresentar boas estratégias.

Na questão 9 do formulário perguntamos se o trabalho em sala de aula, a partir da oficina, poderia mudar. Todos os participantes nos forneceram respostas curtas:

*P1: Gostei da sugestão para o projeto das aulas mais resumido.*

*P2: Ter mais conhecimento na área.*

*P3: Sim, trabalhar com atividades diversificadas.*

*P4: Organizar melhor o planejamento das atividades.*

*P5: Melhorar minha prática nas tecnologias.*

*P6: Melhor programação nas aulas de informática e facilidade na busca de material para o planejamento.*

*P7: Sim, o planejamento das minhas aulas.*

*P8: Valorizar as aulas de informática.*

*P9: Pesquisar novidades, ler mais.*

*P10: Sim, planejar minhas aulas.*

*P11: Sim, novas maneiras de usar a tecnologia com os alunos.*

*P12: Como proceder nas atividades.*

*P13: Sim, na busca de novos caminhos auxiliado pelas TICs.*

*P14: Creio que sim.*

*P15: Sim, com um roteiro onde poderei pré-esquematizar as aulas, terei mais facilidade de programar as próximas baseadas na anterior. Seria como se fossem liga-pontos. O roteiro é um instrumento de praticidade neste ambiente pedagógico onde cada vez mais tenho atividades e tarefas para realizar.*

Percebemos que as respostas são positivas. Os professores se interessaram em adquirir novos conhecimentos e abandonar o velho para dedicar-se a algo novo, através de grupo de estudo e trabalho.

É importante frisar que a formação dos professores deve favorecer o desenvolvimento de competências que visem à melhoria da atuação deste profissional num sistema educacional que está em constante transformação, principalmente no que se refere à inserção de tecnologias na Educação (CERQUEIRA, 2005).

Perguntamos aos professores na questão 10, se os mesmos se interessavam em pesquisar e ler trabalhos de mestrado e doutorados, a resposta do grupo foi que não: nunca ninguém se interessou em pesquisar, ler e verificar as ideias que estão publicadas.

Na questão onze deixamos em aberto para os professores registrar a opinião. Algumas que obtivemos foram:

*“esperamos mais formação nesta área, sempre que você puder.”*

*“apesar de uma oficina de apenas 6 horas, foi muito proveitosa.”*

*“obrigada pelo CD com softwares”*

*“preciso de um tempo maior para aprender ainda mais nas práticas tecnológicas.”*

*“esta oficina ajudou bastante no meu início de caminhada na educação.”*

*“aproveitamos o momento para conhecer novas ideias através da ministrante.”*

*“a oficina foi poucas horas, mas ajudou bastante.”*

*“apesar do cansaço físico, a experiência foi válida nessa troca de ideias e que haja outras mais.”*

*“bastante produtivo, trouxe-nos novos caminhos no uso da tecnologia com os nossos alunos.”*

Observamos que de acordo com as respostas dos professores recursos, ideias novas sempre são bem recebidas. A insegurança em trabalhar com a informática na sala de aula faz com que os mesmos se sintam um pouco mais a vontade com a tecnologia quando recebem uma formação mais particular.

Mesmo com estas respostas positivas nenhum formador, pesquisador ou multiplicador poderá resgatar a maioria dos professores e “ensinar” a informática básica como passe de mágica. O argumento de que as formações deveriam ser de escola em escola ou em hora-atividade do professor não é algo usual que reverterá em sucesso, tendo em vista que o horário de planejamento de cada professor é diferente do outro.



## 5.5 CONFRONTANDO OS RESULTADOS

De acordo com experiência da oficina com professores da rede de ensino de Ponta Grossa - PR e com professores da rede de ensino de Sinop - MT, percebemos que os primeiros se encontram melhores preparados, capacitados e aptos a integrar a informática no ensino.

Ao aplicarmos a oficina de informática para educação aos professores de Ponta Grossa percebemos que a maioria possuía domínio da máquina. Enquanto os professores da cidade de Sinop precisam dedicar-se mais ao treino da informática e assim conhecer as funcionalidades, a operacionalização do computador.

Segundo os professores, não há como dar uma boa aula usando o computador se o professor não souber informática, ao menos o básico. O fato dos alunos dominarem a ferramenta faz com que os professores sintam medo e acabem por optar em planejar e aplicar aulas tradicionais.

Os professores da rede de ensino de Sinop- MT argumentam que a carga de trabalho e atividades docentes é extensa, além disto, os professores de ambas as redes comentaram sobre a indisciplina na sala de aula e a má-remuneração faz com que se sintam desmotivados para frequentar fora do seu turno de trabalho um curso de formação (GARCIA, 1999).

Os mesmos argumentos foram citados pelos professores da rede pública da cidade de Ponta Grossa: carga excessiva de trabalho aluno altamente conhecedor dos recursos, formação ineficaz e/ou praticamente inexistente.

Segundo Belluzzo (2004) descrevia em seu artigo que a *information literacy*, ou seja, a competência no uso da informática é considerada necessária para os professores do ensino fundamental, período que se relaciona a construção de conhecimento, integração de significados que se leva para a vida acadêmica e profissional.

No entanto, os professores do primeiro grupo de oficina, mesmo em menor número possuíam mais aptidão para o trabalho com o computador. Dentro os sete professores participantes, apenas uma disse que “não gostava”. Isto nos mostra que há professores que realmente possuem o interesse de aplicar os recursos das TICs em sua prática pedagógica; reflete ainda, que embora fossem apenas 7, alguns professores buscam adquirir conhecimentos na área.

Já os professores da segunda oficina possuíam muitas dificuldades com o computador e a informática básica, mas percebemos que acreditam no ensino mediado pelo recurso; como os professores da primeira oficina, os participantes da segunda mostraram que também se preocupam com a inserção das máquinas no ensino.

O fato é que a tecnologia cria novas possibilidades para o professor que trabalha habilidades e conhecimentos dos alunos, e mais que isso, que exercita o aluno para o mercado de trabalho e o professor pratica o domínio dos conteúdos através do planejamento da ação pedagógica.

Buscando conhecimentos da inserção das TICs no ensino e a aptidão - ou a falta dela - com a operacionalização da máquina vemos através de interação com a literatura, encontramos vários trabalhos publicados por Valente (1991, 1993, 1996, 1999, 2003), Altoé (1993, 1996, 1998, 2001, 2002, 2005, 2008), Moraes (1997, 1999), Almeida (1999, 2000) e Fugimoto (2010) que descrevem em trabalhos que ao longo do tempo, o debate da formação pedagógica de professores para aplicar informática ao ensino, é constante. E que além destas formações pedagógicas existem capacitações para operacionalizar a máquina e assim, dominar alguns conhecimentos básicos para sala de aula.

As discussões acerca do assunto em aliar a pedagogia e a didática com a informática e seus recursos para ensinar de forma mais atrativa já vem há décadas e mesmo atualmente, encontramos - praticamente - as mesmas dificuldades argumentadas pelos professores.

Alguns professores apenas esperam pela data de aposentar-se e argumentam que não possuem mais jovialidade para encarar mais cursos de formação. Outros, mais novos, dizem que conhecem o computador e apesar desta juventude em relação à máquina ainda utilizam exercícios tradicionais na hora da aplicação de aulas nos laboratórios.

Nas oficinas, ambos os grupos de professores declararam que a preparação da aula, gestão da aula e avaliação do rendimento do estudante são importantes e a tecnologia vem para colaborar na organização destas atividades, inclusive na aplicação.

O material pedagógico sugerido para os professores dos anos iniciais a fim de que reflitam sobre o planejamento das aulas para ensinar usando o computador e seus recursos, foi bem recebido e discutido pelos professores participantes.

Na discussão sobre o roteiro de seleção de software o grupo debateu a importância de verificar no *site*/vídeo ou jogo os conceitos e informações que o mesmo apresenta estão de acordo com o conteúdo prévio, trabalhado anteriormente na sala a partir de outras atividades.

Para o jogo/site capturar a atenção da criança, segundo os professores, precisa apresentar alguns critérios como interface (tela) agradável (som, cores, navegabilidade...). Em outros jogos ou *sites* os alunos tendem a preferir em função de que o mouse dá uma sensação de domínio da situação.

A atividade que necessita do teclado, muitas vezes, não desperta tanto o interesse, no entanto, ainda assim pode-se obter excelentes resultados tendo em vista que para os alunos as atividades tecnológicas são de fácil entendimento o funcionamento (onde clica, quando clica, porque clica, onde escreve).

Durante a discussão a respeito do roteiro de seleção de software o grupo foi levantado um detalhe importante do planejamento de uma aula para o laboratório de informática, ao escolher um software, é necessário que o professor jogue o jogo até o final ou realize a atividade a fim de que saiba quanto tempo será necessário para a turma solucionar a situação proposta.

Enquanto o professor verifica se a atividade é passível de solução também precisa analisar (em caso de necessidade) se a conexão com a internet suporta todos os computadores conectados e com velocidade condizente com a proposta da atividade, além disso, qual será o tempo para realização da atividade (minutos ou número de aulas).

Ao planejar a aplicação de um *software/site* para ensinar um conteúdo é preciso verificar, também o funcionamento do software, da navegabilidade na internet ou possibilidade de *download* em caso de vídeos - para otimizar o tempo.

Segundo os professores, a velocidade disponível é muito aquém do necessário para funcionar um laboratório de informática com o número de máquinas que eventualmente estão disponíveis.

Durante a escolha e teste de *software/site*, é fundamental que o professor verifique a faixa etária que o mesmo atende, se a música é adequada, imagens adequadas e se a atividade não é frustrante ou impossível de se resolver.

Com relação ao roteiro para planejar uma aula no laboratório de informática ou na sala de aula convencional, inicia expondo quem seria o professor regente da

sala e os demais que estariam trabalhando o mesmo conteúdo ou assunto da proposta curricular.

Ainda segue como cabeçalho da aula, a expressão das disciplinas trabalhadas, número de alunos que participam, além das turmas. Após vem o tema, a problemática e os objetivos para ensinar o conteúdo. Dados considerados importantes pelos professores, durante o planejamento a fim de que, posteriormente, se preciso consultar ou registrar, a título do que já tenha sido ensinado. Manter um registro é tão importante quanto o planejamento.

A problemática que todo o professor se faz durante a programação de um plano de ensino é **“Por que ensinar isso ao aluno?”**. Esta pergunta traduz os interesses dos professores. A justificativa da escolha vem para complementar o problema a partir da reflexão **“Por que escolheu o tema, por que é importante para o aluno, como essa aula faz ponte com a anterior da sala de aula”**. Por fim, ainda recebe mais um complemento - dos objetivos - **Por que ensinar isso?** É bom que o aluno saiba o que irá aprender e para ajudar nisso colocar uma ementa com objetivos curtos, claros e conteúdos a serem trabalhados na aula em questão é uma boa estratégia - podendo ser escrita no quadro, em cartaz ou pequeno bilhete a ser distribuídos antes da atividade.

No planejamento, segundo o roteiro, os conteúdos escolhidos são discriminados na lacuna. O registro dos conteúdos auxilia os professores direcionando-os a selecionar atividades que sejam interessantes e apresentem os conceitos mais completos, além de novas informações que possam manter o aluno atraído na solução da atividade.

O desenvolvimento da aula requer outras reflexões: **“Como esta aula usa a aula anterior? ou não usa? como esta aula continua a aula anterior? ou não continua? conteúdo abordado e como será o informe de objetivos no quadro ou oral; recordar conteúdo prévio no quadro ou oral? aplicação da atividade (alunos em pares? sozinhos? professor na frente orientando? circulando?) fechamento da atividade (por tempo? por objetivo? o que fazer se alguém termina antes)”**.

Ao descrever as respostas para os questionamentos acima, o professor terá em mãos um roteiro com informações, um passo a passo completo e preciso para aplicação da aula. Este passo a passo estabelece segurança, sequência didática e “recheio” suficiente para diminuir os riscos de falhas e insucesso da aprendizagem.

Para a maioria dos professores o plano de aula é flexível, se acontecer algo dentro da sala, durante a atividade pode ser redirecionado ao seu (novo) objetivo. Esse tipo de redirecionamento foge do que foi planejado em primeiro plano, porém pode trazer resultados positivos já que os alunos dizem o que desejam aprender e como querem.

A descrição da aula anterior e o que já foi ensinado - os conhecimentos prévios - são importantes no direcionamento do planejamento para a aula no laboratório de informática. O portfólio de atividades e o registro dos conteúdos podem ser mantidos em um caderno ou pasta para nortear o trabalho do professor.

Após selecionar o conteúdo, trabalhá-lo na sala de aula, planejar a aula para o laboratório de informática, selecionar o número de aulas que necessário para aplicar a informática ao ensino: a temática selecionada.

No critério de recursos, descrever todos que foram utilizados na aula anterior, no laboratório e na aula posterior. Os recursos não são as aulas em si, mas são mecanismos importantes para o alcance do objetivo proposto mediando o conhecimento para os alunos.

A avaliação da aprendizagem deve ser pensada pelo professor da mesma forma que os demais quesitos imprescindíveis para o planejamento das aulas: **“avaliação de resultado: existe? como? observar alunos? fazer perguntas? farão exercício?”**. A avaliação de desempenho em relação ao conteúdo é importante para verificar, ou ainda, quantificar a aprendizagem da turma em relação à temática trabalhada, mediada pelas estratégias de ensino e recursos utilizados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina de informática (pré-teste) com pitadas de pedagogia e didática direcionou o trabalho oferecendo-nos algumas respostas. A informática não pode ser sozinha a resolução de todos os problemas educacionais, mas pode fornecer recursos para melhorar o sistema de ensino, as metodologias e os resultados obtidos.

“A informática facilita muito o aprendizado dos alunos, porque aproxima o professor da linguagem cotidiana dos alunos. Além de nos servir como um banco de dados para melhorar nosso trabalho em sala” frase escrita por uma professora da oficina que combina com a frase de Moran (2000) passa muito rapidamente do livro para a televisão e vídeo e destes para o computador e a Internet, sem aprender e explorar todas as possibilidades de cada meio.

No trabalho realizado, ambos os grupos de professores apontaram para as mesmas dificuldades:

1. Falta de aptidão com a máquina;
2. Receio e insegurança para trabalhar um conteúdo com auxílio do computador;
3. Falta de tempo para pesquisar e preparar aulas que fazem uso da informática educativa;
4. Os equipamentos muitas vezes obsoletos;
5. Dificuldade em manusear o sistema operacional;
6. Ausência de incentivo para formações dentro do horário de hora-atividade do professor, entre outros.

Os grupos de professores de ambas as oficinas argumentaram que deveria acontecer mais formação nesse estilo e, de preferência, no espaço escolar. Declararam ainda, que sentem necessidade de alguém que ajude no apoio com utilização de *softwares*, aplicativos e demais recursos da informática.

Entendemos que formação continuada ou mesmo a chamada capacitação vem a ser uma questão de interesse. O professor que percebe a falta do

conhecimento e procura se atualizar e aprender o mínimo necessário para aplicar no seu cotidiano.

Quanto à questão de inaptidão com a máquina, é uma questão de adaptação. Não nascemos caminhando, mas aprendemos com o passar do tempo. À medida que nos familiarizamos construímos nossos saberes, expandimos a nossa capacidade e evoluímos com a possibilidade que a informática nos oferece em aprender, mesmo apresentando mudanças rapidamente.

Quanto ao roteiro de instrução para selecionar ferramenta digital foi muito bem recebido pelo grupo e os mesmos ainda salientaram que é fundamental ter requisitos definidos a fim de planejar a ação pedagógica, bem como é interessante possuir um roteiro de instrução pedagógica onde o professor projeta o que irá ensinar.

Concluímos que os professores possuem interesse em “aprender” a trabalhar com a tecnologia disponível nas escolas, a informática no laboratório implantado para auxiliar na prática pedagógica.

A resistência e o receio da máquina ainda são fortes. A adaptação a tecnologia é um processo lento, sendo comum algumas escolas implantar um “professor” ou “laboratorista” que apresente afinidade com os multi-meios para trabalhar no lugar do professor regente deixando de ser inclusão digital (que passaria pelo professor, segundo políticas públicas e diretrizes do PRO-INFO).

Com a oficina pós-teste, percebemos que o recurso das TICs assusta os professores, mesmo após tantos anos a sua implantação, na educação. Ao analisarmos os trabalhos já publicados na área do computador como recurso educativo que as dificuldades são as mesmas (como já citadas acima em indicadores de 1 a 6).

Conforme formação oferecida aos professores, constatamos que mesmo após anos de implementação das TICs na educação, os professores ainda possuem dificuldades em planejar aulas que utilizem o recurso da informática para ensinar conteúdos da proposta curricular.

Alguns professores que participaram das oficinas confessaram que não planejavam efetivamente as aulas para o laboratório de informática. Simplesmente iam até o laboratório, escolhiam um jogo qualquer e colocavam as crianças para “jogar” ou brincar com o software.

Não necessariamente, havia relação com o conteúdo da sala de aula, atividade de reforço ou complemento de aprendizagem ou ainda como avaliação da temática trabalhada na aula anterior, na sala de aula convencional.

Os roteiros propostos são compostos de três aulas (flexíveis) podendo redirecionar conforme necessidades são mecanismos para auxiliar o trabalho no ambiente escolar aliando o ensino e a informática.

O encorajamento do professor para trabalhar conteúdos da proposta curricular através de *softwares* educativos, aplicativos de escritório, mídia, imagens ou outro passa a ser otimizado através desta proposta de planejamento. Os roteiros podem ser úteis na exploração de conteúdos significativos criando assim, situações de aprendizagens atrativas aos alunos.

Os usos de recursos tecnológicos nestas abordagens diferenciadas apresentam aos alunos formas também diferenciada para atividades desenvolvidas promovendo muitas (mais e melhores) possibilidades de aprender e imergir a criança, convencendo-a a vir para a escola todos os dias, estudar.

Durante as oficinas, o maior intento era uso de diversos *softwares/sites* e aplicativos para complementar as atividades do conteúdo

curricular de maneira interdisciplinar e complementar o aprendizado na sala de aula. E o uso responsável da Internet como ferramenta de apoio educacional, de comunicação e convívio social também precisa ser levada em consideração pelo professor. Sendo que esta ferramenta precisa de atenção parte do professor, pois eventualmente algum aluno pode “fugir” da atividade navegando por outras páginas.

Consideramos fundamental que o professor das séries iniciais seja valorizado, capacitado e orientado, afinal é nesse período do ensino que as crianças mais necessitam de acompanhamento a fim de que o conhecimento seja construído visando desenvolver habilidades para o futuro. Nesse período do aprendizado o professor serve como facilitador sendo essencial na formação profissional.

## 6.1 CONTRIBUIÇÃO PARA A PESQUISA E A EDUCAÇÃO

Como contribuição para a literatura, este trabalho deixa roteiros com critérios para selecionar *softwares*, *sites*, jogos e aplicativos para planejamento de aulas



usando recursos da informática e da tecnologia a fim de ensinar utilizando estratégias e mecanismos que absorvem a atenção dos alunos na sala de aula.

O roteiro para planejar aulas é um passo a passo que o professor segue com objetivo de delinear aulas a partir da programação de eventos prevendo, assim, possíveis falhas, perguntas e dúvidas que os alunos podem vir a apresentar, entre outros.

Durante a aplicação deste trabalho, o desejo era que houvesse mudança de comportamento e postura por parte dos professores. Planejar as aulas para o laboratório de informática e fazer com que o mesmo deixasse de ser entretenimento ou um acessório e passasse a ser uma estratégia (ferramenta) efetiva no ensino.

Como contribuição à educação, espera-se que haja mais reflexão e mudanças acerca do planejamento para as aulas ministradas usando recursos tecnológicos para ensinar determinados conteúdos. Além disso, deixamos dois roteiros para uso efetivo na sequência didáticos e planos de ensino para os anos iniciais principalmente, mas podendo ser sistematizado também para outros níveis da educação.

## 6.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Considerando que obtivemos muitas informações em nossa pesquisa e pudemos elencar conclusões, ressaltamos que ainda existem lacunas a se preencher através de novas pesquisas desenvolvendo conhecimento científico para aplicar na sala de aula e no laboratório de informática melhorando a aprendizagem.

Como trabalhos futuros, baseando-se em nossa pesquisa a respeito de roteiros didáticos para o ensino através do recurso da informática, nossa sugestão seria rever a estrutura dos roteiros, reaplicá-los em uma nova oficina de informática para o ensino. Sugerimos três temas:

- Formação de professores na área da tecnologia educativa a partir de roteiros de ensino;
- Planejamento de aulas para aplicação no laboratório de informática;
- Como tratar dificuldades em didática e informática de professores?, sendo estes temas relacionados estreitamente com nossa temática.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **Vértices**, v. 10, n. 1/3, jan./dez. 2008.

ALMEIDA, M. E. B. **Informática e formação de professores**. São Paulo: MEC/SEED/ProInfo, 1999.

\_\_\_\_\_. **ProInfo**: Informática e formação de professores/Secretaria de Educação à Distância. Brasília, DF: Ministério da Educação, SEED, 2000.

ALTOÉ, A. **A gênese da informática na educação em um curso de pedagogia: a ação e mudanças da prática pedagógica**. 2001, 303 f. Tese (Doutorado em Supervisão e Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_. Formação de professores para o uso do computador em sala de aula. **Teoria e prática da educação**: educação e informática. Departamento de Teoria e Prática da Educação, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR: DTP/UEM, v. 1, n. 1, p. 483-493, set. 1998.

\_\_\_\_\_. **O computador na escola**: o facilitador no ambiente logo. 1993. Dissertação (Mestrado em Supervisão e Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1993.

\_\_\_\_\_. O papel do facilitador no ambiente logo. In: VALENTE, José Armando (Org.). **O professor no ambiente logo: formação e atuação**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, p. 35-47. 1996.

\_\_\_\_\_. O professor em atuação no ambiente informatizado. In: ALTOÉ, Anair (Org.). **Temas de educação contemporânea**. Cascavel, PR: EDUNIOESTE, p. 199-212. 2008.

\_\_\_\_\_. O desenvolvimento da informática aplicada no Brasil. In: ALTOÉ, Anair; COSTA, Maria Luisa Furlan; TERUYA, Tereza Kazuko (Orgs.). **Educação e novas tecnologias**. Formação de professores - EAD, Maringá, PR: EDUEM, nº 16, 2005.

\_\_\_\_\_. PENATTI, Marisa Morales. O construtivismo e o construcionismo fundamentando a ação docente em ambiente informatizado. In: ALTOÉ, Anair; COSTA, Maria Luisa Furlan; TERUYA, Tereza Kazuko (org). **Educação e novas tecnologias**. Formação de Professores - EAD, Maringá, PR: EDUEM, nº 16, 2005.

ALTOÉ, Anair; et. al. Programa de Informática Aplicada à Educação. In: **EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: MOSTRA DE TRABALHOS**, 1, 2002, Maringá, PR. **Anais...** Maringá: UEM/DTP/DFE, 2002.

ANDRADE, M. M. Pesquisa científica: noções introdutórias. In: **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 6. ed. São Paulo: Atlas, Cap. 10, p. 121-127. 2003.

ARAÚJO, A. L. O. S.; SANT'ANA, R. M. T. **Algumas reflexões sobre a inserção das novas tecnologias nas práticas Docentes**. Pesquisas em Discurso Pedagógico 2011.

AREA, M. **La integración de los ordenadores en el sistema escolar: entre el deseo y la realidad**. Organización y Gestión Educativa, p. 14-18, 6 nov. dic. 2002.

ARENDT, R. J. J. Construtivismo ou construcionismo? Contribuições deste debate para a Psicologia Social. **Estudos de psicologia**. Natal, v. 8, n. 1, 2003.

BACON, F. **Coleção "Os Pensadores"**. Novum Organum, São Paulo, Abril Cultural, 1982.

BARBOSA, M. L. M. **Utilizando o computador como ferramenta pedagógica para vencer a resistência do professor: o caso da 38ª Superintendência Regional de Ensino de Ubá - MG**. 2002.104f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron (roteiro de referência de livro com subtítulo e edição), 2000.

BATISTA, M. L. F. S. **O Design Gráfico e o Gráfico e o Design Instrucional na Educação a Instrucional na Educação a Distância**. Design, Arte e Tecnologia. São Paulo. Rosari. Universidade Anhembi Morumbi, PUC-Rio e UNESP-Bauru, 2008.

BELLONI, M. L.; GOMES, N. G. Infância, mídias e aprendizagem: Autodidaxia e colaboração. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 104, Especial, p. 717-746, out. 2008.

BELUZZO, R. C. B. Formação contínua de professores do ensino fundamental sob a ótica do desenvolvimento da *information literacy*, competência indispensável ao acesso à informação e geração do conhecimento. **Transformação**, Campinas, jan./abr. 2004.

BERNARDI, M. **A introdução das TICS no curso de Pedagogia da UFRGS: reflexões a partir de uma proposta didático-pedagógica construtivista**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2004.

BRAGA, A. J. P. **Do MOBRAL ao computador**: a implantação de um projeto de informática educativa. Dissertação (Mestrado). Universidade de Campinas, Campinas, 1986.

CAMPOS, F. C. A.; et.al. Design instrucional e construtivismo: em busca de roteiros para o desenvolvimento de software. In: CONGRESSO RIBIE, 4. **Anais...** Brasília 1998.

CARLETTE, R. C. **Construtivismo e uma proposta de "aprender com prazer"**: uma aplicação da informática educativa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2005.

CASTRO, W. A pedagogia de projetos como estratégia para a formação de professores para uso do computador na educação. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

CERQUEIRA, A. K. M. **Uma proposta de integração entre ambientes de aprendizagem através de projetos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2005.

CHAIB, M. Frankenstein na sala de aula as representações sociais docentes sobre informática. **Nuances: Estudos Sobre Educação**, v. 8, n. 11, set. 2002.

COLL, C. As contribuições da Psicologia para a Educação: Teoria Genética e Aprendizagem Escolar. In:LEITE, L.B. (Org.). **Piaget e a Escola de Genebra**. São Paulo: Cortez, 1992. p.164-197.

CONTRERAS, J. **Autonomia de Professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

COSCARELLI, Carla Viana. RESENHA: GEE, James Paul. **What video games have to teach us about learning and literacy**. New York: Palgrave Macmillan, 2004. Hipertextus. net, n.2, Jan.2009.

CUNHA, A. C. M. **O computador na escola e o professor**: a questão do 'objeto-com-o-qual-se-pensa' num contexto LOGO. 122p. Dissertação (Mestrado em Educação na Área de Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação. Universidade de Campinas. Campinas, 1994.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DUFFY, T.; JONASSEN, D. **Constructivism and the Technology of Instruction - A Conversation**. LEA Publishers. 1992.

EPSTEIN, M. L.; et.al. Immediate feedback assessment technique promotes learning and corrects inaccurate first responses. Rider University. **The Psychological Record**, v.52, p. 187-201, 2002.

FARIA, E. V. A tecnologia da informação e da comunicação como ferramenta para a construção e democratização do conhecimento. **Scientia FAER**, Olímpia (SP), v. 1, 2º sem. 2009

FERNANDES, A. C.; et al. **Tecnologia na escola: Um roteiro de Implementação a partir da Formação de Professores** Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem - Proativa. Instituto UFC Virtual, Universidade Federal do Ceará. 2008.

FERNANDES, J. C. L. Educação digital: utilização dos jogos de computador como ferramenta de auxílio a aprendizagem. **Fasci-Tech - Periódico Eletrônico da FATEC**, São Caetano do Sul, v.1, n. 3, p. 88 a 97. jul./dez. 2010.

FERRADA, R. B. H. **Inclusão digital de sujeitos com deficiência física através do uso da tecnologia Assistiva**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Mestrado. 2009.

FERRAMOLA, R. **O computador na escola: uma discussão**. 115 p. Dissertação (Mestrado em Educação na Área de Administração e Supervisão Educacional) - Faculdade de Educação. Universidade de Campinas. Campinas, 1991.

FERREIRA, A. A. O computador no processo de ensino-aprendizagem: da resistência à sedução. **Trabalho & Educação**, v. 17, n. 2, maio./ago, 2008.

FILATRO; A. **Design Instrucional Contextualizado**. ABED. 2004.

FILENO, E. F. **O professor como autor de material para um Ambiente Virtual de Aprendizagem**. Curitiba, 2007.

FIORENTINI D.; et al. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**. Dossiê: Educação Matemática. Belo Horizonte, UFMG, n. 36, p.137-160. 2002.

FUGIMOTO, S. M. A.; ALTOÉ, A. O computador na escola: professor de educação básica e sua prática pedagógica. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO PPE. **Anais...** Universidade Estadual de Maringá, 08 e 09 de Junho de 2009.

GAGLIARDO, A. F. **O uso de computadores em atividades de ensino**. 127 p. Dissertação (Mestrado em Educação na Área de Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação. Universidade de Campinas. Campinas, 1985.

GAGNÉ, R. Mastery learning and instructional design. **Performance Improvement Quarterly**, v. 1, n. 1, p. 7-18, 1988.

\_\_\_\_\_. **The conditions of learning and theory of instruction**. 4. ed. New York: Holt, Rinchardt and Winston, 1985.

\_\_\_\_\_. **The conditions of learning.** 4. ed. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1977.

GALVÃO, G. F. **O blog como instrumentação para professor de ciências das séries iniciais.** Dissertação (Mestrado). Universidade tecnológica Federal do Paraná, 2012.

GARCIA, J. Indisciplina na Escola: uma reflexão sobre a dimensão preventiva. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 95, p. 101-108, jan./abr. 1999.

GEE, J. P. **Situated Language and Learning: a critique of traditional schooling.** New York: Routledge, 2004.

\_\_\_\_\_. **What video games have to teach us about learning and literacy.** New York: Palgrave Macmillan, 2003.

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

GLOVER, D.; MILLER, D. J. Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. **Journal of Information Technology for Teacher Education**, v. 10, n. 3, p. 257-276, 2001.

GOMES, N. G. Computador na escola: novas tecnologias e inovações educacionais. In BELLONI, M. L. (Org.). **A formação na sociedade do espetáculo.** São Paulo: Loyola, 2002.

GUIMARÃES, L. S. R. Novas tecnologias e mudanças no contexto de uma instituição educacional. In: OLIVEIRA, V. B.; VIGNERON, J. (Org.). **Sala de aula e tecnologias.** São Bernardo do Campo (SP): Ed. UNESP, 2005.

HASSE, S. H. **O computador na escola: um estudo sobre como os alunos percebem sua implementação e utilização no ensino.** Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

HAYDT, R. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem.** 6. ed. São Paulo: Ática; 2000.

HOBBS, T. **Leviatã.** São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Coleção "Os Pensadores").

HUME, D. **Investigação sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral.** São Paulo: Ed. UNESP, 2004.

\_\_\_\_\_. **Tratado da Natureza Humana,** São Paulo: Ed. da UNESP, 2004.

KISIELEWICZ, L. A. **Um jogo eletrônico como ferramenta complementar no ensino de Php.** Dissertação (Mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa. 2012

LEITE, S. M. **Criança na Internet:** constituindo a coletividade em ambientes virtuais. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação... 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

LOCKE, J. **Ensaio acerca do entendimento humano.** São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Coleção "Os Pensadores").

MACHADO, M. R. **Percepção de profissionais da educação infantil: a interação de crianças com um artefato tecnológico.** 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Interação) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

MAGALHÃES, V. L. C. Computadores, ferramentas cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Universidade do Minho. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 1, n. 2, nov. 2008.

MALHADO, Wilton dos Santos. **Núcleo de Tecnologia Educacional de Terra Nova do Norte e a tecnologia educacional em construção:** dificuldades e perspectivas. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

MANTOAN, M. T. E. **Esso de Conhecimento:** tipos de abstração e tomada de consciência. Departamento de Metodologia de Ensino. Campinas: UNICAMP, 1994.

MARCELINO, R. **Ambiente virtual de aprendizagem integrado a mundo virtual 3D e a experimento remoto aplicados ao tema resistência dos materiais.** Tese (Doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2010.

MARTINS, E. V. **O computador na escola:** um estudo de caso sobre como os professores percebem sua introdução e uso no espaço acadêmico. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 1992.

MIRANDA Paula Reis de; REIS, Sávio Lima. O processo de ensino-aprendizagem com o uso de novas tecnologias o uso de *softwares* no ensino: aliado ou vilão? **Revista da Educação Matemática da UFOP**, v. 1, X Semana da Matemática e II Semana da Estatística, 2010, 2011.

MISLEVY, R. J. **A framework for studying differences between multiple choice and free-response test items.** Cited from R. D. Bennett & W C. Ward Construction vs. choice in cognitive reassessment. Hillsdale, NJ: Erlbaum. (1991).

MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**. Florianópolis, n.1, p. 19-44, set, 1997. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/sbcie/revista/nr1/mariacandida.html>>. Acesso em: 4 mai. 2008.

\_\_\_\_\_. Novas tendências para o uso das tecnologias da informação na educação. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes et.al. **Interdisciplinaridade e novas tecnologias: formando professores**. Campo Grande, (MS): Ed.UFMS, 1999. p. 121-154.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

\_\_\_\_\_. Especialista em projetos inovadores na educação presencial e a distância. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Revista Informática na Educação: Teoria & Prática**. Porto Alegre, v. 3, n.1 p. 137-144, set 2000.

ODORICO, E. K; et al. Análise do não uso do laboratório de informática nas escolas públicas e estudo de caso. In: XVIII WIE. 18., 2012. **Anais...** Rio de Janeiro, nov. 2012.

OLIVEIRA, E. B. **Tecnologia e educação: um estudo de caso do projeto digitando o futuro, da rede municipal de ensino de Curitiba**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, 2001.

ORTH, M. F. Formação de professores em informática na educação para a educação básica: análise de dissertações e teses. **Revista Teoria e Prática da Educação**, v. 15, n. 1, p. 79-89, jan./abr. 2012.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

\_\_\_\_\_. **LOGO: computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PIAGET, J. A explicação em sociologia. **Estudos sociológicos**. p. 17-113. 1973.

\_\_\_\_\_. **Recherches sur l'abstraction réfléchissante**. Études d'épistemologie génétique. PUF, tome 2, Paris. 1977.

PRADO, M. E. B. B. **O uso do computador no curso de formação de professor: um enfoque reflexivo da prática pedagógica**. 189 p. Dissertação (Mestrado em Educação na Área de Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação. Universidade de Campinas, 1996.



PRINZENDT, B. **Projeto telescola**: recurso ou controle do professor. 242 p. Dissertação (Mestrado em Educação na Área de Metodologia de Ensino) - Faculdade de Educação. Universidade de Campinas, 1996.

QUARTIERO, E. M. **Da máquina de ensinar à máquina de aprender**: pesquisas em tecnologia educacional. **Vertentes**, São João Del-Rei (MG), v. 29, p. 51-62, 2007.

RIBEIRO, M.; et al. O uso das TIC pelos professores do 3º ciclo do ensino básico: um estudo exploratório no conselho de Vila Real, Portugal. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA RIAICES, 1., **Anais...** Faro. 2011

SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. et. al. (Org). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTANA, José Rogério. **Do novo PC ao velho PC**: a prova no ensino de matemática a partir do uso de recursos computacionais. Fortaleza, 2002.

SANTANCHÊ; A.; TEIXEIRA; C. A. C. Integrando instrucionismo e construcionismo em aplicações educacionais através do Casa Mágica. In: WIE 99 / SBC 99, **Anais...** Rio de Janeiro, 1999.

SHAFFER, D. W. **How computers games help children learn**. New York: Palgrave MacMillan, 2006.

SILVA, A. R. L.; CASTRO, L. P. S. A relevância do design instrucional na elaboração de material didático impresso para cursos de graduação à distância. **Revista Intersaberes**, v. 4, n. 8, p. 136-149, jul./dez. 2009.

SILVA, F. N. G.; WANDERLEY FILHO, I. B. **Informática na educação**: a utilização da informática como recurso pedagógico nas séries iniciais. Disponível em: <<http://www.futuroprofessor.com.br/wp-content/uploads/2009/08/Artigo-Francisca.pdf>> Acesso em: 18 mar. 2013.

SKINNER, B. F. **Tecnologia do ensino**. São Paulo: Edusp, 1972.

SMITH, P.L.; REGAN, T.J. **Instructional design**. 2. ed. Toronto: John Wiley & Sons, 1999.

SUTHERLAND, R. Designs for learning: ICT and knowledge in the classroom. **Computers & Education**, v. 43, p. 5-16, 2004.

TEIXEIRA, A. C.; MARCON, K. (Org.). **Inclusão digital**: experiências, desafios e perspectivas. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

TERUYA, T. K.; MORAES, R. A. **Política de informática na educação e a formação de professores**. Disponível em:  
<[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario8/ files/Ovwtr\\_QCR.pdf](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/ files/Ovwtr_QCR.pdf)> Acesso em: 20 abr. 2012.

VALENTE J. A. **Computadores e conhecimento: repensando educação**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1998.

\_\_\_\_\_. **Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática: experiências na formação de professores para o uso da informática na educação**. Rio de Janeiro: UFRJ. 1995.

\_\_\_\_\_. **Formação de professores para o uso da informática na escola**. Campinas: UNICAMP/NIED, p. 1-19, 2003.

\_\_\_\_\_. **Liberando a mente: computadores na educação especial**. Campinas, SP: Graf. Central da UNICAMP, 1991.

\_\_\_\_\_. **Logo: conceitos, aplicações e projetos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

\_\_\_\_\_. **O professor no ambiente Logo: formação e atuação**. Campinas: Ed. UNICAMP, 1996.

\_\_\_\_\_. **O uso inteligente do computador na educação**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

\_\_\_\_\_. ALMEIDA, Fernando José. Visão analítica da informática na educação: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, n. 1, p. 45-60. 1997.

VASCONCELOS, G. A. N. (Org.). **Como me fiz professora**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

ZANOTTO, D. C. F. **A construção de um software multimídia para o ensino de ciências: uma contribuição ao aprendizado de angiospermas**. 2012. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

## **APÊNDICE A - Autorização de imagem**

liane spies <lianne.barthspies@gmail.com>  
08/11/11

para donclark

Hello ..  
My name is Leane!  
I live in Brazil.  
I am doing masters in Science and technology in the Technological University of Parana - UTFPR.  
In my dissertation I would like to use your picture on the nine steps of Gagné that is available on its website.  
Would you send me a license??  
thank you!  
I ask you to excuse my bad English.

hug!

Resposta:

Donald Clark <donclark@nwlinc.com - 08/11/2011  
Hi Leane,  
Please feel free to use the picture for your dissertation.

Cheers,  
Don

**APÊNDICE B - Planejamento da oficina**

## Oficina: Integrando Informática na aula do professor de séries iniciais: um roteiro de aula.

**Tema:** A informática e um roteiro de aula

**Objetivo:**

Aplicar um roteiro didático de referência para o professor de ensino básico estruturar a abordagem em sala de aula integrando o uso de TICs ao ensino.

**Carga horária:** 8 horas

**Parte - I (primeiro dia: 2h)**

- Desenho instrucional da aula; oferecer uma folha e pedir que façam o desenho, ou seja, a preparação de uma aula;

- Conversa através da questão:

\* Como foi planejar rapidamente uma aula sobre o ensino através da informática?

Iniciar a oficina falando dos autores e suas teorias para o ensino. Discussão de ideias:

| Autor   | No papel   | No computador  |
|---|--|--|
| Skinner - Behaviorismo                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completar vazios (S/SS/Ç)</li> <li>• Marcar V/F</li> <li>• Marcar SIM/NÃO</li> <li>• Marcar respostas certas ou erradas com x.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogos de acertar/errar o alvo;</li> <li>• Marcar x na resposta (in) correta;</li> <li>• Completar a continha com o resultado;</li> </ul>  |
| Piaget - Papert<br>Construtivismo -<br>Construcionismo; | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redações;</li> <li>• Pesquisa de campo (na cidade, no bairro).</li> <li>• Entrevistar professora, diretora, prefeito, médico.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blog da disciplina</li> <li>• Jornal da turma (semanal/quinzenal, conforme alunos).</li> <li>• Um texto ou desenho colaborativo;</li> <li>• Apresentações em vídeo e slides;</li> <li>• Vídeo usando cam-studio;</li> </ul>                                   |
| Gee - Shaffer<br>Cognetivismo                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caça ao tesouro.</li> <li>• Passa ou repassa.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Games eletrônicos, simuladores para trabalhar conteúdos de biologia, química e física sem explodir o laboratório ou causar acidentes.</li> <li>• Simuladores de vida virtual. Ex: farmville ou colheita feliz; café mania; The Sins; entre outros.</li> </ul> |

- <http://www.escolagames.com.br/jogos/brincandoVogais/>
- <http://rachacuca.com.br/>
- <http://etherpad.org/>
- <http://www.drawitlive.com/>
- <http://flockdraw.com/>
- [www.prezi.com](http://www.prezi.com)
- <http://rachacuca.com.br/>

Mostrar os eventos de Gagné para uma aula programada (a tabela consta na dissertação).

Tópicos para conversa:

- Conhecer software;
- Critérios de seleção de atividades;
- Discutir o roteiro de aula com os professores;
- Professores recebem um formulário/roteiro, cd com jogos/endereços eletrônicos e preparam uma aula em casa com um jogo (estimado 2 horas).

## **Parte II - (segundo dia: 2h): o mundo dos *softwares* e games educativos**

(1) professores entregam a aula preparada;

(2) Jogar:

- pike-pruxo (jogo matemático)
- <http://educarparacrescer.abril.com.br/100-erros/> (jogo *on-line* de Língua Portuguesa, consiste em ler a frase e analisar as duas respostas que irá aparecer na tela, selecionando a que for correta)
- Conhecer o mini-sebran - poderão levar para casa em *pen-drive*;
- <http://sitededicas.ne10.uol.com.br/>
- <http://educarparacrescer.abril.com.br/comportamento/sites-educativos-504552.shtml>

**Parte III - (terceiro dia)**

(1) Mesa redonda: roteiros de roteiro de seleção de software e roteiro didático.

Questionar como foi o preparo da aula:

- facilitou-se?
- algum conhecimento novo surgiu?
- alguma coisa muda em seu trabalho após esta oficina? O que?
- o assunto ficou claro? Ensinar com roteiro vale à pena?
- alguma coisa ficou obscura ou mal explicada?
- ainda há insegurança em ensinar com auxílio do computador?

(2) professores recebem um questionário/formulário e respondem ao vivo;

(3) fechamento da atividade, discutindo com todo o grupo o que acharam a respeito.

(deixar em um site (Googledocs) o roteiro disponível para re-uso);

**Avaliação: (2h):**

Questionário da Oficina: Integrando Informática na aula do professor de séries iniciais: um roteiro de aula



## **APÊNDICE C - Roteiro para seleção de software**

## ROTEIRO PARA SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE SOFTWARE

Professor:

Disciplina:

Série:

Identificação do software (nome e origem)

O software funcionará corretamente no laboratório?

**Faça um teste** e verifique se é compatível, se falta memória, se falta CPU...

Conteúdo a ser abordado:

O conteúdo apresentado pelo software (textos, figuras, áudio...)

- está de acordo com o conteúdo prévio das aulas
- contem algo novo ainda não visto em sala

Interface (tudo que o aluno observará):

- textos tem tamanho bom
- operação é simples (exemplo: é fácil saber onde e quando clicar)
- imagens são adequadas (tamanho, aspecto)
- música e sons são bem usados (exemplo: não distraem ou irritam)
- é adequada para faixa etária (exemplo: vocabulário fácil)

Sobre o conteúdo do software

- não há nenhum erro em nenhum lugar
- confere com a maneira como o professor ensina (vocabulário, exemplos...)

Sobre o uso do software

- não exige internet mais do que disponível (exemplo: na escola fica lento)
- se for um jogo, não é fácil ou difícil demais

quantas aulas serão usadas com ele? \_\_\_\_\_

**APÊNDICE D - Roteiro de plano de ensino**

## LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA PREPARAÇÃO DA AULA

Professor regente (e outros envolvidos):

Disciplina:

Série:

Número de alunos:

- |   |
|---|
| <input type="checkbox"/> o software está instalado no laboratório<br><input type="checkbox"/> <u>o professor</u> testou o software <u>no laboratório</u><br><input type="checkbox"/> há número suficiente de máquinas funcionando |
|---|

Tema/assunto/conteúdo:

|                      |
|----------------------|
| <br><br><br><br><br> |
|----------------------|

Contextualização:

*Como esta aula com o computador se encaixa com as aulas anteriores (em sala normal) e com as aulas seguintes?*

|                      |
|----------------------|
| <br><br><br><br><br> |
|----------------------|

Objetivos para a aula:

*(O que os alunos irão aprender/conhecer?)*

|                      |
|----------------------|
| <br><br><br><br><br> |
|----------------------|

### Desenvolvimento da aula

#### **1) entrada na sala e organização**

*organizar equipes se for o caso*

*apresentar assunto e depois autorizar ligar o computador?*

*ou duas coisas juntas?*

**2) execução da atividade**

*demonstrar em telão no início?*

*ou mostrar passo a passo durante a atividade?*

*alunos trabalham com autonomia? ou professor explica cada ação?*

*a sala pode precisar esperar uma equipe terminar uma tarefa?*

*e se não conseguem?*

**a) já fez essa atividade com esse software? o que pode dar errado? qual o “plano-B”?**

*dados errados no problema (exemplo divisão por zero)*

*internet travar*

*programa travar (salvou atividade? não há como salvar?)*

*aluno entrar em janela desconhecida (como fazer para “voltar”?)*

*aluno ativar funções não previstas*

**3) fechamento da atividade**

*por tempo ou por objetivo?*

*aluno pode terminar antes? o que ele fará nesse caso?*

*algo deve ser entregue ao professor?*

**APÊNDICE E - Questionário de pesquisa**

## QUESTIONÁRIO DA OFICINA: INTEGRANDO INFORMÁTICA NA AULA DO PROFESSOR DE SÉRIES INICIAIS: UM ROTEIRO DE AULA

1- Graduação em:

2- Tempo de profissão, séries escolares e matérias pelas quais já foi responsável:

3- Possui computador pessoal?

( ) sim

( ) não

4- Descreva os itens/aplicativos que você utiliza no computador:

5- Geralmente, quantos dias por semana você utiliza um computador? \*

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, Todos os dias

6- Na sua escola, o que você pode citar como tecnologia disponível para trabalho com a prática na sala de aula?

7- A oficina tratou de professor - aluno - computador - aula:

SIM NÃO

A Quando você se inscreveu para participar da oficina já havia lido ou testado roteiro instrucional ou aula programada?

B Tinha um método ou maneira bem definida, para preparar aula?

C Já se questionava sobre tipos de atividades e modos de ensinar?

D Trabalha em sala de forma mais próxima de algum dos autores mencionados: Skinner, Piaget, Papert, Gagné?

E Tinha experiência, segurança e ideias para uso de computadores em aula?

F Já usava jogos efetivamente, por exemplo, para ensino ou para revisão?

G Registra (no papel ou computador) ideias e aulas que deram certo para repeti-las?

H Você acha que um planejamento programado, que segue uma seqüência de eventos é imprescindível? Caso negativo, explique sua resposta.

I Você considera que um professor necessita saber informática para planejar, aplicar

SIM NÃO

e ensinar através da instrução programada (informática)?

J Você consegue utilizar o recurso da internet e softwares educativos na sua prática de ensino?

K Sua formação inicial e continuada te auxilia a trabalhar as TICs na sala de aula?

8- Após participar da oficina algum conhecimento novo surgiu sobre o ensino através da informática/computador? Qual?

9- Alguma coisa pode vir a mudar em seu trabalho? O que?

10- Você recebe, lê ou procura por sugestões de estratégias e recursos para o ensino utilizando as TICs de pesquisadores de mestrado ou doutorado?  
(Descreva alguns exemplos)

11- Espaço para considerações gerais:



**APÊNDICE F - Modelo “usado” pelos professores de Sinop**

## ROTEIRO DE ROTEIRO USADO NA ESCOLA DE SINOP-MT



PREFEITURA DE  
**SINOP**  
GESTÃO 2009-2012

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
COORDENADORIA DE PROGRAMAS E PROJETOS  
NÚCLEO TECNOLÓGICO MUNICIPAL  
MARIA TEREZA SILVEIRA GAVA

### ROTEIRO PROPOSTA DO PROJETO/PLANEJAMENTO DOS LIEDS

#### 1. Identificação

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Nome do professor       |                   |
| Nome da Escola:         |                   |
| Série:                  | Número de alunos: |
| Professores envolvidos: |                   |

#### 2. Problemática a ser estudada / Definição do Tema

|  |
|--|
|  |
|--|

*O que instiga / mobiliza a fazer o estudo?*

#### 3. Justificativa

|  |
|--|
|  |
|--|

*Por que?*

#### 4. Objetivo (s)

|  |
|--|
|  |
|--|

*O que vamos fazer?*

#### 5. Conteúdos

|  |
|--|
|  |
|--|

*Quais Conceitos? (por ex: Língua portuguesa: diferentes tipo de gêneros textuais)*

#### 6. Disciplinas envolvidas

|  |
|--|
|  |
|--|

**7. Metodologia / Procedimentos / Cronograma**

|  |
|--|
|  |
|--|

*Como o projeto será desenvolvido? (Descrição de como será desenvolvido)*

**8. Recursos a serem utilizados (tecnológicos ou não)**

|  |
|--|
|  |
|--|

**9. Registro do processo**

|  |
|--|
|  |
|--|

**10. Avaliação e Resultados esperados**

|  |
|--|
|  |
|--|

**11. Divulgação / Socialização do Projeto realizado**

|  |
|--|
|  |
|--|

*Poster, Painel, Blog, Evento.....*

**12. Referências Bibliográficas**

|  |
|--|
|  |
|--|

*Sites, vídeos, livros...filmes*

