

## CURSO DE CAPACITAÇÃO: INFORMÁTICA E TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

**ATENÇÃO:** Se ainda não adquiriu seu Certificado de **140 horas de carga horária** pelo valor promocional de **R\$ 47,00**, adquira clicando no link abaixo, antes que a promoção acabe:

<https://pay.hotmart.com/C7945320Q?checkoutMode=10>

(Se o link não funcionar ao clicar, copie o link, cole-o no seu navegador e dê enter)

**IMPORTANTE:** Certificado válido em todo o território nacional, com todos os requisitos para ser validado nas faculdades e outras instituições.

Veja um Modelo do Certificado:



OBS: Os materiais abaixo estão disponíveis livremente na Internet e foram selecionados por nossos especialistas para compor o material do Curso gratuito.

# BEM-VINDO AO CURSO!

## Curso de Capacitação: Informática e Tecnologia na Educação

### DICAS IMPORTANTES PARA O BOM APROVEITAMENTO

- **O objetivo principal é aprender o conteúdo**, e não apenas terminar o curso.
- **Leia todo o conteúdo com atenção** redobrada, não tenha pressa.
- **Explore as ilustrações explicativas**, pois elas são fundamentais para exemplificar e melhorar o entendimento sobre o conteúdo.
- **Quanto mais aprofundar seus conhecimentos** mais se diferenciará dos demais alunos dos cursos.
- **O aproveitamento que cada aluno tem** é o que faz a diferença entre os “alunos certificados” e os “alunos capacitados”.
- **A aprendizagem não se faz apenas no momento em que está realizando o curso**, mas também durante o dia-a-dia. Ficar atento às coisas que estão à sua volta permite encontrar elementos para reforçar aquilo que foi aprendido.
- **Aplique o que está aprendendo**. O aprendizado só tem sentido quando é efetivamente colocado em prática.

## Sumário

MÓDULO I – NOÇÕES INICIAIS SOBRE A INFORMÁTICA .....	4
1. HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO.....	4
MÓDULO II – INFORMÁTICA NO BRASIL E SUA EVOLUÇÃO AO LONGO DA HISTÓRIA.....	24
2. HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NO BRASIL NOS ANOS 60, 70, 80 E 90.....	24
3. CRONOLOGIA.....	26
MÓDULO III – RELAÇÃO ENTRE A INFORMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO .....	32
4. INFORMÁTICA EDUCATIVA .....	32
5. HISTÓRICO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA NO BRASIL .....	33
MÓDULO IV – O USO DA INFORMÁTICA E TECNOLOGIAS: FERRAMENTAS PARA O PROFESSOR .....	35
6. PROFESSORES .....	35
7. JOGOS E EDUCAÇÃO.....	36
8. TECNOLOGIA EM SALA DE AULA .....	37
9. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	38
MÓDULO V – LEITURA COMPLEMENTAR .....	40
REFERÊNCIAS.....	92

## MÓDULO I – NOÇÕES INICIAIS SOBRE A INFORMÁTICA<sup>1</sup>

### 1. HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO

O desenvolvimento da tecnologia da computação foi a união de várias áreas do conhecimento humano, dentre as quais: a matemática, a eletrônica digital, a lógica de programação, entre outras.

#### Computação

A capacidade dos seres humanos em calcular quantidades dos mais variados modos foi um dos fatores que possibilitaram o desenvolvimento da matemática e da lógica. Nos primórdios da matemática e da álgebra, utilizavam-se os dedos das mãos para efetuar cálculos.

A mais antiga ferramenta conhecida para uso em computação foi o ábaco, e foi inventado na Babilônia por volta de 2400 a.C. O seu estilo original de uso, era desenhar linhas na areia com rochas. Ábacos, de um design mais moderno, ainda são usados como ferramentas de cálculo.

O ábaco dos romanos consistia de bolinhas de mármore que deslizavam numa placa de bronze cheia de sulcos. Também surgiram alguns termos matemáticos: em latim "calx" significa mármore, assim "calculos" era uma bolinha do ábaco, e fazer cálculos aritméticos era "calculare".

---

<sup>1</sup> Módulo 1 reprodução total - História da computação. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria\\_da\\_computa%C3%A7%C3%A3o](https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_computa%C3%A7%C3%A3o)

No século V a.C., na antiga Índia, o gramático Pānini formulou a gramática de Sânscrito usando 3959 regras conhecidas como Ashtadhyāyi, de forma bastante sistemática e técnica. Pānini usou meta-regras, transformações e recursividade com tamanha sofisticação que sua gramática possuía o poder computacional teórico tal qual a máquina de Turing.

Entre 200 a.C. e 400, os indianos também inventaram o logaritmo, e partir do século XIII tabelas logarítmicas eram produzidas por matemáticos islâmicos. Quando John Napier descobriu os logaritmos para uso computacional no século XVI, seguiu-se um período de considerável progresso na construção de ferramentas de cálculo.

John Napier (1550-1617), escocês inventor dos logaritmos, também inventou os ossos de Napier, que eram tabelas de multiplicação gravadas em bastão, o que evitava a memorização da tabuada.

A primeira máquina de verdade foi construída por Wilhelm Schickard (1592-1635), sendo capaz de somar, subtrair, multiplicar e dividir. Essa máquina foi perdida durante a guerra dos trinta anos, sendo que recentemente foi encontrada alguma documentação sobre ela. Durante muitos anos nada se soube sobre essa máquina, por isso, atribuía-se a Blaise Pascal (1623-1662) a construção da primeira máquina calculadora, que fazia apenas somas e subtrações.

Pascal, que aos 18 anos trabalhava com seu pai em um escritório de coleta de impostos na cidade de Rouen, desenvolveu a máquina para auxiliar o seu trabalho de contabilidade.

A calculadora usava engrenagens que a faziam funcionar de maneira similar a um odômetro.

Pascal recebeu uma patente do rei da França para que lançasse sua máquina no comércio. A comercialização de suas calculadoras não foi satisfatória devido a seu funcionamento pouco confiável, apesar de Pascal ter construído cerca de 50 versões.

A máquina Pascal foi criada com objetivo de ajudar seu pai a computar os impostos em Rouen, França. O projeto de Pascal foi bastante aprimorado pelo matemático alemão Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1726), que também inventou o cálculo, o qual sonhou que, um dia no futuro, todo o raciocínio pudesse ser substituído pelo girar de uma simples alavanca.

Em 1671, o filósofo e matemático alemão de Leipzig, Gottfried Wilhelm Leibniz introduziu o conceito de realizar multiplicações e divisões através de adições e subtrações sucessivas. Em 1694, a máquina foi construída, no entanto, sua operação apresentava muita dificuldade e era sujeita a erros.

Em 1820, o francês natural de Paris, Charles Xavier Thomas, conhecido como Thomas de Colmar, projetou e construiu uma máquina capaz de efetuar as 4 operações aritméticas básicas: a Arithmomet. Esta foi a primeira calculadora realmente comercializada com sucesso. Ela fazia multiplicações com o mesmo princípio da calculadora de Leibniz e efetuava as divisões com a assistência do usuário.

Todas essas máquinas, porém, estavam longe de serem consideradas um computador, pois não eram programáveis. Isto quer dizer que a entrada era feita apenas de números, mas não de instruções a respeito do que fazer com os números.

## **Os algoritmos**

No século VII, o matemático indiano Brahmagupta explicou pela primeira vez o sistema de numeração hindu-arábico e o uso do 0. Aproximadamente em 825, o matemático persa Al-Khwarizmi escreveu o livro Calculando com numerais hindus, responsável pela difusão do sistema de numeração hindu-arábico no Oriente Médio, e posteriormente na Europa. Por volta do século XII houve uma tradução do mesmo livro para o latim: Algoritmi de número Indorum. Tais livros apresentaram novos conceitos para definir sequências de passos para completar tarefas, como aplicações de aritmética e álgebra. Por derivação do nome, atualmente usa-se o termo algoritmo.

## **A Revolução Industrial**

Em 1801, na França, durante a Revolução Industrial, Joseph Marie Jacquard, mecânico francês, (1752-1834) inventou um tear mecânico controlado por grandes cartões perfurados. Sua máquina era capaz de produzir tecidos com desenhos bonitos e intrincados. Foi tamanho o sucesso que Jacquard foi quase morto quando levou o tear

para Lyon, pois as pessoas tinham medo de perder o emprego. Em sete anos, já havia 11 mil teares desse tipo operando na França.

## **Babbage e Ada**

A ideia de Jacquard atravessou o Canal da Mancha, onde inspirou Charles Babbage (1792-1871), um professor de matemática de Cambridge, a desenvolver uma máquina de "tecer números", uma máquina de calcular onde a forma de calcular pudesse ser controlada por cartões.

Charles Babbage foi um matemático inglês.

Foi com Charles Babbage que o computador moderno começou a ganhar forma, através de seu trabalho no engenho analítico. O equipamento, apesar de nunca ter sido construído com sucesso, possuía todas as funcionalidades do computador moderno. Foi descrito originalmente em 1837, mais de um século antes que qualquer equipamento do gênero tivesse sido construído com sucesso. O grande diferencial do sistema de Babbage era o fato que seu dispositivo foi projetado para ser programável, item imprescindível para qualquer computador moderno.

Tudo começou com a tentativa de desenvolver uma máquina capaz de calcular polinômios por meio de diferenças, o calculador diferencial. Enquanto projetava seu calculador diferencial, a ideia de Jacquard fez com que Babbage imaginasse uma nova e mais complexa máquina, o calculador analítico, extremamente semelhante ao computador atual.

O projeto, totalmente mecânico, era composto de uma memória, um engenho central, engrenagens e alavancas usadas para a transferência de dados da memória para o engenho central e dispositivos para entrada e saída de dados. O calculador utilizaria cartões perfurados e seria automático.

Sua parte principal seria um conjunto de rodas dentadas, o moinho, formando uma máquina de somar com precisão de cinquenta dígitos. As instruções seriam lidas de cartões perfurados. Os cartões seriam lidos em um dispositivo de entrada e armazenados, para futuras referências, em um banco de mil registradores. Cada um dos registradores

seria capaz de armazenar um número de cinquenta dígitos, que poderiam ser colocados lá por meio de cartões a partir do resultado de um dos cálculos do moinho.

Por algum tempo, o governo britânico financiou Babbage para construir a sua invenção.

Além disso tudo, Babbage imaginou a primeira máquina de impressão, que imprimiria os resultados dos cálculos, contidos nos registradores. Babbage conseguiu, durante algum tempo, fundos para sua pesquisa, porém não conseguiu completar sua máquina no tempo prometido e não recebeu mais dinheiro. Hoje, partes de sua máquina podem ser vistas no Museu Britânico, que também construiu uma versão completa, utilizando as técnicas disponíveis na época.

Durante sua colaboração, a matemática Ada Lovelace publicou os primeiros programas de computador em uma série de notas para o engenho analítico. Por isso, Lovelace é popularmente considerada como a primeira programadora. Em parceria com Charles Babbage, Ada Augusta (1815-1852) ou Lady Lovelace, filha do poeta Lord Byron, era matemática amadora entusiasta. Ela se tornou a pioneira da lógica de programação, escrevendo séries de instruções para o calculador analítico. Ada inventou os conceitos de subrotina, uma seqüência de instruções que pode ser usada várias vezes, loop, uma instrução que permite a repetição de uma seqüência de cartões, e do salto condicional, que permite saltar algum cartão caso uma condição seja satisfeita.

Babbage teve muitas dificuldades com a tecnologia da época, que era inadequada para se construir componentes mecânicos com a precisão necessária. Com a suspensão do financiamento por parte do governo britânico, Babbage e Ada utilizaram a fortuna da família Byron até a falência, sem que pudessem concluir o projeto, e assim o calculador analítico nunca foi construído.

Ada Lovelace e Charles Babbage estavam avançados demais para o seu tempo, tanto que até a década de 1940, nada se inventou parecido com seu computador analítico. Até essa época foram construídas muitas máquinas mecânicas de somar destinadas a controlar negócios (principalmente caixas registradoras) e algumas máquinas inspiradas na calculadora diferencial de Babbage, para realizar cálculos de engenharia (que não alcançaram grande sucesso).



## **A lógica binária**

Por volta do século III a.C., o matemático indiano Pingala inventou o sistema de numeração binário. Ainda usado atualmente no processamento de todos computadores modernos, o sistema estabelece que sequências específicas de uns e zeros podem representar qualquer número, letra ou imagem.

Em 1703 Gottfried Leibniz desenvolveu a lógica em um sentido formal e matemático, utilizando o sistema binário. Em seu sistema, uns e zeros também representam conceitos como verdadeiro e falso, ligado e desligado, válido e inválido. Levou mais de um século para que George Boole publicasse a álgebra booleana (em 1854), com um sistema completo que permitia a construção de modelos matemáticos para o processamento computacional. Em 1801 apareceu o tear controlado por cartão perfurado, invenção de Joseph Marie Jacquard, no qual buracos indicavam os uns, e áreas não furadas indicavam os zeros. O sistema está longe de ser um computador, mas ilustrou que as máquinas poderiam ser controladas pelo sistema binário.

As máquinas do início do século XIX utilizavam base decimal (0 a 9), mas foram encontradas dificuldades em implementar um dígito decimal em componentes eletrônicos, pois qualquer variação provocada por um ruído causaria erros de cálculo consideráveis.

O matemático inglês George Boole (1815-1864) publicou em 1854 os princípios da lógica booleana, onde as variáveis assumem apenas valores 0 e 1 (verdadeiro e falso), que passou a ser utilizada a partir do início do século XX.

## **Shannon e a Teoria da Informação**

Até a década de 1930, engenheiros eletricitas podiam construir circuitos eletrônicos para resolver problemas lógicos e matemáticos, mas a maioria o fazia sem qualquer processo, de forma particular, sem rigor teórico para tal. Isso mudou com a tese de mestrado de Claude E. Shannon de 1937, *A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*. Enquanto tomava aulas de Filosofia, Shannon foi exposto ao trabalho de George Boole, e percebeu que tal conceito poderia ser aplicado em conjuntos

eletro-mecânicos para resolver problemas de lógica. Tal ideia, que utiliza propriedades de circuitos eletrônicos para a lógica, é o conceito básico de todos os computadores digitais. Shannon desenvolveu a teoria da informação no artigo de 1948 *A Mathematical Theory of Communication*, cujo conteúdo serve como fundamento para áreas de estudo como compressão de dados e criptografia.

### **Hollerith e sua máquina de perfurar cartões**

Em 1889 o Dr. Herman Hollerith (1860-1929), fundador da Tabulating Machine Company (atual IBM) foi o responsável por uma grande mudança na maneira de se processar os dados dos censos da época.[1]

O próximo avanço dos computadores foi feito pelo americano Herman Hollerith (1860-1929), que inventou uma máquina capaz de processar dados baseada na separação de cartões perfurados (pelos seus furos). A máquina de Hollerith foi utilizada para auxiliar no censo de 1890, reduzindo o tempo de processamento de dados de sete anos, do censo anterior, para apenas dois anos e meio. Ela foi também pioneira ao utilizar a eletricidade na separação, contagem e tabulação dos cartões.

Os dados do censo de 1880, manualmente processados, levaram 7 anos e meio para serem compilados. Os do censo de 1890 foram processados em 2 anos e meio, com a ajuda de uma máquina de perfurar cartões e máquinas de tabular e ordenar, criadas por Hollerith e sua equipe.

As informações sobre os indivíduos eram armazenadas por meio de perfurações em locais específicos do cartão. Nas máquinas de tabular, um pino passava pelo furo e chegava a uma jarra de mercúrio, fechando um circuito elétrico e causando um incremento de 1 em um contador mecânico.

Mais tarde, Hollerith fundou uma companhia para produzir máquinas de tabulação. Anos depois, em 1924, essa companhia veio a se chamar como International Business Machines, ou IBM, como é hoje conhecida.

### **O primeiro computador**

O primeiro computador eletromecânico foi construído por Konrad Zuse (1910-1995). Em 1936, esse engenheiro alemão construiu, a partir de relés que executavam os cálculos e dados lidos em fitas perfuradas, o Z1.

Há uma grande polêmica em torno do primeiro computador. O Z-1 é considerado por muitos como o primeiro computador eletromecânico.

Zuse tentou vender o computador ao governo alemão, que desprezou a oferta, já que não poderia auxiliar no esforço de guerra. Os projetos de Zuse ficariam parados durante a guerra, dando a chance aos americanos de desenvolver seus computadores, o chamado Eniac.

### **A guerra e os computadores**

Durante o travamento da Segunda Guerra Mundial a Marinha americana, em conjunto com a Universidade de Harvard, desenvolveu o computador Harvard Mark I, projetado pelo professor Howard Aiken, com base no calculador analítico de Babbage. O Mark I ocupava 120m<sup>3</sup> aproximadamente, conseguindo multiplicar dois números de dez dígitos em três segundos. Este computador gigante permitiu ter o primeiro centro de computação no mundo, assim dando o início á era moderna dos computadores.

Simultaneamente, e em segredo, o Exército Americano desenvolvia um projeto semelhante, chefiado pelos engenheiros J. Presper Eckert e John Mauchy, cujo resultado foi o primeiro computador a válvulas, o Eletronic Numeric Integrator And Calculator (ENIAC)[2], capaz de fazer quinhentas multiplicações por segundo. Tendo sido projetado para calcular trajetórias balísticas, o ENIAC foi mantido em segredo pelo governo americano até o final da guerra, quando foi anunciado ao mundo.

O engenheiro John Presper Eckert (1919-1995) e o físico John Mauchly (1907-1980) projetaram o ENIAC: Eletronic Numeric Integrator And Calculator. Com 18 000 válvulas, o ENIAC conseguia fazer 500 multiplicações por segundo, porém só ficou pronto em 1946, vários meses após o final da guerra.

Os custos para a manutenção e conservação do ENIAC eram proibitivos, pois dezenas a centenas de válvulas queimavam a cada hora e o calor gerado por elas necessitava ser controlado por um complexo sistema de refrigeração, além dos gastos elevadíssimos de energia elétrica.

No ENIAC, o programa era feito rearranjando a fiação em um painel. Nesse ponto John von Neumann propôs a ideia que transformou os calculadores eletrônicos em "cérebros eletrônicos": modelar a arquitetura do computador segundo o sistema nervoso central. Para isso, eles teriam que ter três características:

- Codificar as instruções de uma forma possível de ser armazenada na memória do computador. Von Neumann sugeriu que fossem usados uns e zeros.
- Armazenar as instruções na memória, bem como toda e qualquer informação necessária a execução da tarefa, e
- Quando processar o programa, buscar as instruções diretamente na memória, ao invés de lerem um novo cartão perfurado a cada passo.

Este é o conceito de programa armazenado, cujas principais vantagens são: rapidez, versatilidade e automodificação. Assim, o computador programável que conhecemos hoje, onde o programa e os dados estão armazenados na memória ficou conhecido como Arquitetura de von Neumann.

Para divulgar essa ideia, von Neumann publicou sozinho um artigo. Eckert e Mauchy não ficaram muito contentes com isso, pois teriam discutido muitas vezes com ele. O projeto ENIAC acabou se dissolvendo em uma chuva de processos, mas já estava criado o computador moderno...

## **O nascimento da Ciência da Computação**

Antes da década de 1920, o computador era um termo associado a pessoas que realizavam cálculos, geralmente liderados por físicos em sua maioria homens. Milhares de computadores, eram empregados em projetos no comércio, governo e sítios de

pesquisa. Após a década de 1920, a expressão máquina computacional começou a ser usada para referir-se a qualquer máquina que realize o trabalho de um profissional computador, especialmente aquelas de acordo com os métodos da Tese de Church-Turing.

O termo máquina computacional acabou perdendo espaço para o termo reduzido computador no final da década de 1940, com as máquinas digitais cada vez mais difundidas. Alan Turing, conhecido como pai da Ciência da Computação, inventou a Máquina de Turing, que posteriormente evoluiu para o computador moderno.

### **O trabalho teórico**

Os fundamentos matemáticos da ciência da computação moderna começaram a ser definidos por Kurt Gödel com seu teorema da incompletude (1931). Essa teoria mostra que existem limites no que pode ser provado ou desaprovado em um sistema formal; isso levou a trabalhos posteriores por Gödel e outros teóricos para definir e descrever tais sistemas formais, incluindo conceitos como recursividade e cálculo lambda.

Em 1936 Alan Turing e Alonzo Church independentemente, e também juntos, introduziram a formalização de um algoritmo, definindo os limites do que pode ser computado, e um modelo puramente mecânico para a computação. Tais tópicos são abordados no que atualmente chama-se Tese de Church-Turing, uma hipótese sobre a natureza de dispositivos mecânicos de cálculo. Essa tese define que qualquer cálculo possível pode ser realizado por um algoritmo sendo executado em um computador, desde que haja tempo e armazenamento suficiente para tal.

Turing também incluiu na tese uma descrição da Máquina de Turing, que possui uma fita de tamanho infinito e um cabeçote para leitura e escrita que move-se pela fita. Devido ao seu caráter infinito, tal máquina não pode ser construída, mas tal modelo pode simular a computação de qualquer algoritmo executado em um computador moderno. Turing é bastante importante para a ciência da computação, tanto que seu nome é usado para o Turing Award e o teste de Turing. Ele contribuiu para as quebras de código da

Grã-Bretanha na Segunda Guerra Mundial, e continuou a projetar computadores e programas de computador pela década de 1940.

## **Alan Turing**

Alan Mathison Turing nasceu em 23 de junho de 1912 em Londres, filho de um oficial britânico, Julius Mathison e Ethel Sara Turing. Seu interesse pela ciência começou cedo, logo que aprendeu a ler e escrever, distraia-se fatorando números de hinos religiosos e desenhando bicicletas anfíbias. A maior parte do seu trabalho foi desenvolvido no serviço de espionagem, durante a II Grande Guerra, levando-o somente por volta de 1975 a ser reconhecido como um dos grandes pioneiros no campo da computação.

Em 1928, Alan começou a estudar a Teoria da Relatividade, conhecendo Christopher Morcom, que o influenciou profundamente. Morcom morreu em 1930 e Alan se motivou a fazer o que o amigo não teve tempo, durante anos trocou correspondências com a mãe de Morcom a respeito das ideias do amigo e se maravilhou com a possibilidade de resolver problemas com a teoria mecânica quântica. Chegou inclusive a escrever sobre a possibilidade do espírito sobreviver após a morte.

Depois de concluir o mestrado em King's College (1935) e receber o Smith's prize em 1936 com um trabalho sobre a Teoria das Probabilidades, Turing se enveredou pela área da computação. Sua preocupação era saber o que efetivamente a computação poderia fazer. As respostas vieram sob a forma teórica, de uma máquina conhecida como Turing Universal Machine, que possibilitava calcular qualquer número e função, de acordo com instruções apropriadas.

Quando a II Guerra Mundial eclodiu, Turing foi trabalhar no Departamento de Comunicações da Gran Bretanha (Government Code and Cypher School) em Buckinghamshire, com o intuito de quebrar o código das comunicações alemãs, produzido por um tipo de computador chamado Enigma. Este código era constantemente trocado, obrigando os inimigos a tentar decodificá-lo correndo contra o relógio. Turing e seus colegas cientistas trabalharam num sistema que foi chamado de Colossus, um

enorme emaranhado de servo-motores e metal, considerado um precursor dos computadores digitais.

Durante a guerra, Turing foi enviado aos EUA a fim de estabelecer códigos seguros para comunicações transatlânticas entre os aliados. Supõe-se que foi em Princeton, NJ, que conheceu Von Neumann e daí ter participado no projeto do ENIAC na universidade da Pensilvânia..

Terminada a guerra, Alan se juntou ao National Physical Laboratory para desenvolver um computador totalmente inglês que seria chamado de ACE (automatic computing engine). Decepcionado com a demora da construção, Turing mudou-se para Manchester. Em 1952, foi preso por "indecência", sendo obrigado a se submeter à psicanálise e a tratamentos que visavam curar sua homossexualidade. Turing suicidou-se em Manchester, no dia 7 de junho de 1954, durante uma crise de depressão, comendo uma maçã envenenada com cianureto de potássio.

## **O teste de Turing**

O teste consistia em submeter um operador, fechado em uma sala, a descobrir se quem respondia suas perguntas, introduzidas através do teclado, era um outro homem ou uma máquina. Sua intenção era de descobrir se podíamos atribuir à máquina a noção de inteligência.

## **Von Neumann**

O matemático húngaro John Von Neumann (1903-1957) formalizou o projeto lógico de um computador, conhecido por "Arquitetura de von Neumann"

Em sua arquitetura, Von Neumann sugeriu que as instruções fossem armazenadas na memória do computador. Até então elas eram lidas de cartões perfurados e executadas, uma a uma. Armazená-las na memória, para então executá-las, tornaria o

computador mais rápido, já que no momento da execução, as instruções seriam obtidas com rapidez eletrônica.

A maioria dos computadores hoje em dia segue o design proposto por Von Neumann.

Esse modelo define um computador sequencial digital em que o processamento das informações é feito passo a passo, caracterizando um comportamento determinístico (ou seja, os mesmos dados de entrada produzem sempre a mesma resposta).

### **Primeiros computadores pessoais**

Até o final dos anos 1970, reinavam absolutos os mainframes, computadores enormes, trancados em salas refrigeradas e operados apenas por alguns poucos privilegiados. Apenas grandes empresas e bancos podiam investir alguns milhões de dólares para tornar mais eficientes alguns processos internos e o fluxo de informações. A maioria dos escritórios funcionava mais ou menos da mesma maneira que no começo do século. Arquivos de metal, máquinas de escrever, papel carbono e memorandos faziam parte do dia-a-dia.

Segundo o Computer History Museum, o primeiro "computador pessoal" foi o Kenbak-1, lançado em 1971. Tinha 256 Bytes de memória e foi anunciado na revista Scientific American por US\$ 750; todavia, não possuía CPU e era, como outros sistemas desta época, projetado para uso educativo (ou seja, demonstrar como um "computador de verdade" funcionava). Em 1975, surge o Altair 8800, um computador pessoal baseado na CPU Intel 8080. Vendido originalmente como um kit de montar através da revista norte-americana Popular Electronics, os projetistas pretendiam vender apenas algumas centenas de unidades, tendo ficado surpresos quando venderam 10 vezes mais que o previsto para o primeiro mês. Custava cerca de 400 dólares e se comunicava com o usuário através de luzes que piscavam. Entre os primeiros usuários estavam o calouro da Universidade de Harvard, Bill Gates, e o jovem programador, Paul Allen, que juntos desenvolveram uma versão da linguagem "Basic" para o Altair. Pouco tempo depois, a dupla resolveu mudar o rumo de suas carreiras e criar uma empresa chamada Microsoft.



Nos anos seguintes, surgiram dezenas de novos computadores pessoais como o Radio Shack TRS-80 (O TRS-80 foi comercializado com bastante sucesso no Brasil pela Prológica com os nomes de CP-300 e CP-500), Commodore 64, Atari 400 e outros com sucesso moderado.

## **A Apple e a popularização**

Em 1976, outra dupla de jovens, Steve Jobs e Steve Wozniak, iniciou outra empresa que mudaria o rumo da informática: a Apple.

Jobs e Wozniak abandonaram a Universidade de Berkeley para poderem se dedicar ao projeto de computador pessoal criado por Wozniak, o Apple I. Como Wozniak trabalhava para a HP, o seu projeto precisava ser apresentado para a empresa que recusou de imediato a ideia. Isso abriu o caminho para a criação da Apple, empresa fundada pelos dois que comercializaria os computadores. Montados na garagem de Jobs, os 200 primeiros computadores foram vendidos nas lojas da vizinhança a US\$ 500 cada. Interessado no projeto, Mike Makula (na época vice-presidente de marketing da Intel), resolveu investir US\$ 250 mil na Apple.

Alguns meses depois, já em 1977, foi lançado o primeiro microcomputador como conhecemos hoje, o Apple II. O equipamento já vinha montado, com teclado integrado e era capaz de gerar gráficos coloridos. Parte da linguagem de programação do Apple II havia sido feita pela Microsoft, uma variação do BASIC para o Apple II. As vendas chegaram a US\$ 2,5 milhões no primeiro ano de comercialização e, com o seu rápido crescimento de vendas, a Apple tornou-se uma empresa pública (ou seja, com ações que podem ser adquiridas por qualquer um na bolsa de valores) e ela construiu a sua sede principal - Infinite Loop - em Cupertino, Califórnia.

Com o sucesso do Apple II, vieram o Visicalc (a primeira planilha eletrônica inventada), processadores de texto e programas de banco de dados. Os micros já podiam substituir os fluxos de caixa feitos com cadernos e calculadoras, máquinas de escrever e os arquivos de metal usados para guardar milhares de documentos. Os computadores

domésticos deixaram então de ser apenas um hobby de adolescentes para se tornarem ferramentas indispensáveis para muitas pessoas.

Entretanto, até o começo dos anos 1980, muitos executivos ainda encaravam os computadores pessoais como brinquedos. Além das mudanças de hábitos necessárias para aproveitar a nova tecnologia, os mais conservadores tinham medo de comprar produtos de empresas dirigidas por um rapaz de 26 anos que há menos de 5 trabalhava na garagem dos pais.

### **Os computadores pessoais para empresas**

O IBM PC utilizava o PC-DOS e possuía a BIOS como única parte de produção exclusiva da IBM.

Em 1980, a IBM estava convencida de que precisava entrar no mercado da microinformática e o uso profissional dos micros só deslanchou quando ela entrou nesse mercado. A empresa dominava (e domina até hoje) o mercado de computadores de grande porte e, desde a primeira metade do século XX, máquinas de escrever com sua marca estavam presentes nos escritórios de todo mundo. Como não estava acostumada à agilidade do novo mercado, criado e dominado por jovens dinâmicos e entusiasmados, a gigantesca corporação decidiu que o PC não podia ser criado na mesma velocidade na qual ela estava acostumada a desenvolver novos produtos.

Por isso, a empresa criou uma força tarefa especial para desenvolver o novo produto. Assim, um grupo de 12 engenheiros liderados por William C. Lowe foi instalado em um laboratório em Boca Raton, na Flórida, longe dos principais centros de desenvolvimento da corporação que, até hoje, ficam na Califórnia e em Nova Iorque. O resultado desse trabalho foi o IBM-PC, que tinha um preço de tabela de US\$ 2.820, bem mais caro que os concorrentes, mas foi um sucesso imediato. Em 4 meses foram vendidas 35 mil unidades, 5 vezes mais do que o esperado. Como observou o jornalista Robert X Cringley: "ninguém nunca tinha sido despedido por comprar produtos IBM". Os micros deixaram definitivamente de ser um brinquedo.

## **A parceria IBM – Microsoft**

Como todo computador, o IBM PC precisava de um Sistema Operacional para poder ser utilizado. Durante o processo de desenvolvimento do IBM PC, houve uma tentativa sem sucesso de contratar a Digital Research, uma empresa experiente na criação de Sistemas Operacionais, para o desenvolvimento do Sistema Operacional da IBM.

Sem outra alternativa, a IBM recorreu a Microsoft que ofereceu um Sistema Operacional para a IBM, mas na verdade eles não tinham nada pronto. Ao assinar o contrato de licenciamento do DOS (Disk Operating System - Sistema Operacional de Disco) para a IBM, Bill Gates e Paul Allen foram atrás da Seattle Computer, uma pequena empresa que desenvolvia o Sistema Operacional QDOS e que o vendeu para a Microsoft por US\$ 50.000 sem imaginar o fim que esse sistema teria.

A Microsoft então adaptou-o e criou o PC-DOS. O contrato com a IBM previa uma royalty (de 10 a 50 dólares por cada máquina vendida) e um pequeno pagamento inicial. Mas o sistema continuava sobre propriedade da Microsoft, assim como a possibilidade de distribuir versões modificadas (MS-DOS).

Esse contrato é, sem dúvida alguma, um dos mais importantes do século XX pois, através desse contrato, a Microsoft deixou de ser uma microempresa de software para se tornar a empresa mais poderosa no ramo da informática e tornar Bill Gates um dos homens mais ricos do mundo atual.

## **A aposta da Apple para continuar no topo**

Em dezembro de 1979, a Apple Computer era a empresa de maior sucesso da microinformática. O carro chefe da empresa, o Apple II+ já estava presente em escolas e residências da elite americana. Entretanto, as máquinas ainda eram difíceis de usar. Para operar um microcomputador, era preciso conhecer a "linguagem" do sistema operacional e a sintaxe correta para aplicá-la. Todas as interações do usuário com a máquina eram feitas através da digitação de comandos. Uma letra errada e a operação não era realizada, exigindo a digitação do comando correto. Assim, antes de aproveitar os benefícios da

informática, era indispensável aprender todos os comandos de controle do computador. O computador da Apple estava com quase 2 anos de existência e já começava a ficar velho. A empresa precisava criar algo novo para continuar competindo.

A Xerox, empresa que dominava o mercado de copadoras, acreditava que o seu negócio poderia perder rentabilidade com a redução do fluxo de documentos em papel, por causa do uso de documentos em formato eletrônico. Foi criado então, em 1970, o Palo Alto Research Center (PARC) com o intuito de inventar o futuro. Nessa época o PARC desenvolvia muitas novidades como as redes locais e impressoras laser, mas a pesquisa mais importante era a interface gráfica e o mouse. Após grandes desastres na tentativa de comercializar computadores do PARC (o computador do PARC saía por US\$ 17 mil enquanto o da IBM custava apenas US\$ 2,8 mil), a Xerox desistiu do projeto.

Steve Jobs também desenvolvia nos laboratórios da Apple Inc. a interface gráfica. Buscando saber detalhes de como ela ficaria depois de pronta, trocou opções de compra de ações da Apple por uma visita detalhada de três dias ao PARC. O primeiro produto lançado pela Apple usando os conceitos criados pela Xerox foi o Lisa. Apesar de moderno, não chegou a ser produzido em grande quantidade, pois o mercado não estava preparado para pagar quase US\$ 10 mil apenas pela facilidade de uso.

Em 1979 Jef Raskin, um especialista em interfaces homem-máquina, imaginou um computador fácil de utilizar e barato para o grande público. Ele então lançou as bases do projeto Macintosh. O projeto inovador do Macintosh atraiu a atenção de Steve Jobs, que saiu do projeto Lisa com sua equipe para se concentrar no projeto Macintosh. Em janeiro de 1981, ele tomou a direção do projeto, forçando Jef Raskin a deixar o mesmo.

Em 24 de janeiro de 1984 surgiu o Macintosh, o primeiro computador de sucesso com uma interface gráfica amigável, usando ícones, janelas e mouse. Sua acolhida foi extremamente entusiástica, grande parte disso devido às campanhas publicitárias em massa da Apple. O principal anúncio de seu lançamento foi durante o intervalo da Super Bowl XVIII (evento comparável com a importância da Copa do Mundo para o Brasil). Essa propaganda é conhecida como "1984", pois era baseada no livro "Nineteen Eighty-Four" (Mil Novecentos e Oitenta e Quatro) de George Orwell, e retrata um mundo no qual todos eram submetidos ao regime totalitário do "Big Brother" (Grande Irmão). Uma

heroína representada por Anya Major destrói um telão no qual o Big Brother falava ao público. O intuito do comercial era relacionar a IBM ao "Big Brother" e a heroína à Apple..

## **Os "IBM-PC compatíveis"**

A clonagem do BIOS quase tirou a IBM do mercado de PCs.

O mesmo grupo que criou o IBM-PC também definiu que o componente básico do computador, a BIOS, seria de fabricação exclusiva da IBM. Esse chip tem a finalidade de fornecer aos PCs uma interface de entrada e saída de dados. Como todos os outros componentes do computador eram fabricados por outras empresas, a IBM tinha nesses chips a sua maior fonte de renda e a única coisa que vinculava qualquer PC à IBM.

Algumas empresas, dentre elas a Compaq, aplicaram a técnica de engenharia reversa no BIOS, clonaram-na e construíram computadores similares ao da IBM. Em novembro de 1982, a Compaq anuncia o Compaq Portable, primeiro PC que não usa a BIOS da IBM e mantém 100% de compatibilidade com o IBM PC.

Esses computadores são conhecidos como "IBM PC compatíveis" e são os PCs que são vendidos nas lojas até hoje, apenas bem mais evoluídos do que os primeiros PCs. Isso levou a IBM a se tornar uma simples empresa que fabricava computadores pessoais e concorria como qualquer outra nesse mercado. A IBM praticamente abandonou o mercado de PCs e se dedicou ao mercado de servidores, na qual é imbatível até hoje.

## **Gerações de computadores**

A arquitetura de um computador depende do seu projeto lógico, enquanto que a sua implementação depende da tecnologia disponível.

As três primeiras gerações de computadores refletiam a evolução dos componentes básicos do computador (hardware) e um aprimoramento dos programas (software) existentes.

Os computadores de primeira geração (1945–1959) usavam válvulas eletrônicas, quilômetros de fios, eram lentos, enormes e esquentavam muito.

A segunda geração (1959–1964) substituiu as válvulas eletrônicas por transístores e os fios de ligação por circuitos impressos, o que tornou os computadores mais rápidos, menores e de custo mais baixo.

A terceira geração de computadores (1964–1970) foi construída com circuitos integrados, proporcionando maior compactação, redução dos custos e velocidade de processamento da ordem de microssegundos. Tem início a utilização de avançados sistemas operacionais.

A quarta geração, de 1970 até 1981, é caracterizada por um aperfeiçoamento da tecnologia já existente, proporcionando uma otimização da máquina para os problemas do usuário, maior grau de miniaturização, confiabilidade e maior velocidade, já da ordem de nanossegundos (bilionésima parte do segundo).

O termo quinta geração foi criado pelos japoneses para descrever os potentes computadores "inteligentes" que queriam construir em meados da década de 1990. Posteriormente, o termo passou a envolver elementos de diversas áreas de pesquisa relacionadas à inteligência computadorizada: inteligência artificial, sistemas especialistas e linguagem natural.

Mas o verdadeiro foco dessa ininterrupta quinta geração é a conectividade, o maciço esforço da indústria para permitir aos usuários conectarem seus computadores a outros computadores. O conceito de super-via da informação capturou a imaginação tanto de profissionais da computação como de usuários comuns.

## **A computação móvel e a convergência de mídias**

No início do século XXI, a partir de iniciativas de empresas como o Google, a Nokia e, sobretudo, a Apple, iniciaram uma extensão da quarta geração de computadores que resultou na unificação de linguagens de tecnologias já existentes, e consequente extensão das funcionalidades. A computação pessoal deixou de se limitar aos chamados desktops (outrora chamados de "microcomputadores") e passou a incluir outros dispositivos como telefones celulares e aparelhos de televisão, bem como uma nova categoria de dispositivos chamado tablets - uma espécie de computador delgado e portátil, sem teclado físico nem mouse e com tela sensível ao toque, do tamanho de um livro. Aplicações de uso geral passaram a ser portadas para esses dispositivos e, devido ao desenvolvimento da computação em nuvem, arquivos armazenados em um dispositivo puderam ser sincronizados em outros dispositivos, tornando a computação onipresente. Estes conceitos, que estão em curso atualmente, estão progressivamente tornando mídias físicas externas obsoletas, salvo talvez os cartões de memória.

### **Realizações para a sociedade**

Apesar de sua pequena história enquanto uma disciplina acadêmica, a ciência da computação deu origem a diversas contribuições fundamentais para a ciência e para a sociedade. Esta ciência foi responsável pela definição formal de computação e computabilidade, e pela prova da existência de problemas insolúveis ou intratáveis computacionalmente. Também foi possível a construção e formalização do conceito de linguagem de computador, sobretudo linguagem de programação, uma ferramenta para a expressão precisa de informação metodológica flexível o suficiente para ser representada em diversos níveis de abstração.

Para outros campos científicos e para a sociedade de forma geral, a ciência da computação forneceu suporte para a Revolução Digital, dando origem a Era da Informação. A computação científica é uma área da computação que permite o avanço de estudos como o mapeamento do genoma humano

## MÓDULO II – INFORMÁTICA NO BRASIL E SUA EVOLUÇÃO AO LONGO DA HISTÓRIA<sup>2</sup>

### 2. HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NO BRASIL NOS ANOS 60, 70, 80 E 90.

A informática brasileira desenvolveu-se em duas etapas. A primeira, de 1958 até 1975, caracterizada pela importação de tecnologia de países de capitalismo avançado, principalmente dos Estados Unidos. O processamento eletrônico de dados era realizado basicamente em computadores de grande porte, localizados em grandes empresas e universidades, bem como em órgãos governamentais e agências de serviços.

Não havia fabricantes nacionais, embora, já na década de 70, o volume de vendas tinha justificado a instalação das primeiras montadoras multinacionais no Brasil. Lentamente, porém, começou a desenvolver-se uma competência tecnológica nacional, a partir do trabalho de algumas universidades, como a Universidade de São Paulo, a Pontifícia Universidade Católica Rio de Janeiro e a Universidade Estadual de Campinas.

Em 1972, foi construído na USP o “Patinho Feio”, o primeiro computador nacional, seguido, em 1974, do projeto G-10, na USP e na PUC do Rio de Janeiro, incentivado pela Marinha de Guerra, que necessitava de equipamentos para seu programa de nacionalização de eletrônica de bordo.

O interesse de vários segmentos da sociedade brasileira, notadamente os militares e os meios científicos, buscando atingir melhor independência tecnológica para a informática brasileira, levou à criação, em 1972, da Capre (Comissão de Coordenação

---

<sup>2</sup> Reprodução total de História da Informática no Brasil nos Anos 60, 70, 80 e 90. Disponível em: <https://retroplayerbrazil.wordpress.com/uma-breve-historia-da-informatica-no-brasil/>



das Atividades de Processamento Eletrônico), com o objetivo de propor uma política governamental de desenvolvimento do setor. Em 1974, foi criada a primeira empresa brasileira de fabricação de computadores, a Cobra (Computadores Brasileiros S.A. ) uma estatal que recebeu a missão de transformar o G-10 em um produto nacional.

A segunda etapa do desenvolvimento da informática brasileira caracterizou-se pelo crescimento de uma indústria nacional. Iniciou-se em 1976, com a reestruturação da Capri e a criação de uma reserva de mercado na faixa de minicomputadores, para empresas nacionais, além da instituição do controle das importações. Os primeiros minicomputadores nacionais, inicialmente utilizando tecnologia estrangeira, passaram a ser fabricados por cinco empresas autorizadas pelo governo federal.

A partir de 1979, a intervenção governamental no setor foi intensificada, com a extensão de reserva de mercado para microcomputadores e com a criação da SEI (secretaria especial de informática), ligada ao Conselho de Segurança Nacional, que é desde então, o órgão superior de orientação, planejamento, supervisão e fiscalização do setor.

Em 1984 foi sancionada a lei nº 7232, fixou a Política Nacional de Informática e com a qual se oficializou a reserva para alguns segmentos do mercado, inclusive software, com duração limitada de oito anos. Com tais mecanismos de fomento, a informática nacional chegou a atingir taxas de crescimento de 30% ao ano em meados da década de oitenta. O país alcançou em 1986 a Sexta posição no mercado mundial da informática, sendo o quinto maior fabricante; além do Japão e do E.U.A., é o único país capaz de suprir mais de 80% de seu mercado interno.

A mais recente etapa do desenvolvimento da informática do Brasil teve início em 1990, com uma série de modificações introduzidas na PNI, com o intuito de adequá-la às políticas econômicas ditas “liberalizadas” de maior abertura ao mercado externo, postas em prática pelo governo Collor.

Estas medidas de “flexibilização”, como foram chamadas, procuraram atender às reclamações oriundas de diversos setores industriais que protestavam contra o atraso tecnológico brasileiro e contra os altos preços provocados pela reserva; procuravam também atender aos interesses dos países desenvolvidos que chegaram estabelecer sanções comerciais temporárias contra o Brasil, em virtude da falta de abertura do mercado nacional para concorrência comercial do exterior. Aqueles países exigiam

também o fim do que consideravam violações de seus direitos tecnológicos, como a prática indiscriminada de cópia ilegal de equipamentos e de software.

Embora os setores protegidos pela PNI não tivessem sido desmontados, de a própria lei estabelecer um prazo máximo de vigência, ocorreram abrandamentos nos dispositivos legais que regiam as importações de software e hardware, a taxa aduaneira, a limitação de quotas de importação de insumos industriais, pagamento de conta de tecnologia, a formação de jointventures com empresas estrangeiras, afixação de similaridades. A SEI foi extinta, e a atribuição de dirigir a política no setor, embora ainda vinculado ao Conim, passou na prática para o âmbito da Secretaria Especial de Ciência e Tecnologia.

### **3. CRONOLOGIA**

1917 – A IBM inicia suas operações no Brasil. Através de um contrato de prestação de serviços, surge no Brasil a empresa norte americana Computing Tabulating Recording Company, que em 1924, sob a liderança de Thomas J. Watson, foi registrada nos Estados Unidos como International Business Machines Corporation (IBM).

1924 – A IBM é autorizada a operar no Brasil por um decreto assinado pelo presidente Arthur Bernardes.

1939 – Inaugurada no Brasil a primeira fábrica da IBM fora dos Estados Unidos, localizada no bairro de Benfica, no Rio de Janeiro.

1957 – Chegou um Univac-120, o primeiro computador no Brasil, adquirido pelo Governo do Estado de São Paulo, era usado para calcular todo o consumo de água na capital. Ocupava o andar inteiro do prédio onde foi instalado. Equipado com 4.500 válvulas, fazia 12 mil somas ou subtrações por minuto e 2.400 multiplicações ou divisões, no mesmo tempo.

1959 – A empresa Anderson Clayton compra um Ramac 305 da IBM, o primeiro computador do setor privado brasileiro. Dois metros de largura, um metro e oitenta de altura, ocupava um andar inteiro da empresa. A empresa foi uma das primeiras fora dos Estados Unidos a usar esse computador.

1961 – (Zezinho) – Como trabalho de fim de curso de engenharia eletrônica no ITA e auxílio financeiro do CNPq de 350 dólares, quatro alunos, José Ellis Ripper, Fernando Vieira de Souza, Alfred Wolkmer e Andras Vásárhelyi auxiliados pelo chefe da Divisão de Eletrônica do ITA e professor Richard Wallauschek construíram o “Zezinho”. Com os recursos disponíveis não foi possível construir um computador com grande capacidade de memória, o painel tinha dois metros de largura por um metro e meio de altura, foram utilizados cerca de 1500 transistores e diodos de fabricação nacional, produzidos pela Ibrape, uma subsidiária da Philips, tinha capacidade para fazer vinte operações. Era um computador didático, para uso em laboratório. Ganhou, entretanto, lugar na história como o primeiro computador não-comercial transistorizado totalmente nacional projetado e construído no Brasil, embora um sucesso, foi desmontado pelos alunos das turmas seguintes, que utilizaram seus circuitos para novas experiências.

A Fábrica da IBM, em Benfica-RJ, inicia a montagem de computadores da linha 1401.

1964 – 01/Dezembro – Criado o Serpro – Serviço Federal de Processamento de Dados, empresa pública criada para modernizar e dar agilidade a setores estratégicos da administração pública.

1968 – 1º CNI – Congresso Nacional de Informática.

1969 – 24/Julho – Criada a Prodesp – Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo.

1971 – Entra em operação a fábrica da IBM na cidade de Sumaré/SP.

1972 – 05/Abril – Criado a Capre – Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico, órgão governamental cujo objetivo inicial era promover o uso mais eficiente dos computadores na administração pública e traçar uma política tecnológica para a área de informática.

Julho – Construído o “Patinho Feio” no Laboratório de Sistemas Digitais – LSD da Escola Politécnica da USP, foi concebido como um trabalho de fim de curso. O Patinho Feio é tido como o primeiro computador, documentado e com estrutura de computação clássica, desenvolvido no Brasil. Tinha um metro de comprimento, um metro de altura, 80 centímetros de largura, pesava mais de 100 quilos e possuía 450 pastilhas de circuitos integrados, formando 3 mil blocos lógicos distribuídos em 45 placas de circuito impresso. A memória podia armazenar 4.096 palavras de 8 bits, ou seja, 4K. O Patinho feio se tornou um marco inicial porque gerou massa crítica para a consolidação da indústria de informática no Brasil.

1974 – 18/Julho – Fundação da COBRA – Computadores e Sistemas Brasileiros Ltda. A Cobra foi a primeira empresa brasileira a desenvolver, fabricar e comercializar computadores.

1975 – Fundação do LSI – Laboratório de Sistemas Integráveis na Escola Politécnica da USP.

Junho – Fundação da Scopus, uma das principais empresas de informática do Brasil. Empresa criada por um grupo de ex-professores da Poli-USP que trabalharam no desenvolvimento do minicomputador G-10.

Agosto – Lançamento da revista Dados & Idéias. Revista lançada pelo Serpro para mostrar a realidade tecnológica no Brasil. Periodicidade bimestral.

1976 – Março – Lançado o DataNews, tablóide quinzenal especializado no noticiário sobre informática, editado pela ComputerWorld do Brasil.

Fundada a Prológica em São Paulo, um dos maiores fabricantes de equipamentos de processamento de dados, entre eles o Sistema-700 e CP-500, ambos micros de 8 bits e o SP-16, compatível com PC-XT.

1978 – Janeiro – Fundada a SID – Sistemas de Informação Distribuída S/A.

Julho – Fundada em Porto Alegre a SBC – Sociedade Brasileira de Computação. A SBC é uma instituição acadêmica que incentiva e desenvolve pesquisa científica na área da computação no Brasil.

1979 – 09/Outubro – Criado a SEI – Secretaria Especial de Informática. Após ampla reestruturação dos órgãos governamentais responsáveis pelo setor de informática, a Capre foi substituída pela SEI na formulação da Política Nacional de Informática.

Fundada a Elebra Informática S/A, grande fabricante de impressoras, entre elas a matricial Emília.

1980 – Pela primeira vez um microcomputador era vendido em um grande magazine. Entre vitrinas com eletrodomésticos, ofertas de cama, mesa e banho, mudezas, câmaras fotográficas e calculadoras, o Mappin da Praça Ramos, no centro de São Paulo, vendia o D-8000, microcomputador da Dismac.

Lançado pela Cobra na SUCESU de 1980 o primeiro minicomputador totalmente projetado, desenvolvido e fabricado no Brasil a alcançar o mercado, o Cobra 530.

1981 – Fundação da Microdigital, foi na primeira metade da década de 80 o maior fabricante nacional de microcomputadores. Famosa pelos seus micros da linha Sinclair como o TK-85, TK-90X e TK-95.

Desenvolvido o Sistema 700 da Prológica, microcomputador de uso profissional de 8 bits.

Outubro – Lançamento da revista MicroSistemas, primeira publicação brasileira dedicada exclusivamente aos microcomputadores.

16 – 23/Outubro – Realizada a I Feira Internacional de Informática no Pavilhão de Exposições do Parque Anhembi/SP, teve 117.253 visitantes e 183 expositores. Foi um evento paralelo à realização do XIV CNI – Congresso Nacional de Informática.

23/Outubro – Inaugurado o 1º laboratório de microinformática no Brasil, instalado numa sala dentro da biblioteca da Faculdade de Economia e Administração da USP, tinha cinco microcomputadores D-8000, cedidos pela Dismac. O laboratório era aberto a todos os alunos da universidade.

1982 – Fevereiro – Fundado o IBPI – Instituto Brasileiro de Pesquisa em Informática, instituto criado para o ensino de profissionais de informática, no Rio de Janeiro/RJ.

1983 – Março – Lançado o microcomputador EGO pela empresa Softec, primeiro microcomputador brasileiro a utilizar a tecnologia dos microprocessadores de 16 bits,

compatível com o IBM PC, era baseado no microprocessador 8080 da Intel e clock de 5 MHz.

1984 – Lançado pela Telesp – Companhia Telefônica do Estado de São Paulo o primeiro sistema de videotexto brasileiro. O teste piloto ocorreu de 1982 a 1984 com 1.500 assinantes da Telesp.

29/Outubro – Sancionada a Lei nº 7.232 que estabelecia os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, estava criada a reserva de mercado de informática no Brasil.

1985 – Agosto – Fundada a Gradiente Informática, fabricante do Expert, microcomputador de 8 bits da linha MSX.

1986 – 09/Setembro – Fundada em São Paulo a ABES – Associação Brasileira das Empresas de Software.

1987 – Criação da Fácil Informática, empresa desenvolvedora do editor de textos Fácil.

24 – 27/Março – 1º FENASOFT – Feira Nacional do Software, no Riocentro, Rio de Janeiro.

1995 – 26 – 29/Setembro – Realizado a COMNET Fenasoft Brazil'95 no Pq. Anhembi em São Paulo, evento internacional de telecomunicações e redes.

## MÓDULO III – RELAÇÃO ENTRE A INFORMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO<sup>3</sup>

### 4. INFORMÁTICA EDUCATIVA

Informática educativa refere -se ao uso do computador e suas ferramentas no âmbito escolar, enquanto recurso pedagógico a ser utilizado pelo profissional docente[1]. Embora o termo informática não seja o mais atual (comum na década de 80), o termo informática educativa continua sendo utilizado pelos profissionais da educação. No âmbito escolar, também podemos considerar o computador como um dispositivo de tecnologia assistiva e portanto como um facilitador de inclusão escolar e social.

Exemplo do Auxílio da informática como recurso pedagógico na educação.

O objetivo da informática educativa é utilizar o computador - para acesso à internet e softwares educativo - enquanto recurso pedagógico para as aulas de diferentes disciplinas, incentivando a descoberta de informações e a construção do conhecimento tanto do aluno quanto do professor. Desta forma, cabe ao docente refletir sobre as possibilidades, para que as ferramentas computacionais contribuam efetivamente para a construção do conhecimento por seus alunos, as perguntas "por que?", "quando?" e "como?" usar o computador são fundamentais para auxiliar numa efetiva construção do conhecimento.

A depender do espaço físico e da grade curricular nas escolas, os alunos podem ter aulas da disciplina de Informática, ou caso não tenham esta previsão curricular (realidade da maioria das escolas públicas) podem ser realizadas visitas mediadas ao Laboratório de 'Informática' durante as aulas de outras disciplinas ou ainda no contra turno ao que o aluno é matriculado. Geralmente, os Laboratórios de Informática nas

---

<sup>3</sup> Módulo III – reprodução total de informática educativa. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica\\_educativa](https://pt.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica_educativa)



escolas possuem um profissional docente responsável, mas dependendo do local pode-se contar com profissionais formados na área de TI.

Embora muitas escolas possuam essas tecnologias disponíveis, as mesmas muitas vezes não são utilizadas no potencial que deveriam, ficando muitas vezes os Laboratórios/Salas de Informática trancadas por falta de profissionais habilitados para atuarem na gerência, supervisão, orientação e manutenção das máquinas, assim como por falta de capacitação de alguns docentes para o conhecimento das potencialidades que este recurso pode agregar nas atividades em sala de aula.

## **5. HISTÓRICO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA NO BRASIL**

No Brasil, os primeiros passos da informática educativa ocorreram em 1971 com o uso do computador no ensino de física (USP de São Carlos). As primeiras pesquisas foram desenvolvidas pela UFRJ, Unicamp e UFRGS. No final da década de 1970 e início de 1980, novas experiências na UFRGS foram apoiadas nas teorias de Piaget, destacando-se o trabalho realizado pelo Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC). Foram desenvolvidos trabalhos com crianças de escola pública que apresentavam dificuldades de aprendizagem. Ações do Governo Federal, a partir de meados de 1970 estabeleceu políticas públicas voltadas para a construção de indústria própria; também surgiram medidas protecionistas para a área. Destaca-se as criações da Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico, das Empresa Digitais Brasileiras e da Secretaria Especial de Informática.

Segundo Erailson (2013),

Na década de 80, bem no seu início, a UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) incorporou junto aos seus programas de pesquisa e pós-graduação várias propostas e recursos produzidos pelo grupo de Papert, resultando, nos anos seguintes, no surgimento de métodos, técnicas e software educacionais voltados à realidade nacional que utilizavam tais contribuições. Em agosto de 1981 aconteceu um importante evento

na área, o I Seminário Nacional de Informática (UnB), em que se destaca a importância de pesquisar o uso do computador, visando o processo ensino-aprendizagem. Indica, nesse evento, a necessidade de prevalecer pedagógico sobre as questões tecnológicas no planejamento das ações. A partir de então recomenda-se o computador como um meio de ampliação das funções do professor e jamais como ferramenta para substituí-lo. (ERAILSON, 2013).

No final de 1981 houve subsídios do governo para a Implantação do Programa Nacional de Informática na Educação. Tal programa recomendava que as iniciativas nacionais deveriam estar centradas nas universidades e não diretamente nas Secretarias de Educação. O desenvolvimento de softwares educativos, demarcados por valores culturais, sociopolíticos e pedagógicos da realidade brasileira e a formação de recursos humanos eram ações do programa.

Segundo Moraes (1997), a partir de todas essas iniciativas foi estabelecida uma sólida base para a criação de um Programa Nacional de Informática Educativa - PRONINFE, o que foi efetivado em outubro de 1989, através da Portaria Ministerial nº 549/GM. O PRONINFE tinha por finalidade: "Desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades, articulados e convergentes, apoiados em fundamentação pedagógica sólida e atualizada, de modo a assegurar a unidade política, técnica e científica imprescindível ao êxito dos esforços e investimentos envolvidos". (MORAES, 1997, p.11).

Assim foi-se construindo a história da Informática Educativa no Brasil, que tem como objetivo utilizar o computador como recurso didático para as práticas pedagógicas nos diversos componentes curriculares, incentivando a descoberta tanto do aluno quanto do professor e preocupando-se com "quando", "por que" e "como" usar a informática para que a mesma contribua efetivamente para a construção do conhecimento.

Oferecer recursos aos professores para facilitar a gestão da educação pode ter bons retornos no futuro. Sabe-se que o desenvolvimento da educação é um investimento ao longo prazo. É preciso investir na capacitação dos alunos, mas é importante encontrar meios que atraiam a vontade do aluno em querer aprender e frequentar a escola.

## MÓDULO IV – O USO DA INFORMÁTICA E TECNOLOGIAS: FERRAMENTAS PARA O PROFESSOR<sup>4</sup>

### 6. PROFESSORES

É importante que as aulas sejam planejadas antes de serem aplicadas em ambiente computacional e que os objetivos a serem atingidos sejam expostos aos alunos. A elaboração das atividades deve considerar como atingir os resultados almejados, quão significativa será a aprendizagem proporcionada pela situação a ser criada e se os recursos a serem utilizados são os mais adequados. A formação inicial e continuada abrangendo aspectos de Informática Educativa pode colaborar muito nesse sentido.

Porém, mais importante do que as técnicas e o planejamento, é a postura do educador que mais influenciará o resultado do processo de ensino e aprendizagem. Sobre isso, vale a pena citar o professor José Manuel Moran, da ECA-USP:

"Faremos com as tecnologias mais avançadas o mesmo que fazemos conosco, com os outros, com a vida. Se somos pessoas abertas, as utilizaremos para comunicarmos mais, para interagir melhor. Se somos pessoas fechadas, desconfiadas, utilizaremos as tecnologias de forma defensiva, superficial. Se somos pessoas abertas, sensíveis, humanas, que valorizam mais a busca que o resultado pronto, o estímulo que a repreensão, o apoio que a crítica, capazes de estabelecer formas democráticas de pesquisa e comunicação. Então somos verdadeiros Educadores."

O fato de ter uma sala com computadores não significa necessariamente ter informatização do ensino, como não basta papel e caneta para se escrever um bom texto. Primeiramente é preciso que exista um planejamento, o qual indicará os passos a serem seguidos. A informatização do ensino, não pode ser vista como solução para todos os problemas e nem fazer alusão de que todas as dificuldades relacionadas ao ensino-

---

<sup>4</sup> Reprodução total módulo IV retirada de Informática educativa. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica\\_educativa](https://pt.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica_educativa).

aprendizagem estarão sanadas, mas não podemos medir esforços para utilizar tudo o que possa contribuir para sua melhoria.

Para que o objetivo central não se perca, é necessário que o educador seja um mediador e oriente o educando, contribuindo para o desenvolvimento de valores pessoais e sociais que auxiliem para a construção de uma consciência crítica, tendo por finalidade a formação de cidadãos capazes de avaliar suas atitudes e escolhas, como também o mundo em que vivem.

## **7. JOGOS E EDUCAÇÃO**

A utilização da informática na educação vem crescendo mais a cada ano que passa, esta utilização tem permitido a criação de várias experiências de aprendizagem entre elas os jogos.

Os jogos fazem parte de nossa vida desde os tempos mais remotos, estando presentes não só na sua infância e, sim em todos os momentos. Os jogos podem ser grandes aliados na educação, pois divertem, motivam, facilitam a aprendizagem e aumentam a retenção do que foi ensinado exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador.

O jogo também ajuda a criança a reconhecer as regras, mostrando a elas que os jogos são como a sociedade, onde há regras e leis. O jogo permite que a criança participe de um mundo de faz de conta, enfrentando os desafios e experimentando situações onde faça uso da lógica.

Se o jogo ajuda no processo de aprendizagem ele é chamado de jogo educacional, mas ainda há muitas discussões sobre os jogos educacionais, Dempsey; Rasmussem; Luccassen (1996 apud. BOTELHO, 2004, p.1), definem que os jogos educacionais "se constituem por qualquer atividade de formato instrucional ou de aprendizagem que envolva competição e que seja regulada por regras e restrições."

Podemos dizer que os jogos educativos são as aplicações que possam ser utilizadas com algum objetivo educacional. É importante ressaltar que o jogo educacional precisa ser bem fundamentado e com princípios teórico-metodológicos. Por

isso é preciso que os professores façam uma análise cuidadosa e criteriosa dos materiais a serem utilizados, tendo em vista o objeto que se quer alcançar.

Para o desenvolvimento de jogos educacionais é preciso pensar um tema a ser proposto, quais os objetivos a serem alcançados e de que forma será organizado este material. Precisa-se também escolher e produzir imagens, além de selecionar mídias a serem utilizadas no projeto. depois de fazer o planejamento, parte-se para o desenvolvimento do jogo. Isto é, professores abriram as portas para ao uso de recursos que extrapolam a visão tradicional e os métodos meramente discursivos no processo ensino-aprendizagem.

Portanto, não devemos esperar que o computador traga uma solução mágica e rápida para a educação, mas certamente, ele poderá ser utilizado pelo professor como um importante instrumento pedagógico, oportunizando que o aluno amplie o seu conhecimento e a sua criatividade, pois afinal criatividade não se ensina, se constrói.

## **8. TECNOLOGIA EM SALA DE AULA**

As TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) têm alcançado olhares abrangentes em todas às áreas de atuação, pelo fato de desfrutarmos de agilidade nas informações e uma gama de conhecimento existente acessível através de meios como computadores, celulares e tablets.

Um dos pontos a serem abordados está estritamente relacionado à educação, a forma como as escolas têm lidado com as novas tecnologias adaptando-as em seus métodos ensino-aprendizagem, espaço, tempo e os agentes transmissores do conhecimento. É essencial reconhecer a necessidade de utilizar a tecnologia a benefício dos estudantes possibilitando que os conteúdos planejados permitam o despertar da autonomia do aluno, domínio de ferramentas digitais, olhar crítico diante das informações divulgadas e criação de conteúdos.

O professor em questão busca novos meios de se preparar e caminhar junto à esse avanço, pois ele não assume mais o papel de transmissor de conhecimento, tornando-se neste momento o mediador entre e alunos e o conhecimento que a rede de internet proporciona. Deste modo é importante que a escola reconheça a formação de seus professores como algo primordial para o bom desenvolvimento dos estudantes garantindo que os métodos implantados sejam viáveis e produzam bons frutos na transformação do modo de pensar e agir dos mesmos podendo abranger a sociedade num todo através dos projetos desenvolvidos em sala de aula que permitem ser compartilhados na rede.

## **9. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

A informática pode ser incorporada em todos as modalidades e níveis educacionais. Uma exemplo é o seu uso na Educação Infantil. Baseando-se na epistemologia genética de Piaget pode-se concluir que a introdução da informática para as crianças pode ser favorável ao desenvolvimento. Essa teoria de Piaget afirma que no período Simbólico, que vai dos dois aos quatro anos de idade, a criança é capaz de criar imagens mentais que substituem o objeto real, e que, no Período Intuitivo - que vai até os sete anos - a criança tenta decifrar o porque dos acontecimentos. Analisando as características de tais períodos podemos afirmar que o computador é um bom recurso às crianças dessa faixa etária.

O computador pode ser utilizado como um recurso tecnológico que desenvolva o raciocínio infantil, visto que, é uma excelente forma, tanto de mostrar imagens, como de demonstrar às crianças como os acontecimentos ocorrem. O computador também desperta um súbito interesse em relação a conteúdos além da matéria que lhe foi exposta em sala de aula. É um ótimo motivador para complementar as aulas.

As diretrizes do MEC também podem ser utilizadas como argumento favorável a implantação do computador na Educação Infantil, pois afirma que a escola deve relacionar os diversos materiais disponíveis, como pode ser visto no Parecer feito em 1998:

"Ao reconhecer as crianças como seres íntegros, que aprendem a ser e conviver consigo próprias, com os demais e o meio ambiente de maneira articulada e gradual, as Propostas Pedagógicas das Instituições de Educação Infantil devem buscar a interação entre as diversas áreas de conhecimento e aspectos da vida cidadã, como conteúdos básicos para a constituição de conhecimentos e valores. Desta maneira, os conhecimentos sobre espaço, tempo, comunicação, expressão, a natureza e as pessoas devem estar articulados com os cuidados e a educação para a saúde, a sexualidade, a vida familiar e social, o meio ambiente, a cultura, as linguagens, o trabalho, o lazer, a ciência e a tecnologia."

Como motivação para novos trabalhos que utilizem a ideia da informática educativa, temos uma nova geração de crianças que desde cedo já possuem contato com a informática, e assim, acredita-se que a reformulação da maneira de lecionar para educação infantil torna-se essencial para garantir o interesse dos alunos em buscar o conhecimento, além de contribuir para a autonomia destes sujeitos.

## MÓDULO V – LEITURA COMPLEMENTAR

### PROJETO DE PESQUISA: CONTRIBUIÇÕES DA INTRODUÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA<sup>5</sup>

#### INTRODUÇÃO

Seres vivos são sistemas abertos que só se mantêm vivos quando conseguem se inserir, tomar parte ativa, no grande fluxo de informações que percorre todo o universo.(Piaget).

A psicopedagogia, ao definir seu campo e objeto de estudo como a busca de melhores soluções para os problemas de aprendizagem, encontra na informática um riquíssimo instrumental de trabalho, assim pensa OLIVEIRA (1999).

Sendo essencialmente lógico e de fácil programação e por possibilitar incrível agilização na aquisição, registro e troca de informações, o computador oferece condições extraordinárias a quem aprende, de lidar de forma organizada, versátil e interativa com novos conhecimentos.

A globalização em que vivemos atualmente, com a crescente tomada de consciência de novas maneiras de pensar e até de viver, faz com que o educador ou profissionais que lidam com crianças e jovens desta geração, busquem estar atualizados frente aos novos recursos tecnológicos, a fim de estarem inseridos no tempo presente, procurando acompanhar o ritmo cada vez mais rápido das inovações e das trocas de informação.

---

<sup>5</sup> Reprodução total. Autor desconhecido. Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/contribuicoes-da-introducao-das-novas-tecnologias-na-pratica-pedagogica/>



Sabemos que a educação precisa ser repensada que é preciso buscar formas alternativas para aumentar o entusiasmo do professor, o interesse do aluno e, conseqüentemente o nível de aprendizagem.

Qual o papel da tecnologia nesse processo de mudança?

## **JUSTIFICATIVA**

O papel que se espera dos educadores, – incluem-se escola e corpo docente- é estar atentos e preparados para formar educandos para a vida, com habilidade, competência, tecnologia e responsabilidade. Tornar um aluno ciente de sua cidadania requer conhecimento sistematizado. Hoje, o desafio do professor e da escola é estruturar o processo ensino – aprendizagem, atualizando conhecimentos metodológicos e permitindo a entrada de novas tecnologias no cotidiano escolar.

Um obstáculo encontrado é professores manterem-se atualizados e trazerem para o convívio escolar de forma adaptada às novas tecnologias

A pesquisadora pretende através desta pesquisa, definir e apontar os passos que as escolas e educadores precisam percorrer, para preparar adequadamente seus educandos, para que estes possam em um futuro próximo, atender às necessidades do mercado de trabalho. Suprir estas necessidades requer a formação de gerações aptas a vencerem os desafios do mundo moderno. Para isso, torna-se necessário preparar o professor para assumir uma nova responsabilidade como mediador no processo de aquisição de conhecimentos e do desenvolvimento da criatividade de seus alunos. Nessa ótica, a tecnologia pode ser uma ferramenta valiosa, facilitando esta intermediação e um atendimento mais individualizado, ajudando o aluno a se apropriar do conhecimento. Este novo modelo de escola requer um novo conceito pedagógico e novas relações de trabalho.

Dentro deste contexto os professores assumem uma nova responsabilidade e um papel central como mediadores do processo de apropriação, construção e elaboração de conhecimentos. Porém, para que os professores possam apropriar, construir novos conhecimentos, transferir e aplicá-los e redimensionar a sua prática, é importante que eles aprendam que trabalham com problemas reais em contextos reais conforme afirma

COBURN (1988). Assim, qualquer projeto de capacitação de professores no uso de novas tecnologias como ferramenta pedagógica, deve levar em conta que o professor volta à condição de aprendiz tendo que assumir um papel importante na gerência e controle de sua aprendizagem.

Outro aspecto importante é a troca de repasse da informação para a busca da formação do professor/aprendiz: é a nova ordem revolucionária que retira do poder e autoridade do mestre, transformando-o de todo poderoso detentor do saber para um educador-educando.

## **FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA**

O mercado de trabalho, as universidades e os pais de alunos, exigem uma formação escolar que torne os jovens capazes de interpretar uma quantidade cada vez maior de informação. Para que os educandos recebam atendimento adequado e atualizado é preciso primeiramente qualificar, permitir e incentivar a interação entre os educadores e as novas tecnologias, seja individualmente, ou no coletivo.

A pesquisadora se proporá a pesquisar as reações de educadores frente a esta abordagem, sejam elas – profissionais ou humanas -, e por onde se inicia o processo de capacitação dos professores com esta nova modalidade do conhecimento, além, da posição das instituições no que diz respeito a esta realidade. O enfoque é tentar definir esta nova posição do professor, não como o mediador e detentor do conhecimento dentro de sala de aula, mas o educador exercendo o papel de aluno, aprendendo a usar como ferramenta no processo educacional os equipamentos que as novas tecnologias disponibilizam para a sociedade.

Também a escola tem o seu papel redefinido neste contexto, pois cabe a ela retomar de maneira definitiva o seu papel primordial na educação, ou seja fazer com o que o aluno aprenda a aprender.

## **OBJETIVOS**

Pesquisar as condições de formação, – inclusive se existem – do educador na utilização de novas tecnologias para a transferência de conhecimentos.

Conhecer as práticas atuais de utilização dos recursos de informática nas salas de aula.

Questionar as relações convencionais entre professores e alunos, com o advento das novas tecnologias inseridas em sala de aula, nas escolas em que as possuem no seu cotidiano.

## **QUESTÕES NORTEADORAS**

A atualização dos professores para o uso da informática em sala de aula considera o conhecimento atual do professor no uso desta tecnologia?

A escola tem investido na preparação do educador para que este esteja capacitado para a transferência de conhecimentos?

Há troca de informações e conhecimentos entre os educadores sobre as experiências adquiridas com o uso da informática no processo de aprendizagem?

Os alunos demonstram interesse no processo de aprendizagem quando se utiliza a informática em sala de aula? O computador ajuda ou atrapalha na realidade?

## **DELIMITAÇÃO DO TEMA**

A pesquisadora pretende ter como sujeitos de pesquisa, 20 (vinte) educadores exercendo atividades na 4a. série do Ensino Fundamental, sendo eles professores do Colégio Candanguinho, Colégio INEI, Colégio OBJETIVO Júnior e Escola Classe 14 localizada em Sobradinho II, da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, todos situados em Brasília e 20 (vinte) alunos destes mesmos estabelecimentos. Pesquisar esta abordagem da tecnologia na vida profissional e social do professor, seria

muito abrangente e demandaria muito tempo, mais recursos e uma equipe de pelo menos 10 componentes.

Atendendo a este motivo, faz-se necessário especificar um campo de pesquisa para viabilizar a pesquisa e delimitar numericamente estes educadores a serem entrevistados.

A autora da pesquisa adotará o instrumento de entrevista individual para obter dados e informações a respeito do assunto.

## **METODOLOGIA**

Como há uma diversidade muito grande de campos na ciência, então haverá também um método específico para campo científico. Os vários campos da ciência precisam ser classificados, mesmo que provisoriamente, devido à evolução da própria ciência-, para facilitar a unidade e ao mesmo tempo a variedade do conhecimento humano. Assinala o domínio próprio de cada ciência, estabelece relações lógicas que a unem entre si e revelam a ordem em que as ciências devem ser estudadas. De acordo com a bibliografia utilizada, no que se refere à metodologia científica, a Classificação Decimal Universal (CDU), apresenta para fins de catalogação, as mais variadas publicações acerca dos vários campos do conhecimento. Sendo esta disciplina, Projetos Educacionais II, parte integrante do currículo do curso de Pedagogia, esta se encontra classificada em Ciências Sociais, inserida em Educação, conforme a citada CDU.

Deve-se a Augusto Comte (apud. PARRA, 2000) a formulação básica da sociologia e a sua classificação com ciências que se utiliza outras ciências para a consecução do seu objetivo. Segundo o mesmo autor, a sociologia tem por objetivo estudar as instituições e as manifestações da vida social, e também as variações e transformações dessas mesmas instituições.

Sendo a pedagogia um campo do conhecimento da sociologia, e tendo esta como objeto o estudo dos fatos sociais, ou seja, as maneiras de pensar, os modos de atividade, os usos, os costumes, as leis, as instituições, entre outros, esta vai exigir do pesquisador métodos adequados, segundo o objeto.

Conforme a divisão de métodos de pesquisa utilizada nas ciências sociais (sociologia), utilizarei o método monográfico, para a verificação dos objetivos, utilizando-se como instrumento de coleta de dados a pesquisa de campo, apresentando aos pesquisados questionários, que tem como base observar os fatos tal como ocorrem.

Segundo PARRA (2000),

este método permite, mediante o estudo de casos isolados ou de pequenos grupos, entender determinados fatos sociais. Este método é também denominado estudo de caso.

Esta forma de coletar dados, na pesquisa de campo, que pode se dar por meio de questionários ou entrevista – sendo que utilizarei o questionário – junto aos elementos envolvidos vai permitir a análise e conclusões, segundo objetivos previamente estabelecidos, sendo que foram criados dois tipos – um para cada grupo de pesquisados – professores e alunos.

As informações necessárias, tendo-se em vista a pesquisa a ser realizada, podem ser obtidas das mais variadas formas, sendo o critério ideal estabelecido pelo pesquisador, neste caso, será utilizada o método de preenchimento de questionário.

Considerando a impossibilidade de se trabalhar com todo o universo a ser pesquisado, será utilizada a amostra conforme determinado na delimitação do tema, a partir da qual serão tiradas as conclusões, onde serão demonstradas as análises das respostas formuladas no questionário distribuído. As informações necessárias à análise serão obtidas através de questionário com respostas objetivas, atendo-se aos princípios para que não induza o entrevistado a respostas não convenientes ao tema pesquisado, deve-se ter a preocupação de que as perguntas não induzam a possibilidade de dupla interpretação e de forma que as respostas sejam precisas, tomando o cuidado para que os dados obtidos correspondam fielmente ao que foi respondido pelo entrevistado.

Considerando ainda, o nível intelectual dos alunos que responderão ao questionário, a pesquisa será acompanhada pelo pesquisador, para a obtenção das respostas adequadas ao formulário, sanando inclusive dúvidas que possam surgir.

O questionário como forma de coleta de dados vai exigir o estabelecimento de quesitos ou perguntas perfeitamente adequadas aos objetivos propostos. Ao utilizar-me do questionário para esta pesquisa, estarei permitindo ao entrevistado valer-se do anonimato, contribuindo assim para que os dados obtidos correspondam fielmente aos anseios do informante.

Enfim, em relação aos procedimentos, pretendo:

– Prosseguir à revisão bibliográfica da literatura temática, com o propósito de enriquecer os suportes teórico e metodológico para a pesquisa.

– De posse dos questionários, que contém, para os professores 08 (oito) e para os alunos 05 (cinco) quesitos, fazer um contato direto com as escolas em que pretendo realizar a pesquisa, obtendo assim a autorização para a realização desta etapa.

– Entregar os questionários ao público a ser pesquisado, solicitando no caso dos professores, que um fique incumbido de recolher; e quanto aos alunos, entregar pessoalmente, dirimindo quaisquer dúvidas que possam surgir quando do preenchimento.

– Analisar e interpretar os dados, categorizando sua importância e realidade, além de suas relações paralelas ou contrárias ao referencial teórico.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O uso da informática no aprendizado tem sido nos últimos tempos o assunto mais debatido entre os formuladores das políticas de ensino no país. Todos os projetos de implantação de tecnologias tem como base o uso da tecnologia para melhorar a prática pedagógica. O próprio governo federal tem destinado em seu orçamento verba específica para dotar as escolas de todo o arsenal tecnológico para melhorar o processo de ensino e

o de aprendizagem, embora o resultado tem sido pouco observável na prática e a educação formal continue sem grandes alterações.

Este projeto tem como finalidade analisar o impacto que a informática tem causado neste processo de formação educador/educando. A escola como instituição onde a transferência de conhecimentos é sistematizada, não tem sofrido ao longo dos tempos transformações radicais quanto aos métodos de ensino tradicionais. Na sociedade moderna a velocidade com que as informações são processadas e colocadas à disposição da população faz com que sejam criados a todo o momento novas formas de apresentação e armazenamento do que é transmitido. Na escola, o que se tem notado é a sua passividade diante das transformações da realidade que a tecnologia tem provocado.

Conforme afirma RIPPER (apud OLIVEIRA, 1999, página 58):

“a escola, paralisada desde a revolução industrial, não estimula seus interlocutores a se utilizarem de forma dinâmica, crítica e criativa dos conhecimentos por ela transmitidos. A formação massificada se adapta bem ao modelo produtivo industrial, que requer um grande número de trabalhadores para tarefas rotineiras a serem executadas sem questionamentos e aos serviços feitos pessoa a pessoa. Com a globalização este modelo de produção, baseado na linha de montagem, está sendo gradualmente abandonado. Um novo modelo de produção requer trabalhadores mais flexíveis, que assumam responsabilidades não só na qualidade das tarefas que executam como no próprio desenvolvimento e melhor do processo produtivo. Este modelo tem provocado uma demanda radical na escola. A revolução técnico-científica deste fim de século desloca o locus do poder do capital financeiro para a informação; esta passa a ser o capital mais importante, conhecer para ter poder.”

Deve-se a Augusto Comte (apud. PARRA, 2000) a formulação básica da sociologia e a sua classificação com ciências que se utiliza outras ciências para a consecução do seu objetivo. Segundo o mesmo autor, a sociologia tem por objetivo estudar as instituições e as manifestações da vida social, e também as variações e transformações dessas mesmas instituições.

Sendo a pedagogia um campo do conhecimento da sociologia, e tendo esta como objeto o estudo dos fatos sociais, ou seja, as maneiras de pensar, os modos de atividade,

os usos, os costumes, as leis, as instituições, entre outros, esta vai exigir do pesquisador métodos adequados, segundo o objeto.

Conforme a divisão de métodos de pesquisa utilizada nas ciências sociais (sociologia), utilizarei o método monográfico, para a verificação dos objetivos, utilizando-se como instrumento de coleta de dados a pesquisa de campo, apresentando aos pesquisados questionários, que tem como base observar os fatos tal como ocorrem.

Segundo PARRA (2000),

Este método permite, mediante o estudo de casos isolados ou de pequenos grupos, entender determinados fatos sociais. Este método é também denominado estudo de caso.

Esta forma de coletar dados, na pesquisa de campo, que pode se dar por meio de questionários ou entrevista – sendo que utilizarei o questionário – junto aos elementos envolvidos vai permitir a análise e conclusões, segundo objetivos previamente estabelecidos, sendo que foram criados dois tipos – um para cada grupo de pesquisados – professores e alunos.

As informações necessárias, tendo-se em vista a pesquisa a ser realizada, podem ser obtidas das mais variadas formas, sendo o critério ideal estabelecido pelo pesquisador, neste caso, será utilizada o método de preenchimento de questionário.

Considerando a impossibilidade de se trabalhar com todo o universo a ser pesquisado, será utilizada a amostra conforme determinado na delimitação do tema, a partir da qual serão tiradas as conclusões, onde serão demonstradas as análises das respostas formuladas no questionário distribuído. As informações necessárias à análise serão obtidas através de questionário com respostas objetivas, atendo-se aos princípios para que não induza o entrevistado a respostas não convenientes ao tema pesquisado, deve-se ter a preocupação de que as perguntas não induzam a possibilidade de dupla interpretação e de forma que as respostas sejam precisas, tomando o cuidado para que os dados obtidos correspondam fielmente ao que foi respondido pelo entrevistado.

Considerando ainda, o nível intelectual dos alunos que responderão ao questionário, a pesquisa será acompanhada pelo pesquisador, para a obtenção das respostas adequadas ao formulário, sanando inclusive dúvidas que possam surgir.



O questionário como forma de coleta de dados vai exigir o estabelecimento de quesitos ou perguntas perfeitamente adequadas aos objetivos propostos. Ao utilizar-me do questionário para esta pesquisa, estarei permitindo ao entrevistado valer-se do anonimato, contribuindo assim para que os dados obtidos correspondam fielmente aos anseios do informante.

Enfim, em relação aos procedimentos, pretendo:

– Prosseguir à revisão bibliográfica da literatura temática, com o propósito de enriquecer os suportes teórico e metodológico para a pesquisa.

– De posse dos questionários, que contém, para os professores 08 (oito) e para os alunos 05 (cinco) quesitos, fazer um contato direto com as escolas em que pretendo realizar a pesquisa, obtendo assim a autorização para a realização desta etapa.

– Entregar os questionários ao público a ser pesquisado, solicitando no caso dos professores, que um fique incumbido de recolher; e quanto aos alunos, entregar pessoalmente, dirimindo quaisquer dúvidas que possam surgir quando do preenchimento.

– Analisar e interpretar os dados, categorizando sua importância e realidade, além de suas relações paralelas ou contrárias ao referencial teórico.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O uso da informática no aprendizado tem sido nos últimos tempos o assunto mais debatido entre os formuladores das políticas de ensino no país. Todos os projetos de implantação de tecnologias tem como base o uso da tecnologia para melhorar a prática pedagógica. O próprio governo federal tem destinado em seu orçamento verba específica para dotar as escolas de todo o arsenal tecnológico para melhorar o processo de ensino e

o de aprendizagem, embora o resultado tem sido pouco observável na prática e a educação formal continue sem grandes alterações.

Este projeto tem como finalidade analisar o impacto que a informática tem causado neste processo de formação educador/educando. A escola como instituição onde a transferência de conhecimentos é sistematizada, não tem sofrido ao longo dos tempos transformações radicais quanto aos métodos de ensino tradicionais. Na sociedade moderna a velocidade com que as informações são processadas e colocadas à disposição da população faz com que sejam criados a todo o momento novas formas de apresentação e armazenamento do que é transmitido. Na escola, o que se tem notado é a sua passividade diante das transformações da realidade que a tecnologia tem provocado.

Conforme afirma RIPPER (apud OLIVEIRA, 1999, página 58):

“a escola, paralisada desde a revolução industrial, não estimula seus interlocutores a se utilizarem de forma dinâmica, crítica e criativa dos conhecimentos por ela transmitidos. A formação massificada se adapta bem ao modelo produtivo industrial, que requer um grande número de trabalhadores para tarefas rotineiras a serem executadas sem questionamentos e aos serviços feitos pessoa a pessoa. Com a globalização este modelo de produção, baseado na linha de montagem, está sendo gradualmente abandonado. Um novo modelo de produção requer trabalhadores mais flexíveis, que assumam responsabilidades não só na qualidade das tarefas que executam como no próprio desenvolvimento e melhor do processo produtivo. Este modelo tem provocado uma demanda radical na escola. A revolução técnico-científica deste fim de século desloca o locus do poder do capital financeiro para a informação; esta passa a ser o capital mais importante, conhecer para ter poder.”

Ao utilizarmos as novas tecnologias no processo de aprendizagem, estaremos formando e dotando os alunos de conhecimentos e práticas que serão úteis na sua formação escolar e social. No processo de ensino-aprendizagem o computador deve, portanto, ser utilizado no sentido de se tirar o máximo proveito dessa sua característica.

O computador, sem dúvida, é o grande instrumento que permitirá individualizar a aprendizagem, proporcionando ao mesmo tempo a massificação do conhecimento.

Alguns aspetos precisam ser levados em consideração com o advento das novas tecnologias no ambiente escolar. Trata-se de um problema social, como afirma COBURN (1988)

“a inovação tecnológica pode acarretar problemas relacionados com as relações sociais. Um dos problemas no campo educacional pode surgir da disparidade de conhecimentos sobre o computador entre alguns alunos e seus professores. Em quase todas as escolas (em todos os níveis), alguns alunos conhecem mais o computador do que o professor. Isto pode criar problemas para muitos professores, especialmente neste momento em que os professores sentem que sua autoridade diminui; e na sociedade estas disparidades tornar-se-ão mais significativas”.

Talvez o conflito entre as culturas do computador e da classe mais debatido gire em torno da questão da autoridade do professor. Frequentemente ouve-se dizer alunos aprendem rapidamente a usar o computador, excedendo em muito o conhecimento de adultos não treinados. No cenário escolar, onde o conhecimento superior do professor está intimamente ligado com sua autoridade sobre os alunos, este estado de coisas pode ameaçar a ordem social da sala de aula. Muitos professores precisam ser incapazes de responder às questões sobre computadores, levantadas pelos alunos, e assim perderem o respeito dos estudantes aos quais eles devem instruir em outras áreas do conhecimento. Alguns educadores acham que o desconforto dos professores com a utilização dos computadores cessará à medida que o uso do computador nas escolas aumentar. O interesse será desenvolvido naturalmente. É longo o caminho para sobrepujar o receio dos professores pelo computador;

Aceitando os microcomputadores, como parte integrante e ferramentas de trabalho no ambiente escolar, a escola fica obrigada a usá-las com as crianças, seja direta ou indiretamente, o que requer a distribuição do tempo do professor e os eu treinamento, a necessidade destinar verbas para a compra de softwares e manutenção de hardware, o escalonamento do tempo do computador durante e depois das aulas, até a possibilidade de precisar trocar a instalação elétrica das salas e outras demandas não previstas para o computador funcionar bem em uma escola. Não é apenas disponibilizar e finito está o trabalho, é necessário programação para os gastos futuros, agregar despesas operacionais com estes novos integrantes do ambiente escolar.

Segundo PAPERT (1986) “é a presença do computador que contribui para o processo da criação de um ambiente próprio a mudanças”. Familiarizado com o pensamento abstrato, o aluno vai atrás dos dados, pergunta por que certos fatos estão lá e

por que devem ou não ser considerados importantes. Não acontece aqui meramente a transmissão do conhecimento, o aluno aprende a ser cético, curioso e criativo, concentrando-se não na memorização de fatos, mas em questões de julgamento e interpretação. Segundo LITTO (apud OLIVEIRA 1999), o aluno aprende a colaborar. “Colaborar significa poder trabalhar em equipe, comunicando conceitos em relatórios, desenhos memorandos, apresentações orais, esboços, roteiros, projeções e buscando o consenso do grupo”.

O que é diferente da educação formal atual, que procura eficiência, silêncio e desempenho solitário de tarefas especializadas, dando aval ao individualismo. A tecnologia em se tratando de metas educacionais, deve servir, não ditar as necessidades. O uso do computador em sala de aula deve facilitar o trabalho do professor e não torná-lo mais difícil, além de oferecer flexibilidade pedagógica e apoiar as várias formas que um professor usa para ensinar. Assim é possível criar apresentações animadas, conduzir discussões entre os alunos, inspirar a autodescoberta, levantar o uso social de equipamentos, preparando-os para o mundo fora do ambiente escolar.

## ORGANIZAÇÃO DOS DADOS BRUTOS

SUJEITOS: professores

TÉCNICA: questionário( elaborar);

## ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A pesquisa aconteceu em várias escolas, como mencionadas na metodologia, foi realizada em escolas particulares – em sua maioria, e em apenas uma escola pública da rede oficial do Distrito Federal.

Os sujeitos de minha pesquisa, foram professores e alunos, que estão em contato diretamente ou não, com as novas tecnologias educacionais, como: computadores, salas de informática, softwares educacionais (programas específicos de cada disciplina),

acesso à Internet, etc.. O anonimato foi mantido, tanto dos professores quanto dos alunos, sendo estes pertencentes à 4ª série do ensino regular, faixa etária de 9 a 10 anos. O objetivo da utilização de questionários, foi obter uma análise essencialmente objetiva, que transparecesse de forma clara a situação real de cada estabelecimento de ensino.

Minha entrada em campo, aconteceu após contato com cada diretora das escolas escolhidas, as quais autorizaram a minha presença no espaço e a abordagem de seus alunos e professores, para que pudessem preencher os questionários. Não houve necessidade de autorização documental. O trânsito na escola foi extremamente facilitado, devido, acredito, ao pouco tempo que cada questionário levaria para ser respondido. Por este motivo, minha preocupação em elaborar questões objetivas e claras, as quais não pudessem gerar dúvidas em meus sujeitos.

Depois de todos os questionários respondidos, as informações foram chegando e tratei de ordená-las; e visualizando as questões da pesquisa, presentes nos dados colhidos, foi possível assim, a análise das respostas formuladas no questionário distribuído.

No caso dos questionários entregues aos professores, 70% deles, isto é, 14 (quatorze) professores, responderam, que SIM, nos estabelecimentos em que lecionam, há recursos computacionais disponíveis para a prática docente, contra 30%, 6 (seis), que não tem acesso a este recurso. Do universo dos que utilizam, ou tem à sua disposição, 70% o utilizam nas disciplinas Matemática, Português e História, e 30% com Geografia, Ciências, Inglês e Artes. É possível através destes dados, observar a utilização dos novos recursos tecnológicos tanto em disciplinas de humanas como exatas, bastando para isso a adaptação dos novos recursos ao dia-a-dia da prática pedagógica e a utilização de programas específicos. A total maioria dos professores, 14 (quatorze), isto é, 100%, respondeu utilizar e dominar a rede mundial de computadores, denominada popularmente de Internet. Isto demonstra o interesse pela atualização e o exemplo para os alunos quanto à curiosidade e à utilização dos recursos disponíveis a serviço da qualidade do ensino.

Quanto a receber treinamento para a utilização das novas tecnologias, 10 (dez) professores, 71,4%, responderam receber, contra 4 (quatro), 28,6%. Aqui é preciso observar a importância de não apenas disponibilizar os novos recursos, mas por parte da direção, haver uma preocupação na atualização dos professores, quanto ao uso destas

tecnologias. O que infere também a questão a respeito da atualização destes recursos, 85,8% , isto é, 12 (doze) professores, informaram que sim, nas instituições em que lecionam, há esta atualização, e 2 (dois), 14,2%, disseram não haver esta atualização. Esta é uma questão delicada, pois é preciso por parte da instituição, que queira inserir seus docentes nas novas tecnologias, uma reserva de seu orçamento financeiro, para a atualização dos equipamentos, sejam eles, computadores, impressoras, “web-cam” (câmeras de vídeo para visualização de interlocutores em conversas pela Internet) programas específicos divididos por disciplinas, linhas digitais de melhor acesso à Internet, upgrade de processadores capazes de armazenar uma maior quantidade de informações e melhor velocidade de desempenho, etc.. Este é um detalhe que sem planejamento adequado, ocasiona transtornos e desânimo por parte dos envolvidos no processo, caso não ocorra com frequência esta atualização.

Quase a totalidade dos que utilizam ou tem à sua disposição, os recursos tecnológicos, 92,8%, isto é 12 (doze) professores, informaram haver por parte da coordenação pedagógica, a preocupação com reuniões para que possa ocorrer a troca de informações entre os docentes, contra 1 (um) professor, 7,2% que informou não haver em sua escola esta oportunidade. A interação entre os professores envolvidos é de extrema importância, pois permite através da troca, que novas atividades sejam desenvolvidas e que todos possam tirar suas dúvidas e enriquecer sua prática, fazendo com que assim a qualidade do ensino seja cada vez melhor.

Quanto à revisão dos currículos escolares, os professores, em sua maioria, 85,8%, isto é, 12 (doze) demonstraram não haver esta revisão, onde só 2 (dois), 14,2%, disseram sim. Talvez isto se deva ao fato da falta de uma diretriz objetiva por parte do Ministério da Educação e Cultura, a respeito da inserção das novas tecnologias no cotidiano escolar, como assim apresenta os Parâmetros Curriculares Nacionais, BRASIL (1997):

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possamos estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras.

No tocante à melhoria do aprendizado observado em seus alunos, a grande maioria, 100%, 14 (quatorze) professores disseram ter observado o melhor desempenho em função da informática no processo de aprendizagem. Com a informática é possível

não só impor uma rapidez uniforme na oferta do conhecimento, como facilitar de forma individual e ao mesmo tempo coletiva, a visualização de situações e exemplos, nas diversas disciplinas estudadas.

Quanto aos questionários entregues aos alunos, do total de 20 (vinte), 14 (quatorze), ou melhor, 70%, disseram, usar computadores em suas escolas, sejam nas salas de aula, ou em salas de informática, contra 6 (seis), 30%, que responderam não ter acesso a este recurso. Deste universo, dos que tem acesso, 100%, ou seja, os 14 (quatorze) alunos, acreditam aprender melhor, quando estão a utilizar computador no seu dia-a-dia na escola. A novidade da utilização de materiais, aqui no caso os computadores, traz à sala de aula, uma motivação excedente para que a aprendizagem aconteça. Como assim menciona os Parâmetros Curriculares Nacionais, BRASIL (1997):

#### Seleção de material

Materiais de uso social frequente são ótimos recursos de trabalho, pois os alunos aprendem sobre algo que tem função social real e se mantêm atualizados sobre o que acontece no mundo, estabelecendo o vínculo necessário entre o que é aprendido na escola e o conhecimento extra-escolar. A utilização de materiais diversificados como jornais, revistas, folhetos, propagandas, computadores, filmes, faz o aluno sentir-se inserido no mundo à sua volta.

Dos 14 (quatorze) alunos, 12 (doze), 85,8%, responderam achar que o seu relacionamento com outros colegas em sala de aula se tornou melhor com o uso da informática, fazendo assim com que trocassem ideias e discutissem as matérias. Aqui a troca de experiências, a descoberta coletiva e o apoio mútuo, imprimem na educação, o fator da socialização, um dos objetivos da educação.

## CONCLUSÃO

Em respostas às questões do início desta pesquisa, foi possível através da pesquisa de campo, conhecer a realidade das verdadeiras contribuições da inovação tecnológica no ambiente escolar. Pude comprovar que professores estão se atualizando e aproveitando seus conhecimentos atuais para o melhor aproveitamento didático com as

novas tecnologias. O interesse em manterem-se atualizados, vem de encontro com exigências feitas pelas escolas, para a melhoria da qualidade do ensino, principalmente por serem na sua maioria escolas particulares do Distrito Federal, o que por um lado se qualifica como pressão, por outro faz com que a prática docente seja facilitada com o uso dos computadores em sala. Isto implica dizer que através de softwares específicos é possível desenvolver trabalhos de qualidade na transmissão do conhecimento.

E o aspecto fundamental de toda esta pesquisa é a melhoria do aprendizado por parte dos alunos, sendo que os dois sujeitos – tanto alunos quanto professores afirmaram esta mudança. Dos 20 (vinte) professores entrevistados, 14 (quatorze), isto é, 70%, responderam que “houve melhoria no aprendizado dos, alunos em função do uso da informática no processo de aprendizagem” e 14 (quatorze), também 70%, dos alunos responderam que “usando computadores, aprendem melhor”.

É indiscutível negar a presença dos novos recursos ao cotidiano escolar, não é possível mais imaginar uma escola onde a presença, não só de computadores para a área administrativa, mas para serem utilizados por alunos e professores, não exista ou não seja necessária.

O objetivo é valorizar primeiramente o educador, oferecendo-lhe constante aperfeiçoamento técnico-pedagógico, que estimule a vontade de construção coletiva dos ideais pedagógicos e sociais a serem alcançados em seu fazer pedagógico. Um professor seguro e ciente de seu papel de mediador do conhecimento, mesmo utilizando novas tecnologias, demonstra como a recolocação do professor em seu lugar de agente cultural lhe dá novo espaço para criar novas situações pedagógicas, para socializar o conhecimento e para o trabalho cooperativo, cooperação surgida não de imposições de cima para baixo, mas do encontro de qualquer professor digno desse nome, que os seus alunos se apropriem do conhecimento organizado de forma crítica e criativa.

## **CRONOGRAMA**

Fases



Elaboração do projeto de pesquisa

Apresentação do projeto de pesquisa

Alterações no projeto de pesquisa

Execução da 1a. fase da pesquisa

Execução da 2a. fase da pesquisa

Execução da 3a. fase da pesquisa

Levantamento de dados complementares

Análise dos dados

Interpretação dos resultados e conclusão

Redação do relatório final

Revisão e nova redação

Apresentação do relatório final;

## REFERÊNCIA

COBURN, Peter et al. Informática na Educação. [tradução de Gilda Helena Bernardino de Campos Novis]. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.

DOCKTERMAN, David A. great teaching in the one computer classroom. Cambridge. Massachusetts: Tom Snyder Productions, 1991.

FERREIRA, Oscar Manuel de Castro e JÚNIOR, Plínio Dias da Silva. Recursos Audiovisuais no Processo Ensino-Aprendizagem. São Paulo: EPU, 1986.

LIMA, Lauro de Oliveira. Escola no Futuro: Orientação para os Professores de Práticas de Ensino. 3 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1979.

LITTO, Fredric M. Repensando educação em função de mudanças sociais e tecnologias recentes. São Paulo: SENAC, 1999 apud OLIVEIRA, Vera Barros de (Organizadora). Informática em Psicopedagogia, 2 ed. São Paulo: SENAC, 1999.

MARTINS, Maria Anita Viviani. O Professor como Agente Político. São Paulo: Loyola, 1984.

OLIVEIRA, Vera Barros de (Organizadora). Informática em Psicopedagogia, 2 ed. São Paulo: SENAC, 1999.

PAPERT, Seymour. Logo: Computadores e Educação. [tradução de José Armando Valente, Beatriz Bitelman e Afira Vianna Ripper]. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

PARRA FILHO, Domingos, SANTOS, João Almeida. Metodologia Científica. 3 ed. São Paulo: Futura, 2000.

RIPPER, Afira Vianna. O preparo do professor para as novas tecnologias. São Paulo: SENAC, 1999 apud OLIVEIRA, Vera Barros de (Organizadora). Informática em Psicopedagogia, 2 ed. São Paulo: SENAC, 1999.

### **OUTROS REFERENCIAIS**

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros curriculares nacionais. Vol. 1 – Introdução. SEF/MEC. Brasília:1997.

REVISTA DE EDUCAÇÃO. AEC: Educação e Informática – Treinamento ou Criação?, Brasília, ano. 25, no. 99, abr./jun. 1996

REZENDE, Flávia. Tecnologia e Educação. Curso de Pós-Graduação Docência do Ensino Superior, UFRJ: 2000.

# **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: INCLUSÃO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL NOSSA SENHORA DE FÁTIMA DA CIDADE DE CACHOEIRA DO SUL - RS<sup>6</sup>**

## **1 INTRODUÇÃO**

Em uma época onde há muitas informações e um mundo tecnológico em constante evolução, o que vem diferenciando a sociedade atual com a de anos atrás, pois muitas são as oportunidades e vivências com materiais tecnológicos: celular, computador, televisão e outros. As crianças de zero a seis anos chegam às escolas de Educação Infantil com um volume cada vez maior de informações, resultado de suas experiências e vivências com as mais diversas tecnologias.

A educação deve estar atenta a essa realidade e inserir assim novos recursos tecnológicos na sala de aula, acompanhar essa evolução principalmente no que tange a informação, conhecer os recursos que estão à disposição e usá-los em sala de aula é tarefa primordial e fundamental do professor, não só para transformar a educação moderna e atual, mas que possa, principalmente, acompanhar esse entorno tecnológico em que o educando está inserido. O aluno desenvolve habilidades que irá usar positivamente em sua vida, tornando-o um ser independente e consciente diante dos objetos que os rodeiam.

Este artigo tem como finalidade apresentar um trabalho desenvolvido na Educação Infantil que vise à utilização dos recursos tecnológicos adequados ao nível de aprendizagem dos alunos nesta fase, sendo que neste período verificou-se que a criança está no auge de seu desenvolvimento, pois, ela é questionadora, curiosa, interessada e está sempre pronta a apreender. Trazer novos recursos tecnológicos no fazer pedagógico infantil é proporcionar um aprendizado consciente e dinâmico para sua interação com o mundo dando oportunidade para o aluno crescer e se desenvolver positivamente em seu nível de compreensão.

---

<sup>6</sup> Adriana Zanotto Ávila<sup>2</sup>, Solange Pertile<sup>3</sup>. Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: [http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/914/Avila\\_Adriana\\_Zanotto.pdf?sequence=1](http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/914/Avila_Adriana_Zanotto.pdf?sequence=1)

Diante dessa realidade, pretende-se desenvolver na Escola de Educação Infantil Nossa Senhora de Fátima, em Cachoeira do Sul – RS, um projeto de informatização com a elaboração da sala digital para as crianças dessa instituição, oportunizando e aperfeiçoando suas experiências com o computador. Dessa maneira quando ingressar na escola de Ensino Fundamental esteja preparado, com noções básicas com o uso do computador. Tornando o ensino igualitário diante de diferentes realidades vividas, por exemplo, por crianças de nível mais elevado financeiramente.

Assim verificou-se através da pesquisa realizada com questionários e práticas pedagógicas a importância de se colocar a disposição dos alunos em idade pré-escolar o uso do computador. Analisar as reações dos alunos e dos profissionais de educação envolvidos em tais procedimentos, e, além disso, verificar através de pesquisa qual o nível de interesse e conhecimento que os profissionais de tal instituição possuem em relação ao computador. Verificar o que o aluno e professor conhecem sobre o assunto, e analisar se realmente o uso do computador é importante para o desenvolvimento do educando nessa idade.

## **2 NOVOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

A criança já há muito tempo nasce rodeada por recursos tecnológicos e muitas informações, são computadores de diversos tipos e modelos, rádio, sons, televisão, máquina fotográfica, celulares e muitos outros. Pensar na Educação nos dias atuais é pensá-la juntamente com os novos recursos tecnológicos, pois não se concebe uma educação formal baseada só no “quadro e giz”, mas uma educação que seja dinâmica e que acompanhe o mundo que o aluno vive, dessa maneira, propiciar não só um ensino de qualidade, mas que principalmente, faça com que o educando utilize tais recursos da melhor maneira possível, desenvolvendo habilidades que facilitarão uma educação de forma integral e cidadã. “...é preciso que a escola ofereça ao aluno oportunidades para ele se apropriar das linguagens do seu tempo.” (MEC, 1998, p. 20 )

Incorporar as tecnologias nesse processo facilitará a concretização de uma aula dinâmica e prazerosa, é o que o educador Haetinger (1998) defende, assim como, a ideia dos profissionais da educação que usem de forma criativa e cotidiana os meios tecnológicos tornando a aula mais produtiva e de acordo com a realidade vivida pelo educando:

Acompanhar o que está acontecendo, principalmente no que tange a informação, é fundamental para todo o professor. É preciso conhecer os recursos que estão em suas mãos e que além de modernizar (em todos os sentidos) o processo de ensino, são fundamentais para aproximar o educador desse universo tão presente na vida dos educandos. Com isso, a TV, o vídeo, o computador e tantos outros recursos audiovisuais, devem ser utilizados para enriquecer a narrativa da aula. (HAETINGER, 1998, p 87)

Utilizar tais recursos faz com que além de trazer o mundo real da criança para sala de aula, possa-se criar um clima de modernidade junto ao educando, de pesquisas, garantindo que ele possa “competir” de igual para igual com os demais alunos de qualquer rede de educação (estadual, municipal ou particular) e que vise ampliar cada vez mais o mundo vivido pela criança em suas diversas fases e interesses. Porém, deve-se pensar na utilização desses recursos visando o desenvolvimento de conteúdos e habilidades bem distribuídas e planejadas, onde todos os professores participem e saibam por que planejar, do significado de um trabalho utilizando o computador, ao qual permitam ao educando o seu desenvolvimento amplo e global, dando sentido ao que é aprendido. De acordo com o estudo feito pelo MEC, 1997, no que diz respeito ao uso de tecnologias na educação reflete-se o seguinte:

A escola, inserida num contexto em que a tecnologia predomina, pode formar cidadão autônomos e conscientes, permitindo que os alunos tenham uma postura crítica diante da massa de informações com que são bombardeados continuamente. Nessa perspectiva, é importante relacionarmos escola e tecnologia, objetivando a construção de uma sociedade em que todos tenham acesso aos meios de produção de discurso, estabelecendo diálogo em igualdade de condições e capacidade para tomar decisões que levem as mudanças futuras na sociedade. (MEC, 1997, p. 19)

Levar a tecnologia para a classe é tarefa séria, o educador deve ver essa questão como um trabalho bem pensado e que esteja inserido na proposta pedagógica com objetivos claros e bem definido, além de comprometer-se a desenvolver um trabalho

dedicado, que vise uma educação de qualidade. Por exemplo, “os jogos de computador que só entretêm as crianças, ou vídeos que só cobrem buracos de um planejamento mal feito, não tem significado nenhum dentro da educação”(HAETINGER,1998, p), portanto ha que ter uma postura comprometida com a educação, visando trazer o que há de melhor e bem trabalhado, desenvolvendo-se uma metodologia séria e comprometida.

Porém há que se pensar que as inovações tecnológicas não substituem o trabalho clássico na disciplina como do caderno, lápis, borracha, livros e outros, mas que estes recursos seguem sendo historicamente essenciais para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico comprometido. Entretanto saber usar e incorporar as tecnologias neste ambiente é o que irá enriquecer o trabalho didático e que facilitará o desenvolvimento de outras possibilidades utilizando, por exemplo, o computador, planilhas, jogos didáticos, vídeos e outros.

Incorporar recursos tecnológicos, especificamente o computador na Educação Infantil tem um papel social e político importante, pois permite ao pequeno educando tornar-se um ser consciente diante de sua realidade. Além de ter a oportunidade de entender e utilizar um sistema que proporcionará o desenvolvimento de habilidades que lhe serão úteis e importantes em sua trajetória estudantil, sendo um agente transformador de sua realidade.

Devem-se introduzir esses recursos nas aulas e saber como utilizá-los para que os explorem da melhor maneira possível, desenvolvendo habilidades no educando para ele atuar de maneira consciente e produtiva no mundo em que vive, tornando-o um cidadão atuante e confiante diante de novos recursos. É o que nos diz Freire (1996) quando afirma:

Como professor preciso me mover com clareza na minha prática. Preciso diferentes dimensões que caracterizam a essência da prática, o que me pode tornar mais seguro no de meu próprio desempenho... A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas sobretudo para transformar a realidade, a um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo das plantas. (FREIRE, Paulo 1996, p.76)

Utilizar novos recursos na sala de aula é dar oportunidade aos alunos, muitas vezes de conhecer outros lugares (pesquisas), de envolver o aluno em questões que o façam pensar, enriquecer e aprimorar o seu aprendizado. Usando-se as tecnologias para desenvolver um espírito crítico e criativo da criança, e que no decorrer dos anos ela irá

tendo consciência de que a tecnologia não é só para o lazer, mas, principalmente para o aprimoramento de sua aprendizagem e cultura. Por meio das novas tecnologias amplia-se a experimentação e a observação, procedimento indispensável ao Método Científico. Assim como nos deixa claro as ideias de Moran(2009):

O foco da aprendizagem é à busca da informação significativa, da pesquisa, o desenvolvimento de projetos e não predominantemente a transmissão de conteúdos específicos. As aulas se estruturam em projetos e em conteúdos. A Internet está se tornando uma mídia fundamental para a pesquisa. O acesso instantâneo a portais de busca, a disponibilização de artigos ordenados por palavras-chave facilitaram em muito o acesso às informações necessárias. Nunca como até agora professores, alunos e todos os cidadãos possuíram a riqueza, variedade e acessibilidade de milhões de páginas WEB de qualquer lugar, a qualquer momento e, em geral, de forma gratuita.(MORAN 2009, p. 101-111).

Desenvolver esse aspecto na criança em idade Pré-Escolar é dar oportunidade que ela crie um espírito de pesquisa, desenvolvendo habilidades que lhe darão suporte no decorrer de sua vida. Pois a criança do zero aos seis anos está em constante aprendizado e desenvolvimento, é nesta idade que ela constrói sua personalidade e que está sempre pronta a observar e aprender, de acordo com Gessel (1963, p.16) as características psicológicas da criança nesta faixa é:

- Séria a respeito de si mesma e impressiona-a muito a capacidade de assumir responsabilidades.
- Gosta de imitar os outros, grande observadora e imitadora do que observa.
- Quando lhe dão os meios necessários, sabe trabalhar individualmente.
- É capaz de participar em atividades dirigidas: podem-se explicar atividades simples para que realize.
- Maior concentração no seu trabalho, quando do seu interesse e principalmente incentivo.

Portanto há de se desenvolver atividades que visem o desenvolvimento natural e integral da criança incorporando neste processo as tecnologias de comunicação e informação.



...o processo de construção da cidadania autônoma e participativa está ligado a apropriação dos meios e linguagens de comunicação. É importante, nesse processo, se estabelecer uma relação crítico-produtiva-participativa, capacitando o indivíduo a interagir com as diversas formas de tecnologia e permitindo o diálogo com a realidade em todos os níveis. Para tanto, é preciso que a escola tenha acesso as novas tecnologias (vídeo, computador, etc.). É preciso que a escola ofereça ao aluno oportunidades pra ele se apropriar das linguagens do seu tempo. em seus usos técnico e pedagógico.” (reflexões sobre a educação no próximo milênio- MEC,1998 p. 20)

## **2.1 PROFESSOR E A INFORMÁTICA**

O mundo evolui cada vez mais, a tecnologia vai acompanhando essa evolução e a educação que se verifica de anos atrás é diferente da atual. Hoje temos vários fatores que influenciam, dentre eles o tecnológico, pois temos uma infinidade de recursos. O aluno experimenta desde cedo tais tecnologias como a televisão, celular, computadores e outros. Neste mundo globalizado a informática evolui cada vez mais, pensar uma educação com o propósito de inserir ciência da computação em seus conteúdos é tarefa primordial nos dias atuais. Desenvolver um trabalho onde haja conteúdo planejado e estudado com objetivos específicos e claros utilizando a informática e seus recursos.

Mas verifica-se muitas vezes que o professor não acompanha tais avanços, pois no mundo atual vemos profissionais da educação pouco se interessarem por determinadas tecnologias, ficando muitas vezes ultrapassados, com técnicas de ensino, que pouco chamam a atenção ou que não acompanham a realidade vivida em sala. Porém, verificamos que os alunos já têm essa capacidade de manipular e lidar com tais recursos, muitas vezes mais que o próprio profissional da educação, seja qual for o nível aquisitivo da camada da população (mesmo as menos favorecidas). O educador deve não só estar preparado, capacitado, atento para utilizar tais tecnologias em suas aulas, mas, trazer e trabalhar de maneira positiva e construtiva os recursos tecnológicos, visando desenvolver na criança um espírito consciente e positivo diante da tecnologia. Realizando atividades e técnicas que explorem de forma organizada e rica as tecnologias

estudadas, é o que nos faz pensar o professor mestre em criatividade HAETINGER, Max, 1998:

“Temos um compromisso importante nesse contexto que se forma à nossa frente. Portanto, recicle-se e ajude seu aluno a estar mais preparado pra o próximo milênio, um momento tão importante e com decisões fundamentais sobre a postura do homem frente á natureza e ao planeta. A geração que estamos formando hoje será responsável pela sobrevivência da nossa sociedade. Assim ensine-os a pensar. Isto será fundamental para o futuro.” (HAETINGER, 1998, p.90)

O professor deve utilizar tais recursos de maneira a tornar o aluno um ser reflexivo que saiba utilizá-los e torná-lo útil para a sua vida, para tanto há que se implantarem projetos escolares para a utilização do computador em seu meio escolar, começando pelo projeto político pedagógico. Que grupos de professores saibam o porquê e para que estejam utilizando tais recursos em suas aulas, tendo a consciência da importância pedagógica, social, política e emocional que estes recursos, sendo bem utilizados proporcionam no fazer pedagógico.

Porém a realidade educacional de hoje se observa um grande contingente de professores que não tem domínio suficiente de sua disciplina. E estes só terão condições de atuar segundo o ciclo descrito se lhes for oferecida a oportunidade, durante a formação continuada, de aprofundamento em questões específicas de sua disciplina, que assim os impulsiona a adquirir autonomia pela própria aprendizagem. (ALMEIDA, 2000, p. 129)

Verificam-se projetos de informática sendo oferecidos aos profissionais da educação de forma gratuita, para que os mesmos tenham a oportunidade de se atualizarem e se aperfeiçoarem nesse tema para inseri-los em seu fazer pedagógico. Evidenciar e proporcionar que professores sejam mobilizados e incentivados a realização dos mesmos é essencial para o bom aproveitamento desses meios de estudo. Além do mais existem planos que facilitam a aquisição de computadores particulares para o desenvolvimento de seus trabalhos e projetos. Pois assim terão suporte para a utilização na educação e para a utilização na realização de suas aulas, proporcionado um aprendizado para o futuro. Todos de forma coletiva devem estar atentos à utilização de tais recursos em uma escola. É o que nos diz Almeida (2000):

“Para utilizar o computador dentro da abordagem construcionista e preciso que ele integre a informática e a educação na prática pedagógica. Isso implica que ele esteja preparado para dominar os recursos computacionais conhecer os fundamentos educacionais subjacentes aos diferentes usos do computador, reconhecer os fatores afetivos, sociais e cognitivos implícitos nos processos de aprendizagem e identificar os níveis de desenvolvimento do aluno, pra poder interferir adequadamente no processo de aprendizagem. Tudo isso pode ser adquirido através de cursos de formação que propiciam ao professor condições de assumir uma mudança em sua maneira de ser professor e de ser pessoa, o que torna essa preparação diferente dos cursos tradicionais e exige uma característica de continuidade.”( ALMEIDA, 2000 p. 137)

Elaborar e construir um laboratório de informática na escola de Educação Infantil visa trabalhar com as crianças de forma que possam ingressar na escola de Ensino Fundamental preparado para enfrentarem essa nova realidade. Recebendo assim uma educação igual a que se vê em escolas privadas tornando o indivíduo desde cedo capacitado para uma educação informatizada, podendo mais tarde competir de igual para igual com outros alunos.

Os professores devem estar preparados e conscientes que a tecnologia sendo bem aplicada, que siga normas gerais dentro de um contexto de escola, e que seja bem pensada em uma proposta pedagógica tenha respostas positivas em sua prática pedagógica. Portanto devem-se utilizar tais recursos de maneira clara e objetiva, para que se possa saber o porquê do seu uso.

## **2.2 A REALIDADE DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNS – 1998) asseguram em seu texto o direito ao desenvolvimento da criança de forma integral, fazendo com que ela tenha possibilidade de se desenvolver utilizando todos os meios necessários ao seu bom desempenho em sua educação, deixando assim o ser infantil com direitos a ter e utilizar os meios que o possibilitem a sua aprendizagem atendendo dessa maneira as suas necessidades básicas, desenvolvendo-se como cidadão, com seus anseios e necessidades. É direito da criança desenvolver-se de forma integral, portanto desenvolver um projeto que privilegie o aperfeiçoamento da criança em idade pré-escolar aos meios

tecnológicos, no que diz respeito a informática, está dentro da realidade vivida e garantida a infância.

Nesse sentido, várias pesquisas realizadas nos anos de 1980 já mostravam que os seis primeiros anos de vida são fundamentais para o desenvolvimento humano, e a formação da inteligência e da personalidade, entretanto, até 1988, a criança brasileira com menos de 7 anos de idade não tinha direito à Educação. A Constituição atual reconheceu, pela primeira vez, a Educação Infantil como um direito da criança, opção da família e dever do Estado. A partir daí, a Educação Infantil no Brasil deixou de estar vinculada somente à política de assistência social passando então a integrar a política nacional de educação. (Constituição Federal, 1988, art.208, inc. 1 )

A Escola Municipal de Educação Infantil Nossa Senhora de Fátima da cidade de Cachoeira do Sul – RS, onde este trabalho de pesquisa ocorreu, atende a sessenta e cinco crianças de três a cinco anos. Tendo duas turmas de maternal, nível A e nível B. Sendo que o foco na pesquisa são os alunos do nível B que saem da instituição para a escola de ensino fundamental. Pretende-se a implantação do laboratório de informática, para que possam ser garantidos ao educando desta instituição os direitos de se ter uma educação de qualidade e que desenvolvido uma educação digital para que ao ingressar na rede de Ensino Fundamental preparada. Pois, a maioria dos alunos vem de uma realidade de poucos recursos, onde falta o necessário para uma vida digna. Pensou-se em realizar o projeto de implantação de um laboratório de informática para garantir esse direito a criança de se desenvolver dentro de padrões vividos atualmente por vários alunos que frequentam escolas privadas de Educação Infantil.

## **2.4 PESQUISA REALIZADA NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL NOSSA SENHORA DE FÁTIMA**

Realizou-se um questionário com os professores da Escola Infantil Nossa Senhora de Fátima que teve como objetivo principal identificar o conhecimento que o professor possui em relação à informática, quais suas experiências com o uso da mesma, se tem interesse em utilizar o computador em suas aulas juntamente com os alunos em um

laboratório de informática e de que maneira iria utilizá-los em suas atividades caso fosse proporcionado este recurso para a escola.

Entrevistou-se a equipe diretiva da instituição, para saber qual é a postura diante da implantação de um laboratório de informática na instituição.

Realizou-se uma atividade prática com os alunos do nível B da escola, a qual teve por objetivo identificar se os mesmos possuem alguma experiência, contato ou conhecem a tecnologia da informática em seu contexto. Sendo que a prática desenvolvida foi realizada com uma turma de vinte alunos, onde se direcionou os alunos para uma outra escola. Primeiramente, questionaram-se os alunos quanto a sua experiência com o uso do computador. Verificou-se que em uma turma de vinte alunos, quatro tiveram contato com o equipamento.

O trabalho foi desenvolvido em grupos, colocando-se aqueles que tinham contato com o computador, com os que não tinham e verificou-se que uns ajudavam aos outros dependendo da proposta, havendo assim uma interação entre todos e uma socialização de conhecimentos e vivências. Foram realizadas atividades de explicação do equipamento, onde os alunos puderam verificar a função de cada parte do computador (mouse, tela, impressora, estabilizador, teclado, alguns botões...). Utilizaram-se programas para o aluno desenvolver a motricidade fina, motora para exploração do mouse, do teclado (paint, Word). Foram explorados jogos interativos, softwares educacionais de pesquisa: <http://www.smartkids.com.br/especiais/>  
<http://www.miniweb.com.br/cantinho/Infantil/38/colorir12.html>)

Foram desenvolvidas algumas habilidades como a de ampliar o vocabulário linguístico e motor, demonstrar iniciativa no jogo, desenvolver a capacidade psicomotora e ampliar as diferentes percepções. Sendo que inicialmente os alunos demonstraram algumas dificuldades, principalmente em relação a motricidade, agilidade com o mouse, teclado, mas com o avanço dos exercícios e tarefas, foram sendo superadas e com o auxílio de colegas que já possuíam experiências com o computador.

## **2.3 RESULTADOS DA PESQUISA**

Após a aplicação do questionário com os professores, conseguiu-se identificar que todos têm noção de informática, já utilizam o computador em sua rotina, achando importante e necessário o uso do mesmo em sua profissão. Possuem interesse em utilizá-lo com as crianças em um laboratório, como suporte as aulas, ajudando o processo de ensino e aprendizagem, pois verificam da importância dessa ferramenta na educação nos dias atuais. Os professores relataram em seus questionamentos que utilizam o computador, sendo como forma de pesquisa de assuntos trabalhados em aula ou para procurarem ideias em blogs, sites de educação a serem utilizadas como atividades. Também foi explicitado, pelos educadores da facilidade de encontrar atividades diversificadas sobre os conteúdos a serem trabalhados em projetos. Da comodidade em encontrar resultados imediatos em páginas de pesquisa por algum assunto pesquisado, tendo na hora a informação, pois, muitos não têm tempo de pesquisar fora de casa. Explicaram que o uso da Internet torna as aulas mais ricas, dinâmicas, atualizadas e os alunos tem oportunidade de trabalhar com uma tecnologia atual, de conhecer e utilizar um meio que privilegiaria seu aprendizado. E que esta tecnologia além de enriquecer o conteúdo, as crianças podem ser trabalhadas e preparadas para enfrentarem o mundo tecnológico, futuramente. Sendo o computador usado em pesquisas, jogos pedagógicos matemáticos, de linguagem, em jogos variados encontrados na Internet, jogos que trabalhem a leitura e escrita. Portanto verificou-se que os mesmos consideram importante o uso de um laboratório de informática nas suas aulas, tanto como ferramenta de auxílio, como para o ensino de técnicas básicas de informática que se fazem necessária na educação. Entrevistou-se a equipe diretiva da instituição, para saber qual é a postura diante da implantação de um laboratório de informática na instituição. Sendo que a mesma achou positiva e favorável à iniciativa, refletindo que o mesmo dentro da área da Educação Infantil é importante, pois proporciona a criança o desenvolvimento de aprendizagens e habilidades que lhe darão suporte para mais tarde entrarem no Ensino Fundamental. Porém, muitas vezes foge de sua alçada tal possibilidade de adquirir os recursos, mas que futuramente será colocado em pauta nas reuniões o estudo da implantação de um laboratório de informática na Escola de Educação Infantil Nossa Senhora de Fátima.

O trabalho prático com os alunos do nível B foi realizado em outra escola, pois a mesma não possui computadores para atender as crianças. Portanto as crianças foram deslocadas para uma escola estadual para a realização dos trabalhos. Com as aulas

práticas desenvolvidas no laboratório emprestado de outra instituição, verificou da dificuldade em locomover as crianças, pois depende de tempo, transporte, autorização e dificuldade de locomoção, pois se trata de crianças. Além do mais, perceberam-se as dificuldades encontradas pelos alunos ao realizar os trabalhos com o computador, pois as mesmas têm muito pouco ou até mesmo nenhum acesso a esta ferramenta. Devido à minoria ter computadores em casa e como são utilizados laboratórios emprestados, as aulas acontecem esporadicamente, dificultando a interação e sequencia dos trabalhos do aluno com a mídia. Porém, apesar de todas as dificuldades encontradas, as crianças demonstraram interesse e facilidade em aprender e manipular o computador, demonstraram interesse e entusiasmo, foram bastante receptivas ao uso da tecnologia.

Essa experiência vem trazer de maneira positiva que o uso do computador desde cedo na escola proporciona condições de o aluno vivenciar experiências que ele está preparado para adquirir. E que no mundo atual a educação tem que se preocupar em não só alfabetizar a linguagem escrita, mas da linguagem tecnológica também. Por isso precisamos inserir em nossos planos de estudo a informatização de nossos alunos. Ou seja, que a equipe diretiva juntamente com seus professores estude maneiras de Instalar laboratório de informática na Escola de Educação Infantil.

Com este trabalho analisou-se a importância de inclusão de computadores nesta instituição, para o aperfeiçoamento das crianças dentro da área da informática, e para que possa frequentar a escola de Ensino Fundamental com experiências e vivências já formada na área da tecnologia.

Verificando que esta instituição possui profissionais habilitados e preparados com o uso do computador, demonstraram interesse em utilizá-lo nas aulas com os alunos e que as crianças do nível B foram receptivas na experiência em relação ao uso desse equipamento, o presente artigo pretende em longo prazo viabilizar um trabalho informatizado com os profissionais e alunos deste educandário.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A escola Nossa Senhora de Fátima é uma escola de pequeno porte, com poucos profissionais, que não possui equipamentos de informática, mas que desenvolve um

trabalho comprometido com a educação das crianças em idade pré-escolar. E se preocupa em desenvolver habilidades e conteúdos em que as crianças possam conviver e viver uma educação de qualidade. Com o resultado da pesquisa verificamos que os profissionais da referida instituição, além de possuírem experiência com a tecnologia em questão, tem o interesse e vontade em adequar e instalar recursos tecnológicos na escola, sendo esse o primeiro passo para que se mude a realidade vivida atualmente. Pois parte do professor ter experiência e vivência para que possa explorar futuramente com seus alunos o uso do computador, caso seja viabilizado a implantação do laboratório.

As crianças vivem um mundo tecnológico desde a tenra idade. Rodeadas de muitos aparelhos, convivendo desde cedo com esta realidade. E cabe a escola proporcionar um ambiente que priorize e proporcione a eles uma vivência com tais equipamentos, tornando a educação atual ativa e dinâmica, que desenvolva habilidades nas crianças para trabalhar e entender este mundo digital e tecnológico. E esta oportunidade deve ser estendida a toda a realidade da criança, seja ela de escola particular, como e principalmente a pública. Esta é a finalidade para implantação do laboratório de informática na instituição trabalhada. Que seja proporcionado às essas crianças a mesma experiência de uma escola particular. Pois todas têm os mesmos direitos diante da Constituição Federal.

Para viabilizar este projeto de implantação do laboratório de informática na Escola de Educação Infantil Nossa Senhora de Fátima sugiro que se façam reuniões de estudo tendo como assunto as novas tecnologias na educação. Elaboração de estratégias para a aquisição de equipamentos para a instituição.

Portanto, viabilizar reuniões, debates, estudos tendo este tema será conteúdo para o futuro desta instituição. Através da formação continuada realizada com os profissionais desta instituição onde o tema será estudado e proposto através de projetos. Tornando assim uma instituição que tenha como futuro se conquistar uma sala digital para as crianças. Com as primeiras conversas e questionamentos que tivemos a ideia de começar os trabalhos com pouco equipamento, de um a dois no máximo. Sendo estendido conforme for trabalhado a aquisição de maior quantidade.

Temos a plena consciência de que um trabalho assim depende de propostas sérias e bem pensadas e que os projetos devem ser aprovados e viabilizados por sua mantenedora. Portanto é um projeto que leva muitas vezes tempo e depende de



aprovações. Mas com a competência, vontade e consciência de se desenvolver uma proposta séria e dinâmica, com o comprometimento dos profissionais da instituição vemos a conclusão dos propósitos para que o trabalho com a informatização se concretize.

#### **4. REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Maria Elizabeth. Informática e formação de professores. Brasília: Governo Federal, 2000.

HAETINGER, Max. Criatividade Criando Arte e Comportamento. Instituto Criar, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação, MEC, Salto para o futuro. Reflexões sobre a educação no próximo milênio. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto. SSED, 1997.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa.

São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.

Papirus, 2009.

BARROS, Miguel Daladier. Educação Infantil: o que diz a legislação, disponível em <http://www.lfg.com.br>. 12 de novembro de 2008.

GESSEL, Psicologia evolutiva de 1 a 16 aflos, Ed. Paidós, Buenos Aires, 1963.

BARROS, Miguel Daladier. Educação infantil: o que diz a legislação. Disponível em <http://www.lfg.com.br>. 12 de novembro de 2008

## **O COMPUTADOR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL<sup>7</sup>**

**Críssia Passos ROSA**

### **1 INTRODUÇÃO**

A informática está presente em nossas vidas isto é fato. Na antiguidade as máquinas mecânicas vieram substituir a força humana e atualmente, a máquina veio fazer o trabalho intelectual realizando cálculos, controlando e armazenando a realidade, alterando irremediavelmente o trabalho e as relações humanas.

Para a educação a dificuldade em absorver para o espaço escolar as novas tecnologias consiste no tímido investimento na aquisição de computadores, nas poucas políticas públicas de universalização deste recurso e na carência de capacitação dos profissionais da educação.

Os interesses quanto ao futuro político-econômico-cultural do país vem pressionando a utilização de computadores na escola, pois uma educação que oferece estímulos voltados ao desenvolvimento da inteligência, da consciência e da criatividade contribui para a produção científico-tecnológica importante para o atual modelo econômico pautado na ciência e na tecnologia.

“Pesquisas desenvolvidas no Brasil e no Exterior (Carragher, 1996; Carragher & Schliemann, 1992; Valentin, 1995; Spauding & Lake, 1992; Santarosa, 1995; dentre outros) informam que escolas que utilizam computadores no processo de ensino-aprendizagem apresentam melhorias nas condições de estruturação do pensamento do

---

<sup>7</sup> Reprodução total. Críssia Passos ROSA. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNepi2010/paper/viewFile/1018/769>

aluno com dificuldades de aprendizagem, compreensão e retenção. Colaboram, também, para melhor aprendizagem de conceitos matemáticos já que o computador pode constituir-se num bom gerenciador de atividades intelectuais, desenvolver a compreensão de conceitos matemáticos, promover o texto simbólico capaz de desenvolver o raciocínio sobre ideias matemáticas abstratas, além de tornar a criança mais consciente dos componentes superiores do processo de escrita” (Moraes, 1998.p.13).”

Não há dúvida se o computador deve ou não entrar nas escolas, mas como ele pode favorecer o processo de educação e a universalização do conhecimento. Teixeira e Brandão (2003) afirmam que a utilização do computador em educação só faz sentido na medida em que os professores o conceberem como uma ferramenta de auxílio as suas atividades didático-pedagógicas como instrumento de planejamento e realização de projetos interdisciplinares, como elemento que motiva e ao mesmo tempo desafia o surgimento de novas práticas pedagógicas.

É fundamental para tal processo investir na capacitação profissional, porém formar o professor não é o suficiente, deve haver uma estrutura de apoio continuada para uma mudança efetiva na prática pedagógica. A formação inicial e continuada possibilita ao professor analisar criticamente as transformações da realidade e agir sobre elas, modificando e construindo propostas pedagógicas que sejam voltadas para as reais necessidades dos alunos (Sampaio e Leite, 2000).

A formação dos docentes deve proporcionar, além da aquisição de técnicas e didáticas de transmissão de conteúdos, a contribuição para a consolidação de práticas profissionais que aliem a tecnologia ao ensino de forma que se ultrapassem os limites da educação bancária (FREIRE, 1980; 1986) na qual o indivíduo é considerado um depósito passivo de conteúdos transmitidos pelo professor, para assumir uma nova perspectiva na qual o aluno é agente do processo ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, da (re) construção do próprio conhecimento e, assim, de sua formação em um sentido mais amplo. De acordo com Almeida & Prado (1999, p.1):

“Hoje é consenso que as novas tecnologias de informação e comunicação podem potencializar a mudança do processo de ensino e de aprendizagem e que, os resultados promissores em termos de avanços educacionais relacionam-se diretamente com a idéia

do uso da tecnologia a serviço da emancipação humana, do desenvolvimento da criatividade, da autocrítica, da autonomia e da liberdade responsável.”

Numa civilização em que a informática desempenha um papel primordial na sociedade, a utilização da informática nas primeiras idades pode ser também um fator de igualdade social, ao permitir as crianças mais desfavorecidas, crescerem com a tecnologia que em casa não possuem, mas que mais tarde fará parte do seu meio natural.

Buscando dar a informática o seu papel de fundamental importância para a promoção da inclusão digital e social está sendo realizado na Escola Municipal Irmã Zenir de Castro Alves desde meados de 2008 um trabalho com computadores disponíveis na instituição que vem auxiliando o trabalho pedagógico do professor e que, com isto, está promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e significativa com crianças de 4 a 6 anos. Através deste trabalho as crianças aprendem a utilizar o computador, por meio de atividades significativas para elas e que priorizam o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, motoras, emocionais e afetivas.

## **2 COMPUTADOR COMO FERRAMENTA DE ENSINO**

O computador utilizado como um recurso pedagógico adquire a importante função de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, oferecendo ao aluno a possibilidade de transformar sua expressão criativa através de novas formas de construção do conhecimento (Ersching 2002).

Segundo Piaget (1972, p.14) “A inteligência surge de um processo evolutivo no qual muitos fatores devem ter tempo para encontrar seu equilíbrio”. Nesse caso o computador pode ser visto como uma ferramenta pedagógica para criar um ambiente interativo que proporcione a criança, investigar, levantar hipóteses, pesquisar, criar e assim construir seu próprio conhecimento. De acordo com Oliveira e Fischer (1996, p.156) o computador possibilita a descoberta e a criação de novas relações através de sua forma coerente e flexível. As autoras consideram também os seguintes aspectos importantes que caracterizam o computador:

- Dispõe suas informações de forma clara, objetiva e lógica, facilitando a autonomia da criança, favorecendo a exploração espontânea.

- Dá um retorno extremamente rápido e objetivo do processo em construção, favorecendo a autocorreção, a inserção da “desordem” na ordem global.
- Trabalha com uma disposição espacial das informações, que pode ser controlada continuamente pela criança através de seu campo perceptivo visual, apoiando o raciocínio lógico.
- Através de recursos de multimídia, pode combinar imagens pictóricas ou gráficas, numa infinidade de cores e formas, com sons verbais e/ou musicais, com movimentos, criando uma verdadeira trama de combinações possíveis, integrando a percepção, em suas múltiplas formas, ao raciocínio e à imaginação, de forma fluente, pessoal e cheia de vida.

Assim o computador pode ser um importante recurso no processo educativo das crianças. Ele pode se tornar um catalisador de mudanças, contribuindo com uma nova forma de aprender. Por meio de softwares educativos, cria-se a possibilidade da criança aprender “brincando”, construindo seu próprio conhecimento, sem ser punido por seus erros.

## **2.1 Software Educativo**

O software educativo é um aliado do professor, pois com suas representações multissensoriais mantém a atenção e interesse da criança na atividade facilitando o alcance dos objetivos pedagógicos pré-estabelecidos. Muito destes softwares voltados para o público infantil tem por finalidade fazer com que a criança aprenda e desenvolva habilidades ao mesmo tempo em que se diverte.

Normalmente, na educação infantil a criança ainda não domina o processo de leitura e escrita, dessa forma, os recursos multissensoriais disponíveis nos softwares educativos podem contribuir grandemente para o desenvolvimento de habilidades como a percepção visual, o raciocínio lógico e a criatividade importante para o desenvolvimento cognitivo e para a construção de conhecimentos primordiais para séries posteriores.

Os software educacionais de acordo com a visão de Zacharias (2005) devem “possibilitar às crianças condições para elaborar formas de representação em níveis diferenciados e contribuir para o avanço da criança na construção de conceitos como: ordenação, seriação, classificação, quantificação, conservação, reversibilidade, espaço-tempo”.

Atualmente existem várias formas de classificação de um software seja pela utilização, seja pela função ou até mesmo segundo fundamentos e paradigmas educativos. Dentre estas formas destaca-se a classificação de software educativo segundo sua função, sintetizada no quadro abaixo por Santos (2003,p.59) que conjuga a tipologia estabelecida por Valente (1998) e Vieira (1999) com as idéias de J.Self.

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>EXEMPLOS</b>
<b>SEGUNDO VALENTE(1998) E VIEIRA(1999)</b>	<b>SEGUNDO J. SELF</b>	<b>RELACIONADOS COM A FUNÇÃO SEGUNDO J. SELF</b>
<b>Jogos</b>	Promover a Motivação	<b>Jogos de aventura, jogos de computador</b>
<b>Simulações,</b>	Despertar estímulos	<b>Programas que</b>

<b>Modelagem</b>	novos	<p>“imitam” o mundo real: versões informáticas de jogos de resolução de problemas; jogos de aventuras que representam atividades do mundo real.</p>
<b>Exercícios práticos</b>	e Ativar as respostas dos alunos	Programas que colocam problemas novos aos alunos, por exemplo, estimar o ângulo adequado de uma bola.
<b>Multimídia e internet</b>	Proporcionar Informação	Exercícios, programas de aprendizagem dirigida, programas de manipulação de informação e linguagens de consulta.
<b>Exercícios e práticas</b>	Estimular a prática	<b>Exercícios</b>
<b>Tutoriais</b>	Estabelecer a relação de aprendizagens	<b>Programas tutoriais</b>
<b>Aplicativos, Programação</b>	Proporcionar recursos	Programas que carecem de modos previamente definidos

**Quadro 1 - Classificação de software educativo segundo a sua função (Santos, 2003, p59)**

Para Sette et al. (1999, p.26) um software deve ter como características a exploração da criatividade, a iniciativa e a interatividade, propiciando ao aluno a postura ativa diante da máquina e do sistema. Ainda de acordo com o autor o software educacional deve despertar a curiosidade da criança, incentivar o trabalho cooperativo e interdisciplinar, estimular a reflexão, o raciocínio e a compreensão de conceitos, contemplar aspectos de linguagem e ainda considerar aspectos socioculturais, éticos e pedagógicos.

### **3 IMPLANTAÇÃO DO COMPUTADOR COMO RECURSO PEDAGÓGICO NAS CLASSES DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

Partindo do pressuposto de que o computador é um recurso pedagógico que encanta e estimula a criança a descobrir novos conhecimentos, na Escola Municipal Irmã Zenir de Castro Alves desde 2008 desenvolve-se um trabalho de informática atendendo aproximadamente 150 crianças na faixa etária de 4 a 6 anos.

O levantamento dos dados para este estudo de caso sobre os aspectos que envolvem a prática pedagógica foi realizado por meio de questionário aplicado aos professores e da observação das aulas no laboratório de informática. Desta forma, tornou-se possível descrever e analisar como os computadores e os softwares educativos eram utilizados no espaço escolar.

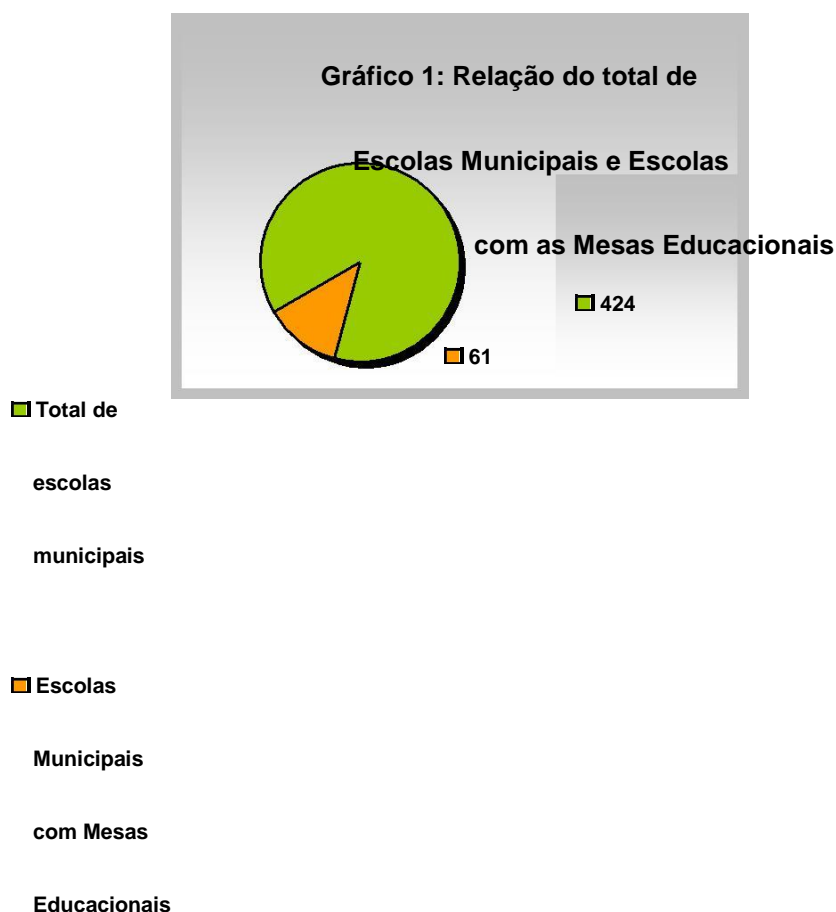
Os 6 computadores foram adquiridos pela Secretaria Municipal de Educação da Cidade de Manaus e fazem parte do projeto de Mesas Educacionais do Grupo Positivo Informática.

Estas mesas são utilizadas em diversos estágios da educação infantil e nos demais níveis de ensino. São compostas por módulos eletrônicos e softwares educacionais que



atendem a múltiplos objetivos educativos. Cada mesa foi desenvolvida para o trabalho colaborativo de até 6 crianças, proporcionando um ambiente de interação e socialização.

De acordo com o Censo Escolar 2008 a Secretaria Municipal de Educação de Manaus possui 424 escolas da Educação Infantil ao Ensino Fundamental, deste número 61 escolas trabalham com as Mesas Educacionais (ver Gráfico 1).



Através destes dados percebemos que o processo de democratização de acesso às tecnologias nas escolas municipais apresenta-se insuficiente devido ao baixo número de escolas que dispõe deste recurso.

Por meio do questionário realizado com os professores foi revelado que, num universo de 10 que atuavam na escola onde se realizou o estudo de caso, 6 participaram do curso de capacitação para as Mesas Educacionais promovido pela Positivo Informática com carga horária de 20 horas. Ainda com base nas respostas colhidas, tornou-se evidente que a maioria não participava com frequência de cursos de

informática, portanto consideram mediano seu grau de conhecimento em relação ao computador. As aulas no laboratório de informática eram planejadas e executadas pelo próprio professor da sala de aula. O pensar e o agir pedagógico frente a este desafio para o professor foi acompanhado de dúvidas e descobertas e, várias questões nortearam a implantação da informática na escola:

“O desenvolvimento da criança é um processo equilibrado no qual o crescimento intelectual está intimamente vinculado ao crescimento dos aspectos afetivos e sociais, que em hipótese alguma podem ser colocados em segundo plano, pela ênfase dada a aspectos estritamente cognitivos ou até mecanicistas. Infelizmente o que vemos em muitas escolas, ditas de educação infantil, é a criança na "aula de computação" colorindo desenhos prontos na tela como os antigos mimeografados... repetindo incontáveis vezes um movimento com o mouse, quando ainda não tem o controle motor necessário, dado o seu estágio de desenvolvimento. (ZACHARIAS,2005).”

Percebemos o uso do computador na escola de forma inovadora, pois a proposta desenvolvida pelos professores não era ensinar “computação”, mas sim utilizar o computador como uma ferramenta eficiente que auxiliasse na construção de conhecimentos, baseando-se em epistemologias que priorizam a ação do sujeito, como a epistemologia genética de Jean Piaget, fundamentando-se na perspectiva construtivista. Dessa forma, na escola os softwares eram selecionados em consonância com a proposta pedagógica e com o conhecimento que o professor tinha de seus alunos permitindo à criança construir novos conhecimentos representados em um contexto que respeitasse todo o processo de seu desenvolvimento.

O estudo revelou, com base nas observações feitas do uso do computador na escola, que o professor buscava utilizar a informática não como uma disciplina, mas como um recurso multidisciplinar aplicado ao ensino de diversas disciplinas e conteúdos, estes eram selecionados de acordo com a proposta curricular para cada faixa etária. O trabalho com os alunos acontecia observando as seguintes etapas:

- Pré-laboratório: abordagem do tema a ser trabalhado com exposição das ideias e conhecimentos que

a criança possuía sobre o assunto, através de: músicas, recortes, contos e dinâmicas.

- Laboratório: o aluno interagia diretamente com o computador e o software selecionado de acordo com os objetivos estabelecidos pelo professor em seu planejamento.

- Pós-laboratório: socialização dos resultados das interações entre professor, aluno e computador, atribuindo significados por meios de dramatizações, desenhos, dentre outros.

Os alunos da escola pesquisada representam uma geração que tem facilidade com a tecnologia e que gostam do computador por proporcionar a eles o prazer da descoberta, a motivação, a alegria, a emoção e a interação. Por isso, percebeu-se que a maioria dos alunos, mesmo não sabendo ler e escrever de forma convencional, não apresentaram grandes dificuldades diante do computador, pelo contrário, demonstraram facilidade em manipular a ferramenta.

A seguir serão destacadas algumas atividades observadas durante o estudo e que de acordo com os professores e com as análises da pesquisa representaram grande importância para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Quanto às formas de avaliação, segundo Ramos (2005, p.34) deve designar “um juízo de valor acerca de um determinado programa informático, o que implica uma análise e observação aprofundada sobre a utilização de um programa ou de um software educativo num determinado contexto, por meio de medidas e metodologias quantitativas e qualitativas”. No entanto, neste artigo não se pretende avaliar, nesses aspectos, os softwares que serão mencionados, apenas destacá-los quanto a sua importância e relevância para o trabalho pedagógico e para o processo de ensino-aprendizagem.

Sabe-se que desenhar na educação infantil é uma forma divertida de aprender. Com base nisto, foram utilizados com as crianças dois softwares de desenho e pintura: Paint (ver Figura 1) e Super Artista Mágico (ver Figura 2). Verificou-se que o Paint foi aplicado com alunos do 1º período (4 anos) por apresentar ícones mais simplificados e o

Super Artista Mágico com alunos do 2º período (5 anos), pois este possui uma interface com ícones mais elaborados e variados.





**Figura 2- Tela inicial do Software Super Artista**

### **Mágico**

Segundo Alves (1989), “o cientista criativo é aquele que brinca com suas ideias, que brinca com seus instrumentos”. As observações do uso do computador pelas crianças mostraram que suas produções por meio dos programas permitiu que expressassem seus sentimentos, emoções, a criatividade e percepções do seu meio permitindo ao professor compreendê-los melhor.

Analisando o processo de interação entre o software e as crianças percebemos que estas puderam criar seus próprios desenhos com autonomia ampliando através das mais variadas produções habilidades importantes para o

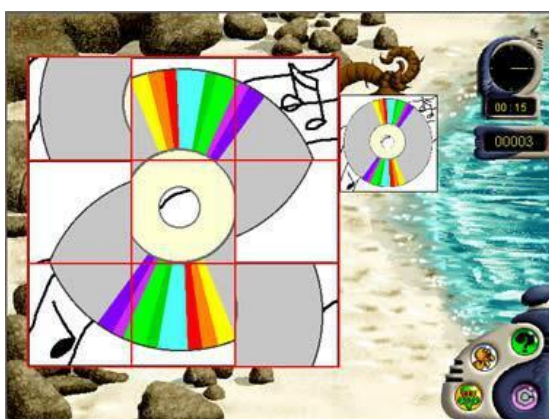
seu desenvolvimento como a coordenação motora, a orientação espacial, e aspectos emocionais e afetivos.

Outro indicador analisado é que estes softwares voltados para o desenvolvimento da expressão e da criatividade permitem amplificar a capacidade de comunicação da criança, pois ela tem necessidade de expressar o que vê, o que sente e o que aprende do seu ambiente.

O seguinte software “Cores e formas” (ver Figura 3) foi utilizado por todas as turmas e apresenta atividades que permitem ao aluno aprender formas geométricas e as cores. Na tela inicial, era possível escolher entre as atividades com “cores” ou “formas”, ambas com os mesmos tipos de atividades: jogo da memória, sequência e quebra-cabeça.



De acordo com a visão de Zacharias (2005) os softwares educacionais devem possibilitar às crianças condições para elaborar formas de representação em níveis diferenciados; estabelecer relações entre suas ações e as consequências resultantes; permitir antecipações de ações; desenvolver o planejamento sequencial de ações e contribuir para o avanço da criança na construção de conceitos como a ordenação e seriação. A atividade do “quebra-cabeça” possuía algumas destas características fundamentais para um software educacional (ver Figura 4).



**Figura 4 - Interface da Atividade "Quebra-cabeça"**

Observou-se que, através das atividades, como dos exemplos acima, a criança em seu grupo pode elaborar hipóteses, levantar problemas e intervir com possíveis soluções. As atividades apresentavam também níveis de dificuldades progressivas que motivaram a criança a conhecer e aprender muito mais.

Alguns aspectos foram evidenciados por meio do questionário aplicado aos professores a cerca do uso do computador como recurso pedagógico, destacando-se os seguintes:

- Desenvolve a criatividade do aluno;
- Enriquece a prática pedagógica;
- Estimula a criança a pensar e a ter mais autonomia;

- Transformam em parceiros professor e aluno na construção do conhecimento;

- Por meio dos recursos multimídia trabalha várias habilidades ao mesmo tempo.

De acordo com os docentes, a utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem permite que a criança aprenda de uma maneira estimulante avançando na aquisição de habilidades primordiais para sua formação.

Alguns professores demonstraram dificuldades para trabalhar com os computadores e contavam com a cooperação dos colegas por falta de habilidade e até mesmo de formação, visto que, alguns não foram contemplados com o treinamento oferecido pela Positivo Informática. Como principal consequência disto, não levavam com frequência seus alunos a sala de informática, dado revelado pelas observações.

As possibilidades de aprendizagem que são propiciadas pela utilização dos diferentes tipos de softwares, devem ser mediadas por um professor, que em muitos casos, deverá criar situações complementares para que exista compreensão de todo o processo (Ersching, 2002). A informática aplicada á educação, por si, não melhora o ensino. O que faz a diferença é o agir pedagógico do educador que com capacitação conduz com segurança todo o processo.

#### **4 CONCLUSÕES**



O tempo de implantação e usos dos computadores na escola é relativamente recente, e não permite que se estabeleçam conclusões definitivas, no entanto, os resultados observados mostram que o aluno e professor só têm a ganhar ao integrar esta ferramenta na dinâmica escolar.

Com o auxílio de softwares educativos o ensino pode tornar-se mais interessante para as crianças, isso porque elas gostam de usar o computador e explorar os recursos multimídias que envolvem som, imagem, música e vídeo. E, com o auxílio do professor o aluno constrói seu conhecimento conforme seu ritmo próprio, somando informação, entretenimento e ludicidade.

Em suma, o trabalho realizado na escola pelos docentes mostra o quanto a informática é fator de renovação para a educação. Para isso, é preciso assegurar as condições para a sua implantação como o investimento em recursos tecnológicos e a capacitação do profissional. Para além da formação inicial, é imprescindível que o educador receba formação continuada e se sinta à vontade ao interagir com o computador promovendo desta forma mudanças de valores, atitudes, concepções e ideias essenciais para as atuais necessidades educacionais.

## **REFERÊNCIAS:**

ALMEIDA, Maria E.B. & PRADO, Maria E. B. B. Um retrato da informática em educação no Brasil. 1999. Endereço Eletrônico: <http://www.proinfo.gov.br>. Data da consulta: 04/01/2010.

ALVES, Rubem. Sobre o poder e o saber. O Estado de São Paulo, São Paulo, 17 jan. 1982.

ERSCHING, G. Análise de Softwares, 2002. Disponível em: <http://www.unerj.br/destaques/5>

jornada educacao/oficinasoftware.doc. Data da consulta: 08/01/2010.

MORAES, Maria Cândida. Novas tendências para o uso das tecnologias da informação na educação. 1998. Endereço Eletrônico: <http://www.edutecnet.com.br/edmcan2.htm>. Data da consulta: 21/12/2009.

OLIVEIRA, V. B. & FISCHER, M. C. A microinformática como instrumento de construção simbólica. São Paulo: editora SENAC SP, 1996.

PIAGET, Jean. A Epistemologia Genética. Rio de Janeiro: Vozes, 1972.

POSITIVO, Grupo. Positivo Informática.

Endereço eletrônico: <http://www.positivoinformatica.com.br/site>. Data da Consulta: 04/01/2010.

Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

Endereço eletrônico:  
<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/18878.html>. Data da consulta:  
02/01/2010.

SAMPAIO, M. M; LEITE, L. S. Alfabetização Tecnológica do Professor. Petrópolis: Vozes, 2000.

SETTE, S. S. et. al. Formação de professores em informática na educação. Endereço Eletrônico:

<http://www.proinfo.gov.br>. Data da Consulta: 08/01/2010.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro e BRADÃO, Edemilson Jorge Ramos. Software educacional: o difícil começo; CINTED-UFRGS; v.1 n°; fevereiro de 2003. Disponível em: <http://>

WWW.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/adriano\_software.pdf.

Data da consulta: 20/12/2009.

ZACHARIAS, Vera Lúcia Camâra F. Princípios didáticos do uso do computador. Disponível em: <http://www.centrorefeducacional.com.br-utliza.html>. Data da Consulta: 28/12/2009.

SANTOS, Fábيا Magali. Avaliação de Software Educativo. Disponível em:

<http://edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmagali2.htm>edutec.net/. Data da Consulta: 16/12/2009.

## RERÊNCIAS

História da computação. Disponível em:  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria\\_da\\_computa%C3%A7%C3%A3o](https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_computa%C3%A7%C3%A3o)

História da Informática no Brasil nos Anos 60, 70, 80 e 90. Disponível em:  
<https://retroplayerbrazil.wordpress.com/uma-breve-historia-da-informatica-no-brasil/>

informática educativa. Disponível em:  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica\\_educativa](https://pt.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica_educativa)

Informática aplicada à educação. / João Kerginaldo

Firmino do Nascimento. – Brasília : Universidade de

Brasília, 2007. Disponível em :  
[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor\\_aplic\\_educ.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf)

<https://pedagogiaaopedaletra.com/contribuicoes-da-introducao-das-novas-tecnologias-na-pratica-pedagogica/>

[http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/914/Avila\\_Adriana\\_Zanotto.pdf?sequence=1](http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/914/Avila_Adriana_Zanotto.pdf?sequence=1)

## CURSO DE CAPACITAÇÃO: INFORMÁTICA E TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

**ATENÇÃO:** Se ainda não adquiriu seu Certificado de **140 horas de carga horária** pelo valor promocional de **R\$ 47,00**, adquira clicando no link abaixo, antes que a promoção acabe:

<https://pay.hotmart.com/C7945320Q?checkoutMode=10>

(Se o link não funcionar ao clicar, copie o link, cole-o no seu navegador e dê enter)

**IMPORTANTE:** Certificado válido em todo o território nacional, com todos os requisitos para ser validado nas faculdades e outras instituições.

Veja um Modelo do Certificado:



**Valecup**  
Cursos de Capacitação LTDA  
CNPJ: 20.282.662/0001-09

# Certificado

Legalizado, conforme Lei Nº 9.394, Decreto Presidencial Nº 5.154.  
REGISTRO 34448/6 65

Certifico que **Maria Aparecida de Souza** realizou o Curso de Capacitação: **Informática e Tecnologia na Educação** no período de **03/04/2018 a 23/05/2018**, com carga horária de **140 horas**, com **100%** de aproveitamento e frequência.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**MÓDULO I (28 horas)** - Noções Históricas Sobre Informática e Tecnologias - **NOTA 10**  
**MÓDULO II (28 horas)** - Relação entre Informática e Educação - **NOTA 10**  
**MÓDULO III (28 horas)** - Informática e Tecnologias: Ferramentas Para o Professor - **NOTA 10**  
**MÓDULO IV (28 horas)** - Desenvolvendo Técnicas Para Aplicar o Uso da Tecnologia em Sala de Aula - **NOTA 10**  
**MÓDULO V (28 horas)** - Técnicas e Habilidades para Uso de Recursos Tecnológicos - **NOTA 10**

Confirmação de Autenticidade Digital:  
<http://certificadora.valecupcursos.com.br/34448itec>  
Confirmação de Autenticidade:  
[certificado@infantilhistorias.com.br](mailto:certificado@infantilhistorias.com.br)  
Registro do Aluno no Curso de Capacitação: Informática e Tecnologia na Educação  
RA 34448/ITEC



Assinatura do Aluno(a)  
**RA 34448/ITEC**

*Livia Alencar de Oliveira*  
Livia Alencar de Oliveira  
Diretora