

TÂNIA APARECIDA FURTADO DE SOUSA

ALGUNS ASPECTOS DAS RELAÇÕES VIRTUAIS NO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM: UM EXPERIMENTO

FLORIANÓPOLIS (SC)

TÂNIA APARECIDA FURTADO DE SOUSA

ALGUNS ASPECTOS DAS RELAÇÕES VIRTUAIS NO
PROCESSO DE APRENDIZAGEM: UM EXPERIMENTO

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação, Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Jacintho Maia

Florianópolis (SC), novembro de 2002

ALGUNS ASPECTOS DAS RELAÇÕES VIRTUAIS NO
PROCESSO DE APRENDIZAGEM: UM EXPERIMENTO

TÂNIA APARECIDA FURTADO DE SOUSA

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação. Área de Concentração Sistema de Conhecimento e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.

Fernando A. Ostuni Gauthier, Dr.
(Coordenador do Curso)

Banca Examinadora

Luiz Fernando Jacintho Maia, Dr.
(orientador)

João Bosco da Mota Alves, Dr.
(Membro da Banca)

Ilson Wilmar Rodrigues Filho, Dr.
(Membro da Banca)

Luiz Alfredo Soares Garcindo, Dr.
(Membro da Banca)

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação ao meu filho, Eduardo Magaldi Pereira, pelo carinho. E também, dedico a mim mesma, pela persistência e coragem em enfrentar as dificuldades encontradas no caminho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu marido Márcio, pela compreensão e paciência.

À minha mãe e irmãos pelo incentivo e apoio quando precisei.

Aos alunos da segunda fase de Pedagogia matutina da FACVEST – 2001/2, pela participação na pesquisa.

Ao diretor da FACVEST – Geovani Broering pelo incentivo.

Aos professores do curso: Raul, Elisabeth, Edla, Maia, João Bosco e Gauthier e aos auxiliares Sandro e Richard, por me fazerem caminhar rumo ao conhecimento.

Aos meus colegas de mestrado, pela possibilidade de interagirmos, cooperarmos, angustiarmos e crescermos juntos.

E ao meu pai e colega de curso Ceni, pelo apoio, incentivo e lição de vida.

Obrigada.

“O homem descortinou horizontes, explorou territórios desconhecidos, sempre impulsionado pelo desejo de interação e de descoberta”.

Luis Carlos

SUMÁRIO

RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1 INTRODUÇÃO	01
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	01
1.2 OBJETIVOS	02
1.3 JUSTIFICATIVA	02
1.4 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	03
2 EDUCAÇÃO	04
2.1 RESGATE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO	04
2.1.1 Povos Primitivos	06
2.1.2 Antigüidade Oriental	07
2.1.3 Antigüidade Grega	11
2.1.4 A Educação Romana	14
2.1.5 Idade Média	15
2.1.6 Renascimento	17
2.1.7 Idade Moderna	18
2.1.8 O Iluminismo	19
2.1.9 A Educação Burguesa	19
2.1.10 Século XX: Rumo à Democracia	20
2.1.11 A Educação no Terceiro Milênio	22
3 AS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS DE UM NOVO TEMPO	23
3.1 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: CONCEITOS E TERMINOLOGIAS	30
3.2 SOFTWARE EDUCATIVO	32
3.2.1 Teorias da Aprendizagem e Software Educativo	32

3.2.2 Classificação dos Softwares Educativos	33
3.2.2.1 Tutor	35
3.2.2.2 Ferramenta	38
3.2.2.3 Tutelado	40
3.2.3 Elementos Necessários para Construção de um Software Educativo	40
3.2.4 Avaliação de Software Educativo	41
3.2 REFLETINDO SOBRE A NECESSIDADE DA FORMAÇÃO E/OU CAPACITAÇÃO DOS PROFESSORES	43
3.3.1 Formar o Professor para o Construcionismo	45
3.3.2 Distância Transacional	46
4 RELAÇÕES VIRTUAIS NA EDUCAÇÃO	48
4.1 A ESSENCIALIDADE SOCIAL DO SER HUMANO	48
4.2 A IMPORTÂNCIA SOCIAL DA COMUNICAÇÃO	50
4.3 COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO	51
4.4 INTERNET: A NOVA REDE MUNDIAL DE RELACIONAMENTOS	53
4.5 AS RELAÇÕES VIRTUAIS	57
4.6 A APROPRIAÇÃO DA INTERNET PELA EDUCAÇÃO	61
4.6.1 Educação Virtual	61
4.6.1.1 Educação à Distância	70
5 MATERIAL E MÉTODOS	74
5.1 ESPECIFICAÇÃO E TIPO DE PESQUISA	74
5.2 QUESTÕES DE PESQUISA	74
5.3 POPULAÇÃO	74
5.4 MÉTODO DE PESQUISA	74
5.5 COLETA DE DADOS	75
5.6 ANÁLISE DOS DADOS	76
5.7 APRESENTAÇÃO DOS DADOS	76
5.8 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	76
6 RESULTADOS	77
6.1 DESCRIÇÃO DO EXPERIMENTO	77
6.2 ANÁLISE VERBAL DOS ALUNOS EM RELAÇÃO AO EXPERIMENTO	82
6.3 ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO APLICADO AO GRUPO PRESENCIAL AO GRUPO VIRTUAL	84
6.4 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO	86
6.4.1 Descrição dos Dados do Grupo Presencial	86
6.4.2 Descrição dos Dados do Grupo Virtual	88
7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	91
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS	102

RESUMO

Este trabalho de dissertação aborda uma análise qualitativa entre as relações virtuais e presenciais no processo ensino/aprendizagem. Baseando-se em um experimento realizado em uma turma de um curso superior de pedagogia, dividida em dois grupos: o primeiro manteve, durante todo o experimento, apenas relações presenciais com o professor; e o segundo grupo, apenas relações virtuais. Na análise, decorrente do experimento, constatou-se a necessidade do uso conjunto das relações virtuais e presenciais como a melhor forma de aproveitamento do uso da tecnologia da informação e da comunicação, reforçando o paradigma da Informática na Educação. Observou-se, também, que no grupo cujas relações eram apenas virtuais, uma demanda de relações presenciais, bem como no outro grupo, com relações apenas presenciais, uma demanda de relações virtuais. É como se cada grupo tivesse algo a perder: a ausência física do professor, no grupo das relações virtuais, em um certo “atraso” tecnológico, no grupo de relações presenciais.

Palavras-Chave: Informática na Educação – Relações virtuais.

ABSTRACT

INTRODUÇÃO

Em decorrência do avanço da tecnologia e da comunicação, bem como de atividades assumidas pelos seres humanos nos últimos tempos, percebe-se que as relações estão a cada momento, mais intermediadas por instrumentos como: telefone, fax, e Internet.

Esse avanço inspirou uma nova forma de relacionamento chamada virtual, a qual possibilita as pessoas se comunicarem sem a presença física. Evidenciam-se aqui, as relações virtuais via computador, nas quais o ser humano pode interagir com pessoas de diferentes geografias, de forma imediata e simultânea.

A virtualidade das relações se faz presente em diferentes áreas: nas empresas, organizações sociais e políticas, busca de amigos, interesses intelectuais, entre outras.

A educação não pode ficar distante dessas mudanças, precisa transformar a sua prática, incorporando no processo de aprendizagem as tecnologias das quais o aluno está envolvido.

Vive-se uma época onde tudo envolve imagem, som e interatividade, esses elementos atraem e cativam os alunos de forma significativa. O mundo digital, difere e muito das práticas pedagógicas convencionais que a escola vem desenvolvendo há muito tempo. Cabe à educação proporcionar esses recursos para gerar um reencantamento a si própria e aos alunos. A educação virtual é uma ação pedagógica que busca promover aprendizagem não somente dentro dos muros escolares, mas se desterritorializa para dentro de casa, do escritório de trabalho e em qualquer outro lugar que possa ter acesso a informação.

Pensando em uma forma de incluir a virtualidade no contexto educativo, a presente pesquisa tem por objetivo verificar através de experimento a validade das relações virtuais frente às presenças no processo de interação professor e aluno em um trabalho cooperativo e colaborativo.

O experimento envolve dois grupos de alunos de uma mesma turma que participam de diferentes ambientes. Um grupo em sala de aula presencial e o outro em sala de aula virtual, realizando a mesma atividade de aprendizagem.

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

As relações virtuais estão ampliando os seus espaços de abrangência. Hoje é grande o número de professores que estão utilizando a Internet como uma rede de democratização do saber. Artigos, produções e textos são acessados com facilidade; bibliotecas virtuais possibilitam obter conhecimento sem deslocamento. E a troca de informações em grupos de

discussão ou fórum garante a produção coletiva do conhecimento.

Frente a essa onda de relacionamentos virtuais, na qual grande parte da população mundial está mergulhada, questiona-se:

Que contribuições pedagógicas as relações virtuais podem trazer à educação?

Qual a validade das relações virtuais no processo de aprendizagem cooperativo/colaborativo, diante de relações presenciais?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral: Verificar a validade das relações virtuais frente as relações presenciais, em trabalho cooperativo/colaborativo de aprendizagem.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Conceituar educação, resgatando os seus aspectos históricos desde os povos primitivos até o uso da tecnologia atual;
- Refletir sobre o uso das novas tecnologias na educação;
- Demonstrar as possibilidades de virtualização na educação
- Verificar como pode ocorrer a produção cognitiva (aprendizagem) de um grupo de alunos de relações virtuais com o professor e outro grupo de relações presenciais, através de trabalho cooperativo/colaborativo na universidade.

1.3 JUSTIFICATIVA

O permanente desenvolvimento da informática envolve todos os setores, inclusive da comunicação social. É comum ouvirmos pessoas dizerem: “Vou enviar um e-mail”, “Vou verificar se alguém me mandou um e-mail”, “Conheci uma pessoa muito legal no bate-papo”, “Tenho um amigo virtual”... Pode-se perceber, através dessas frases que as relações sociais, estão a cada dia mais e mais influenciadas pela tecnologia. Parece que as pessoas não têm mais tempo para as relações presenciais, ou parece que é muito mais fácil e atrativo se comunicar via Internet, através de chats e e-mail.

Na educação, uma nova metodologia de ensino vem sendo aplicada. Os professores, principalmente orientadores de mestrado e doutorado, têm utilizado a correspondência eletrônica, como forma de orientar e esclarecer as dúvidas do orientando.

O processo de aprendizagem não está, atualmente, somente restrito ao espaço da sala de aula, está como fala Pierre Lévy, desterritorializando, partindo para o virtual,

com a ajuda da Internet. E esta nova idéia de aprendizagem se baseia no princípio que o conhecimento não é um processo vertical, de professor para o aluno e sim, horizontal, onde mediante a interação entre alunos e professor, em grupos, possa se construir o conhecimento. É aprender a aprender através da nova realidade que o ser humano está inserido, a realidade tecnológica, virtual.

Em decorrência disso, a presente dissertação buscará desenvolver um trabalho experimental que possibilitará a verificação da validade desta nova metodologia no processo de aprendizagem.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Tomando como base os objetivos já citados, este estudo foi dividido em oito capítulos.

No primeiro capítulo, demonstra a importância do presente estudo, ao pretender verificar através de experimentação a validade das relações virtuais frente as presenciais em trabalho cooperativo/colaborativo de aprendizagem, com 32 alunos do Curso de Pedagogia da FACVEST.

O segundo, terceiro e quarto capítulos contemplam a revisão bibliográfica, que será utilizada como fundamentação desta pesquisa.

No quinto capítulo, são descritos os procedimentos metodológicos adotados.

A seguir demonstra-se como ocorreu a pesquisa e os resultados obtidos durante a sua realização.

No sétimo capítulo, realizou-se a discussão dos resultados levantados.

Por último, são apresentadas as conclusões que o desenvolvimento deste experimento permitiu chegar.

2 A EDUCAÇÃO

Educar significa instrumentalizar, capacitar e orientar para o exercício pleno da cidadania. Ser cidadão é compreender o seu estar no mundo, produzindo saberes indispensáveis a si e aos outros, participando coletivamente da construção do conhecimento comum.

Etimologicamente, segundo GRINSPUN (1999), educação vem de dois vocábulos latinos, *educare* e *educere*. *Educare* significa orientar, nutrir, decidir num sentido externo, levando o sujeito de um ponto onde se encontra, para outro que se deseja alcançar. *Educere* tem o sentido de promover o surgimento de dentro para fora, das potencialidades que o indivíduo possui.

Ao unir os dois termos, pode-se dizer que a partir do auxílio externo, chega-se a um desenvolvimento maior, através da interação do interno com o externo. Esse desenvolvimento será realmente significativo, caso seja levado em conta o contexto social que o indivíduo está inserido.

Atualmente, vive-se na sociedade do conhecimento, em consequência disto, exige-se que os cidadãos estejam a todo o momento se atualizando. Para dar conta dessa exigência social, há a necessidade de uma formação continuada. Somente a educação pode possibilitar que a aprendizagem seja por toda a vida, porém precisa estar voltada para a realidade e levar em conta os seguintes princípios, citados por GADOTTI (2000): *aprender a conhecer*: é aprender a pensar e não só desejar as coisas prontas e reproduzir o que já foi pensado; *aprender a fazer*: é saber trabalhar coletivamente, ter iniciativa, arriscar-se, saber resolver conflitos; *aprender a viver juntos*: aprender a viver com os outros, a compreender o outro, participar de projetos comuns e ter prazer em cooperar e; *aprender a ser*: estar voltado ao desenvolvimento integral do indivíduo, de forma que não negligencie nenhuma potencialidade.

Esses princípios são fundamentais para que a educação promova a democracia e a autonomia.

2.1 RESGATE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO

A necessidade em estudar a história da educação está em perceber a participação da educação nas relações que os homens estabelecem ao produzir o seu estar no mundo.

É através da história que há o acesso ao desenvolvimento da humanidade e a possibilidade do homem perceber a sua mutação e a do mundo a partir do seu fazer: o homem é história e faz história. Pode olhar para trás e reconstruir no presente a sua história de forma

mais aperfeiçoada – diferente. Além disso, a história propicia a análise de como a educação evoluiu aos tempos modernos, como era pensada antigamente e que perspectivas terá.

Segundo ARANHA (1996) se o homem é o resultado do processo pelo qual constrói a cultura e a si próprio, então é impossível pensar em uma natureza humana com características universais eternas, como se houvesse um conceito universal de homem, mas pode-se pensar em condição humana como sendo o resultado de um conjunto de relações sociais que foram se modificando no tempo. Neste sentido, o homem só pode ser compreendido na sua prática social, que está imbuída em um contexto histórico-social concreto.

OLIVEIRA (1995) faz uma leitura de Karl Marx, dizendo que ao produzir os homens entram em contato com os outros, e essa interação lhes confere uma dimensão social. É a partir do trabalho que se entende o homem em seu aspecto histórico-social. “O homem é um ser social e histórico e é a satisfação de suas necessidades que o leva a trabalhar e transformar a natureza, estabelecer relações com seus semelhantes, produzir conhecimentos, construir a sociedades e fazer história. É entendido assim como um ser em permanente construção, que vai se constituindo no espaço social e no tempo histórico”. (REGO, 1996: p.97)

Estamos constantemente produzindo conhecimentos e nos educando frente a natureza e ao próprio homem, ao mesmo tempo que nos educamos também educamos as pessoas que convivem conosco. É todo o conhecimento que se integra ao conhecimento já construído interiormente e que traz como consequência a modificação no comportamento, tanto em nível de conduta, como na forma de pensar.

A partir das relações que estabelecem entre si, os homens criam padrões de comportamento, instituições e saberes, cujo aperfeiçoamento é feito pelas gerações sucessivas, o que lhes permite assimilar e modificar os modelos valorizados em uma determinada cultura. É a educação, portanto, que mantém viva a memória de um povo e dá condições para a sobrevivência. Por isso dizemos que a educação é uma ‘instância mediadora’ que torna possível a reciprocidade entre indivíduo e sociedade (ARANHA, 1996: p.15).

Vygotsky organizou seus trabalhos postulando que o ser humano se constitui na relação com os outros. Para ele: “*A ontogênese repete a filogênese*”, ou seja, o desenvolvimento do homem, repete o desenvolvimento, a história da sua própria espécie. A atividade psicológica do homem é desenvolvida pela cultura, que se torna parte da natureza humana em um processo histórico, no decorrer do desenvolvimento da espécie e do indivíduo. Considera a dupla natureza do ser humano, tanto como membro de uma espécie biológica, enquanto como ser que se desenvolve em um grupo cultural.

A compreensão das concepções de Vygotsky sobre o desenvolvimento

humano como processo sócio-histórico envolve a noção de mediação, que é realizado pela representação mental, através do uso de símbolos, isto é, da linguagem que dispensa os objetos concretos.

Desta forma, os processos simbólicos que se interpõem entre o sujeito e objeto do conhecimento tem origem no social, sendo então fornecidos pela cultura, quando o indivíduo vai internalizando as formas culturalmente oferecidas de comportamento. As funções psicológicas superiores (atenção seletiva, percepção e memória) são construídas de fora para dentro do indivíduo, através da operação com sistemas simbólicos.

A linguagem humana como sistema simbólico de mediação, então serve para a interação social e para a formação de conceitos compartilhados pelos usuários dessa linguagem. Vygotsky distingue dois tipos de conceitos: os espontâneos, desenvolvidos no decorrer da atividade prática da criança; e os conceitos científicos, adquiridos na escola por meio do ensino.

A aprendizagem desperta processos internos de desenvolvimento, que só podem ocorrer quando o indivíduo interage com outras pessoas. O processo de ensino-aprendizagem ocorrido na escola propicia o acesso dos membros imaturos da cultura letrada ao conhecimento construído e acumulado pela ciência e a procedimentos metacognitivos, centrais no próprio modo de articulação dos conceitos científicos (CAMPOS, 1997: p.66).

Hoje o homem tem como primeiro grupo social, a família que lhe investe a sua cultura, valores, limites e conhecimento (informal) e como segundo grupo, a escola que lhe ensina os conhecimentos científicos produzidos historicamente. Mas nem sempre a educação foi realizada através de escolas.

2.1.1 Povos Primitivos

É muito difícil comparar a educação moderna com a do povo primitivo, pois viviam e eram organizados de forma muito diferente de hoje. Mas pode-se dizer que marcaram a história com sua forma de educação.

Os conhecimentos eram passados através da comunicação oral. A educação tinha como objetivo adaptar a criança ao ambiente vivido, ensinando-lhe os conhecimentos da tribo, passados de geração para geração.

Aprendia-se por imitação e repetição de comportamentos. Primeiramente, segundo PILETTI (1999), nos primeiros anos de vida a imitação não era percebida pela criança (inconscientemente), ou seja, as crianças brincavam com utensílios que reproduziam os instrumentos dos adultos. Posteriormente, a imitação torna-se consciente. É quando começa a exigência do trabalho à criança. Ela vai aprendendo a construir utensílios, pescar, caçar, os mitos, os ritos e etc. “Nas comunidades tribais as crianças aprendem imitando os

gestos dos adultos nas atividades diárias e nas cerimônias dos rituais. Nas tribos nômades, ou que já se sedentarizaram, acupando-se com a caça, a pesca, o pastoreio ou a agricultura, as crianças aprendem ‘para a vida e por meio da vida’, sem que alguém esteja especialmente destinado para a tarefa de ensinar” (ARANHA, 1996: p.27).

Aqui, o aspecto mais importante das atividades realizadas é o religioso e não o prático. Encontra-se as cerimônias de iniciação com valor educativo. PILETTI (1999) coloca que tais cerimônias iniciavam na puberdade e se sucediam até a admissão do jovem à comunidade adulta da tribo. O valor educativo estava no: valor moral onde as mutilações as quais o jovem era submetido o ensinam a suportar a dor; valor social e político – ao servir os chefes, os jovens aprendiam a obedecer e reverenciar os mais velhos e satisfazer as necessidades da família; valor religioso onde aprendiam a proteger um animal ou vegetal que eram centro culto das cerimônias – *totem*, e valor prático – onde aprendiam técnicas da caça, acender fogo e preparar alimentos.

Cabe ressaltar que os mais velhos da tribo tinham bastante paciência com os erros infantis e também respeitavam o ritmo de cada um.

Na educação primitiva, percebe-se que a aprendizagem é muito mais significativa quando se aprende para a vida, através dela mesma, pois o sujeito experimenta, comete enganos, erros, mas cresce com a prática. Por muitas vezes, atualmente, educadores esquecem disso e só a sala de aula é ponto de referência, a vida não. Vimos também o respeito ao ritmo da criança, mostrando já naquela época que cada um é diferente e deve ser compreendido na sua individualidade. Mas de forma contraditória, a tortura aos adolescentes, faziam-lhes domesticados aos princípios da sociedade e neste momento não era percebido o seu querer - individualidade, mas o querer dos outros.

2.1.2 Antigüidade Oriental

Entre 4.000 e 1.000 a.C. surgem às primeiras civilizações no norte da África e na Ásia elas surgem, segundo ARANHA (1996) com o desenvolvimento de técnicas e dos ofícios especializados, a sociedade se torna mais complexa, ocorrendo a divisão das classes e o aparecimento do Estado. Nas tribos não existia poder e divisão de classes, tudo era em prol do coletivo, agora não, tudo é em favor do individual.

Começa aqui, um era do desenvolvimento de técnicas que são realizadas de acordo com as mudanças do homem e a natureza.

Surgiram as civilizações egípcias, babilônias, hindus, chinesas, medas, persas, fenícias e hebreus.

2.1.2.1 O surgimento da primeira forma de virtualização: a escrita

Todas as formas de escrita surgiram da necessidade do homem em se comunicar. Segundo GURGEL (2002) as mais antigas experiências conhecidas datam de 30.000 a.C. Estampas e pinturas em cavernas, pedras e pequenos objetos foram precursores, ou berços da escrita. As mais antigas formas de escrita apresentavam figuras esquemáticas de animais, modelos geográficos e objetos de variados tipos. Foram encontradas no nordeste da Espanha, sudoeste da França, parte oriental do Mediterrâneo, norte da Europa e norte da África.

Não eram simples formas de expressão, comunicação ou decoração. Provavelmente ligavam-se à magia e a práticas rituais, primeiras tentativas de materializar sons, sensações, idéias e desejos. Animais pintados podiam significar ritos para boas caçadas. Escrita desenhada talvez não trouxesse sentenças inteiras. Comparando com a escrita atual, devia trazer nomes. Faltavam verbos, advérbios e preposições (GURGEL, 2002: p. 08).

Os egípcios foram os primeiros a escrever através de inscrições em hieróglifos. “(...) hieróglifos (termo que literalmente significa ‘escrita sagrada’). Essa escrita é no início pictográfica, ou seja, representa figuras e não sons, como a nossa, e só posteriormente adquire características fonéticas. Composta por cerca de 600 sinais, o que torna especialmente difícil, é utilizada pelos escribas, a minoria encarregada de exercer funções para o estado e que, por isso, goza de condição privilegiada” (ARANHA, 1996: p.33)

Os precursores da escrita e do desenvolvimento da linguagem foram os sumérios, através de sinais que eram adaptados (escritos) a placas de barro e que provavelmente tenha sido iniciada por sacerdotes antes de 3.000 a.C., Tinham que fazer o registro dos estoques de grãos e outros produtos para o Estado. Esses registros eram realizados em forma pictográfica – desenhos representativos.

A princípio a escrita expressava idéias – ideográfica e pictográfica, ou seja, fazia-se a representação de um objeto através de figura correspondente (ideograma). O sol, por exemplo, era representado por um círculo. Mas só era possível representar o concreto, as idéias abstratas, como os sentimentos só puderam ser expressos quando se atribuiu sentido figurado aos ideogramas. Mais tarde os ideogramas, também passaram a indicar sons correspondentes aos nomes de tais objetos ou idéias.

Os símbolos pictográficos estavam para os objetos assim como os sons, para a linguagem falada; foi o gênio dos sumérios que identificou o símbolo pictográfico com o som. Então, quando os símbolos originais se tornaram muito limitados em sua aplicação, foram modificados para ampliar o vocabulário escrito. Para conseguir isso, os sumérios acrescentaram linhas extras; por exemplo, linhas sob o queixo no símbolo de uma cabeça significavam que este só se referia à

boca (eles assim modificavam o símbolo para o som saf no som ka). Com o passar do tempo, havia cerca de 2000 sinais representando sílabas, enquanto a linguagem egípcia, mais simples tinha cerca de 732 sinais, mesmo já no Médio Império. Gradualmente, quando a escrita se tornou mais difundida, os símbolos começaram a representar apenas sons, e não objetos. Contudo, um símbolo poderia, agora, representar algumas palavras que tivessem sons semelhantes (isto é, homófonas); exemplos sumérios de tais símbolos remontam a antes de 3.000 a.C.; a amplitude de expressão de tais símbolos aumentou, mas o preço foi certa ambigüidade, especialmente em um língua monossilábica. Para superar esse problema, outros símbolos foram acrescentados antes ou depois do original, a fim de ajudar a indicar um significado particular; por exemplo, um símbolo de 'madeira' poderia ser colocado à frente do símbolo do som para especificar a que espécie de objeto se estava referindo (RONAN, 1987: p.32).

A escrita cuneiforme da Mesopotâmia surgiu depois que as plaquetas de argila foram adotadas como material de escrita. Os desenhos tornaram-se mais estilizados, formando um agrupamento convencional de sinais em forma de cunhas que eram obtidos pela impressão da ponta triangular e do gume de um estilete.

Além de placa de barro, era utilizada também, a madeira, a pedra e o papiro para a escrita. O papiro era uma planta que nascia nas margens e alagados do Delta do Nilo. Foi o principal responsável pela difusão da escrita hierática. Suas hastes eram cortadas, em tiras, depois trançadas, comprimidas e secas, originando as lâminas do material usado como suporte da escrita. Os papiros eram escritos com tinta preta e vermelha, delicadamente coloridos, dispostos em rolos com até 15 m de comprimento.

O homem passa então, a virtualizar sua comunicação, pensamentos, idéias, através de pessoas especificamente responsáveis pela escrita: escribas no Egito, mandarins na China, magos na babilônia. A escrita representa o poder frente a população analfabeta. Esse poder não modificou ao longo dos tempos, ainda hoje, quem não domina os códigos escritos, a tecnologia, tem restritas possibilidades para entrar no mercado de trabalho.

Somente com os fenícios, por volta de 1.500 a.C. é que foi inventado o alfabeto. Os 22 sinais não mais representavam idéias, figuras, palavras ou sílabas, mas sons que, reunidos, permitem as mais diferentes combinações, tornando bem mais prático o uso e a aprendizagem da escrita. (...) a invenção do alfabeto facilita enormemente os registros e leituras necessários às transações comerciais. Essa simplificação na escrita contribui para que ela deixe de ser monopólio de uma minoria, perdendo aos poucos o caráter sagrado (ARANHA, 1986: p.33).

Já na educação, enquanto nas sociedades tribais todos sem distinção tinham acesso ao saber, na antigüidade oriental ocorre um tendência em manter um educação tradicional, baseada em regras e ideais de conduta, perpetuando costumes e privilegiando a burguesia. Começa aqui, a divisão de saberes por classe social.

No Egito a educação se dava em templos com poucos alunos. Aprendia-se por

memorização e o castigo era uma prática ou recurso utilizado. Porém, valiam-se da prática para ensinar, como calcular tijolos para uma construção, conhecer, denominar e caracterizar plantas e animais.

A educação hindu da Índia, difere das outras pela divisão social ou hierarquização das informações, denominada segundo PILETTI (1999) de “sistema de castas” que se dividiam em quatro: os *brâmanes* ou *sacerdotes*, que fornece todos os professores e controla toda a legislação; os *xátrias*, formados por generais ou executivos militares; os *vaicias* ou classe industrial; e os *sudras* ou classes servil. Ainda, segundo o mesmo autor, além dessas castas, havia os *párias* que eram os excluídos ou seja, não possuíam casta eram os miseráveis. Estes e os sudras, não tinham direito a educação formal

Na China a educação acontecia nas escolas, os alunos decoravam os livros sagrados e didáticos, sendo que a escrita era também aprendida nas séries iniciais, porém se tornava difícil pela quantidade e complexidade que possuía os caracteres chineses – escrita que até hoje é ideográfica. Essa dificuldade se dá porque os caracteres chineses são em torno de 25.000, chegando a 260mil dependendo do acento, uma vez que esse pode dar outro sentido a palavra.

A aprendizagem era realizada através da memorização. O aluno tinha que decorar partes dos livros, lendo-os, várias vezes para memorizar e repetindo ao professor de forma rápida e integral sem o entendimento do que havia dito. O aluno não podia criar e sim ser obediente à metodologia estabelecida.

A educação reproduzia o conservadorismo social, baseado na transmissão da sabedoria de Lao Tsé e Confúcio. Segundo GADOTTI (1999), Lao significa “criança”, “jovem”, “adolescente”; Tsé é sufixo de muitos nomes chineses e indica “idoso”, “maduro”. Assim pode-se traduzir Lao Tsé por “jovem sábio” ou “adolescente maduro”.

Lao Tsé fundou o taoísmo a partir da noção Tao (que originalmente significa caminho e dos princípios opostos yin e yang, de difícil interpretação. Mais do que opostos, representam a união dos contrastes, um todo de duas metades, a harmonia que forma o Universo (...)) O confucionismo criado por Kung Futsé (Confúcio), segue uma orientação mais conservadora que a de Lao Tsé. Como sábio e professor, Confúcio se ocupa com especulações voltadas para a aplicação prática na vida humana e, nesse sentido, exerce importante influência na formação moral dos jovens chineses (ARANHA,1996: p.35).

Diferentemente das outras civilizações antigas, onde os sacerdotes são os detentores do saber, na China os mandarins é que são os letrados. Eles são os burocratizadores do Estado, que possuem altos cargos de confiança do imperador.

Os hebreus davam grande importância aos valores individuais de cada pessoa, aspecto este que difere muito das outras civilizações, uma vez que estas destacavam práticas

coletivas.

A educação da antigüidade oriental tinha um caráter tradicionalista, na qual se buscava preservar a cultura, tradições e religiosidade. Houve uma grande evolução em termos educacionais e sociais com a introdução da escrita e o estabelecimento de escolas. Porém, infelizmente, iniciou-se a divisão de classes sociais que perpetua até hoje, privilegiando as classes de maior poder aquisitivo (sacerdotes e magos). Observa-se também, que na maioria dos países orientais, o ensino deixou de ser somente prático, exigia-se a memorização e a repetição de idéias religiosas como forma de aprendizagem, tornando a educação rígida e estática.

2.1.3 Antigüidade grega

O nascimento da educação ocidental se deu na sociedade grega. “Uma sociedade estratificada como a grega, sustentada por colônias, desenvolvida numa situação geográfica que facilitava o comércio entre o Oriente e o Ocidente, serviu de berço da cultura, da civilização e da educação ocidental” (GADOTTI, 1999: p.29).

Com os gregos, surge um novo conceito de educação, ou seja, voltada ao homem integral e não para a religiosidade.

O homem deixa de ser mero reprodutor da cultura, para ser produtor através de sua ação e da valorização do mesmo como sujeito único, particular. Esse homem livre, só o é para uma minoria da população, os que são proprietários de terras e militares.

PILETTI (1999), destaca que os gregos possuíam vários ideais que em resumo, expressavam a idéia do homem livre, devendo ser educado para exercer a sua cidadania, de acordo com a sua razão e forma de ser, mas observando e respeitando as leis. Porém esses ideais não puderam ser totalmente realizados, pois atingiam somente 10% da população e os outros 90% não tinham acesso à liberdade.

Segundo GADOTTI (1999), os gregos conseguiram fazer uma síntese entre a educação e a cultura dando grande valor à arte, à literatura, as ciências e a filosofia. “A educação do homem integral consistia da formação do corpo pela ginástica, na da mente pela filosofia e pelas ciências, e na da moral e dos sentimentos pela música e pelas artes. Nos poemas de Homero, a ‘bíblia do mundo heleno’, tudo se estudava: literatura, história, geografia, ciências, etc.” (Ibid. p.30)

Essa educação rica, também possuía divergência de idéias e objetivos.

No período homérico (900 – 750 a.C.) a educação teve um caráter prático. Os poemas de Homero: *Iliada* e a *Odisséia* serviam de base literária e falavam dos ideais dessa educação que compreendia o homem de ação e de sabedoria – homem integral.

Para os espartanos (750 – 600 a.C.), a ênfase da educação estava centrada na ginástica e na moral e isso começava aos sete anos de idade. Até então as crianças ficavam

com a família e posteriormente, o Estado oferecia educação pública e obrigatória.

Em Atenas (600 – 450 a.C.), o Estado era democrático diferentemente de Esparta. Tinha como objetivo preparar bons cidadãos, conscientes de sua liberdade individual e de suas responsabilidades sociais. A educação da criança até aos sete anos era totalmente a cargo da família, após, no caso dos meninos, eram entregues a *pedagogos* – condutor de meninos, escravos ou servos que eram responsáveis por guiar as crianças à escola. As meninas, no entanto eram educadas para tarefas domésticas.

Em Atenas é que se dá a descoberta educativa dos gregos: a *Paidéia*, palavra de difícil tradução, mas que em síntese busca a formação do homem de forma integral tanto no seu aspecto social, como sócio-cultural.

Entre 500 a 449 a.C. os atenienses enfrentaram um período de guerra que modificou a constituição e também a educação. Exigia-se uma educação que desse maior liberdade individual de pensamentos e ação, bem como, uma educação que promovesse o êxito profissional. A partir dessas exigências, surgiram os sofistas (450 – 400 a.C.) que eram os sábios, uma nova classe de professores. Eles ensinavam por quase toda a Grécia, aos grupos sociais emergentes, a técnica da oratória que, através do exercício do discurso colocava em dificuldades os adversários.

Com os sofistas, a cultura grega voltou-se quase totalmente para os problemas do homem e para as formas persuasivas do discurso. Trata-se de uma educação com base na leitura e na escrita, visando formar oradores e o desenvolvimento individual de cada um. “Os sofistas, em seus ensinamentos, acentuavam de forma exagerada o valor da individualidade. Entre eles não havia nenhum sistema comum de idéias. A única idéia comum era que não havia idéias universais nem padrões universais de conduta” (PILETTI, 1999: p.63).

A formação passada pelos sofistas provocou crise, pois não vinha de encontro com o desejo de educação voltada para os valores do que o Estado gostaria e sim, a busca de uma nova identidade.

Essa complexa formação-social, política, cultural e educativa,

(...) tratava de fixar modelos de homem, de cultura e de participação na vida social bem diferentes dos do passado, não mais sustentados pelos valores da pólis, mas ao mesmo tempo, mais pessoal, mais individualmente escolhidos e construídos, e mais universais, mais idôneos para a formação do homem enquanto tal, sem limite de etnia, de casta, de cidadania, um homem desenvolvido de maneira mais geral e mais livre...” (CAMBI, 1999: p.86).

Se foram os sofistas que indicaram a mudança na cultura e na educação grega, foram os filósofos que apresentaram modelos de formação cultural do homem, ou seja, de *paidéia*.

Segundo PILETTI (1999) através do conflito que se estabeleceu entre a nova e a velha educação grega é que surgiu a oportunidade para os filósofos gregos reformularem a teoria da educação.

Sócrates (470 a 399 a.C.) observou que o homem deveria conhecer-se a si mesmo. É na espontaneidade e consciência de cada um que surgem as idéias capazes de pensar valores universais e uma nova educação.

Ele acreditava que cada pessoa deveria buscar as verdades universais e estas poderiam ser encontradas pelo próprio homem, através do seu poder de pensamento. Dizia que a formação humana é *maiêutica* – onde as respostas estavam dentro do sujeito e através de perguntas elas eram trazidas para fora. “(...) a arte de fazer nascer idéias” (PILETTI, 1999: p.64). Assim, o mestre deve levantar dúvidas, problematizar para que o aluno raciocine e procure as respostas. Sócrates ainda entendia que o objetivo da educação deveria ser a formação moral do homem. Afirmava que a falta de sabedoria, era responsável pela falta de moral. “A filosofia favorece, portanto a vida moral do homem, porque conhecer o bem e praticá-lo são a mesma coisa, assim como a maldade provém da ignorância, já que para Sócrates ninguém é mau voluntariamente” (ARANHA, 1996: p.44).

Uma das principais contribuições de Sócrates é pensar em uma educação realizada com o objetivo de desenvolver a capacidade de pensar, refletir e não somente ministrar conhecimentos.

Platão (428 – 348 a.C.) foi outro grande filósofo grego que influenciou a educação. Foi discípulo de Sócrates. Concordava que havia a necessidade de se procurar uma nova formação moral para a vida e que o homem deveria pensar, formar idéias para descobrir as verdades universais. Tudo se encontra no mundo das idéias. O homem deve se despertar para as idéias e a educação não deve fragmentar o indivíduo em corpo e mente e sim, realizar um trabalho que o desenvolva integralmente.

Platão enfatiza que é no mundo das idéias que o homem encontra as verdades e que para tanto não deveria deixar que seus sentidos, paixões o dominasse, mas, deixasse que a razão viesse à tona.

Aristóteles (384 – 422 a.C.) foi discípulo de Platão, mas elaborou a sua própria forma de filosofar que abrange diferentes aspectos do saber e das ciências. Acredita que as coisas podem ser explicadas por elas mesmas e não pelo mundo das idéias. Descreve o homem como sendo matéria e forma. A primeira seria a passividade e a Segunda a parte inteligível, as características individuais de cada um e que está em constante modificação. A educação tem o papel de ajudar o ser humano a atualizar-se. “A educação tem como finalidade ajudar o homem a plenitude e a realização do seu ser, a atualizar as forças que tem em potência” (Ibid. p.48).

Para Aristóteles o homem se difere dos animais principalmente pelo ato de pensar e, portanto, deveria encontrar sua perfeição através desse exercício. Acreditava que o homem só se educa através da imitação, à medida que copia os pais e os adultos. “Segundo a doutrina da potência e do ato de Aristóteles, o educando é potencialmente sábio e, com a educação, ele atualiza (converte em ato) o que é suscetível de desenvolver” (PILETTI, 1996: p.66).

Contudo, Aristóteles, acreditava que as pessoas aprendem fazendo, se tornavam mais corajosas agindo corajosamente.

Na antigüidade grega a educação foi pensada de forma diferente das outras civilizações vistas. Pois, enfatizou a formação do homem de forma integral e valorizou a sua individualidade, bem como o seu pensamento, corpo e ciências como a matemática, aritmética, geometria, música e astronomia. Mostrou a importância da oratória, principalmente com os sofistas, assim como a gramática, a retórica e a dialética. Os filósofos influenciaram a educação com idéias que são válidas até hoje, a cerca da legitimidade do pensamento, onde o ensino não deve ser apenas uma repetição, mas também construção de idéias e conhecimentos, valorizando desta forma, o pensamento.

2.1.4 A educação romana

Diferentemente da antigüidade grega, os romanos têm uma educação mais voltada para o cotidiano, a prática política e não direcionada a filosofar, teorizar o ser no mundo. Os romanos apresentam um pensamento prático, procuram encontrar resultados concretos.

Os estudos romanos são essencialmente humanistas. Introduziram o latim como idioma e a educação repassava a cultura, como sendo herança da humanidade.

Essa cultura que era para todos – universalizada foi expressa pela palavra *humanitas* – “no sentido literal de humanidade e, mais propriamente, de educação, cultura do espírito -, equivalente a *paidéia* grega” (ARANHA, 1996: p. 62).

Tal concepção tinha como princípio a formação do homem virtuoso, como ser moral, político e literário, ultrapassando os interesses locais e nacionais. Porém a *humanitas* perde esse princípio original e se concentra em estudar as letras – estudo gramático, deixando de lado as ciências. Esse outro princípio, o estudo gramático, segundo GADOTTI (1999), possuía como fases: o ditado de um trecho do texto, com o objetivo de exercício ortográfico; memorização deste trecho; tradução do verso em prosa e vice-versa; expressão de uma mesma idéia em diversas construções; análise das palavras e frases; produção literária.

A educação romana teve como principais representantes pedagógicos: Catão (234 – 149 a.C.) valorizava a formação do caráter; Varrão (116 – 27 a.C.) escreveu uma enciclopédia didática sobre gramática; Cícero (106 – 43 a.C.) um dos mais importantes pensadores. Ele valorizava as fundamentações filosóficas do discurso, ampliando sobremaneira o vocabulário latino.

Outro grande pensador pedagógico foi Sêneca (4 a.C. - 65) dizia que a educação deveria ser para a vida e para a individualidade; Plutarco (46 – 119) reconhecia a relevância da música e da beleza, bem como, a formação do caráter, através do estudo da biografia dos grandes homens; Quintiliano (35 – 95) preocupava-se em formar oradores. Também apreciava a psicologia como instrumento para conhecer a individualidade do aluno e dizia que o processo ensino aprendizagem, deveria se dar num ambiente de alegria.

As escolas surgem a partir do século IV a.C. e são chamadas de *ludi magister* que ministravam educação elementar.

São as escolas do *ludi magister* (*ludus*, *ludi*, ‘jogo, divertimento’, *magister*, ‘mestre’), nas quais aprende-se demoradamente a ler, escrever e contar, dos sete aos 12 anos. Os mestres são pessoas simples e mal pagas. Para desempenhar seu ofício, ajeitam-se em qualquer espaço: uma tenda, a entrada de um templo ou de um edifício público. As crianças escrevem com estiletes em tabuinhas enceradas, aprendendo tudo de cor, muitas vezes ameaçadas por castigos (Ibid. p.65).

A educação romana valorizava mais aspectos práticos do que intelectuais, acredita-se que a prática sem a intelectualização da mesma não objetiva o conhecimento. Além disso, os romanos buscavam como fonte de inspiração, espelhamento e modelo a ser seguido pelas crianças; os pais e os heróis da história, por suas características morais e corajosas. A tradição era enfatizada, bem como o respeito e a educação deveriam Ter como objetivo o desenvolvimento do caráter, da oratória e a formação do indivíduo para a política e a participação na vida pública.

2.1.5 Idade Média

A idade média compreende os anos de 476 a 1453.

A igreja teve grande influência nesse período, pois através dela foi possível educar os povos e o cristianismo foi o elemento principal.

O cristianismo influenciou fortemente a educação, não se preocupava com a formação intelectual dos gregos, mas possuía como ideal educacional a formação moral da pessoa humana. A educação estava baseada na figura de Cristo, considerado o primeiro e maior educador do cristianismo, pois tinha como doutrina, os seguintes aspectos: uso de parábolas para facilitar a comunicação com os discípulos, valorização da bondade, justiça, amor ao próximo, reverência aos valores espirituais e desapego aos bens materiais; uma doutrina que atingisse a todos sem discriminação.

Com a expansão do cristianismo houve a necessidade de unir as idéias cristãs ao pensamento grego, gerando um discurso no qual a fé não contraria a razão, ela é o seu instrumento. A partir dessa concepção surge a filosofia cristã marcada por dois momentos: A “*patristica*” e a “*escolástica*”.

A “patrística” era o pensamento – filosofia dos padres da igreja, os construtores da Ideologia Católica, guias e mestres da doutrina cristã. Ela defendia que os não cristãos deveriam ser convertidos, para que pudessem compreender a natureza de Deus, da alma, e dos valores morais.

Um dos principais representantes da “patrística” foi Santo Agostinho.

Santo agostinho escreveu uma importante obra pedagógica, *De magistro*, na qual fala do processo de ensino dentro de uma visão platônica. Diz que o órgão de todo o aprendizado é o logos ou mestre-interior (auto-educação), que atua por iluminação divina, servindo-se das palavras e sinais como meios de comunicação. A teoria da iluminação, porém, não se ajusta com a idéia platônica de reminiscência, pois para o cristianismo, a alma preexiste ao corpo (PILETTI, 1999: p.84).

Santo Agostinho dizia que desde pequeno o homem tinha uma predisposição para o mal, o qual deve ser entendido como o distanciamento de Deus. Para lutar contra isso, o educador deveria usar todas as estratégias possíveis, assim como os castigos físicos.

Já a “escolástica” é uma filosofia ensinada nas escolas, um conjunto de conhecimentos transmitidos. “Num sentido amplo, porém, podemos dizer que a escolástica é um movimento intelectual oriundo da Idade Média, preocupado em demonstrar e ensinar as concordâncias da razão com a fé pelo método da análise lógica” (Ibid p.85).

O método escolástico é baseado na dedução que tem como etapas: a leitura, o comentário, as questões e a discussão; essa última embasada na religião não se permitindo a heresia.

O principal representante foi São Tomás de Aquino. “Para Santo Tomás, a educação é uma atividade que torna realidade aquilo que é potencial. Assim, nada mais é do que a atualização das potencialidades da criança processo que o próprio educando desenvolve com o auxílio do mestre. A idéia da atualização da potencialidade se sustenta também na teoria aristotélica da matéria e da forma” (ARANHA, 1996: p. 75).

Um outro movimento religioso que surgiu foi o monaquismo, representado por pessoas que se isolavam em mosteiros para fazer votos religiosos e buscar a perfeição – monges.

No monaquismo se acreditava que os cristãos não poderiam ter contato com o mundo material, pois isso levaria ao pecado. O ideal então, é o isolamento. Buscar a perfeição através da solidão. Na escola, a educação era baseada na religiosidade e ao desapego as coisas materiais. O método estava voltado para a meditação, a leitura, o cálculo e a memorização.

Foram os monges que copiaram os manuscritos da maior parte das obras do passado.

As universidades surgiram no século XII com a denominação de *studium generale*, no qual todos os alunos eram preparados sem discriminação. Originalmente um *studium generale* poderia ensinar somente um ramo do saber, por exemplo: Direito. Só mais tarde passa a ser chamada universidade e ao longo da idade média são criadas mais de oitenta universidades na Europa Ocidental.

Sumariamente, a idade média é marcada por forte influência da religiosidade cristã, na qual o cristianismo implementou uma nova forma de educação impondo regras e normas comportamentais, a fim de atingir a virtuosidade e exaltação espiritual. Para que a busca da fé fosse garantida utilizava, de punições físicas, o que era contraditório aos ideais de amor ao próximo e a caridade por eles ostentados.

2.1.6 Renascimento

O renascimento, período datado entre os séculos XV e XVI é marcado por grandes invenções e descobertas. Entre as invenções, destaca-se a invenção da imprensa e da bússola que permitiu as grandes navegações, possibilitando descobertas como a da América e do Brasil.

A imprensa criada pelo alemão Johannes Gutenberg em 1450, foi de grande importância para a humanidade e conseqüentemente para a educação. Essa foi uma invenção decisiva, pois a partir desse momento tornou-se possível imprimir quaisquer livros com o auxílio de um magazine.

Matinho Lutero, em contraposição ao elitismo e juntamente com Melanchthon, propõe a implantação de uma escola primária para todos. Mas mesmo assim, a proposta privilegia a elite, uma vez que para as classes populares a educação seria mais elementar e dos burgueses, reserva-se o ensino médio e superior.

Mas foram os jesuítas que revolucionaram a educação no renascimento. O movimento iniciou com o militar Inácio Loyola (1491 – 1556) que ao se recuperar de um ferimento, sente uma forte necessidade religiosa “e resolve colocar-se a serviço da defesa da fé, tornando-se verdadeiro ‘soldado de Cristo’. funda então a companhia de Jesus, daí o nome *jesuítas* dado aos seus seguidores” (ARANHA, 1996: p. 91).

A missão dos jesuítas é pregar a fé e lutar contra a heresia. Espalham-se por todo o mundo. Porém, percebem que é mais fácil converter as crianças e os jovens do que os adultos, então criam colégios para que possam educar na fé.

A formação dos mestres jesuítas era rígida e uniformizada. Na prática docente usavam mais a gramática e a retórica, desprezando os conhecimentos e as obras modernas, pois eram considerados corrompedores da fé. O método de ensino era bastante exigente e

rígido, os alunos teriam que repetir ao mestre o conteúdo através da memorização e utilizava-se a *sabatina* como forma de avaliação. Criam internatos a fim de garantir hábitos religiosos e morais, proporcionando menos férias para que não tivessem más influências. Quanto a disciplina, também eram enérgicos usando a punição física em casos mais graves. Essa tarefa era exercida por uma pessoa – corretor, contratada pela Ordem.

Uma das grandes críticas feitas aos jesuítas é que não educavam para a vida. Tinha-se como ideal formar o homem espiritual, desencarnado, conhecedor das letras.

Pode-se até pensar que esse tipo de educação, na qual o homem é desprovido de análise e reflexão sobre o mundo que o cerca, tenha atrasado a inserção dos avanços tecnológicos na educação e da disseminação do saber científico.

2.1.7 Idade Moderna

A idade moderna é marcada por um grande avanço nas ciências.

Destaca-se aqui, Giordano Bruno (1548 – 1600) desenvolveu a astronomia; Galileu Galilei (1564 – 1642) o telescópio e descobriu os satélites de Júpiter e a lei da queda dos corpos e; William Harvey (1578 -1657) constatou a circulação do sangue.

Esse avanço também é percebido na educação. Várias idéias pedagógicas surgem em contraposição à religiosidade e o descaso frente a teses científicas da Companhia de Jesus. René Descartes escreveu o Discurso do Método mostrando como realizar uma pesquisa e como estudar.

Francis Bacon também contribuiu, criando o método indutivo, no qual a partir de observações particulares, pode-se chegar a conclusões gerais, contrapondo-se ao método dedutivo, em que o conhecimento parte do geral – universal, para o particular.

John Locke contribuiu com a construção da concepção ambientalista de desenvolvimento, divergindo da teoria inatista, na qual o homem nasce pronto. Locke coloca que o homem ao nascer é como se fosse uma folha em branco, é apenas um organismo e é o professor que vai escrever nessa folha, vai moldar, manipular o sujeito. Desta forma, o professor é considerado o agente principal do processo ensino-aprendizagem. “É o ambiente, dizia Locke, que torna o homem o que ele é, melhore o ambiente e você melhorará o homem” (RONAN, 1983: p.153).

Na idade moderna os jesuítas continuaram educando e ampliando o número de escolas, porém surgem outras congregações religiosas voltadas ao trabalho educativo.

Em oposição aos métodos dos jesuítas, ocorre um grande movimento em prol do ensino público. A Alemanha é o primeiro país a determinar a obrigatoriedade escolar de todas as crianças de 6 a 12 anos. Posteriormente outros países aderiram a essa obrigatoriedade.

2.1.8 O Iluminismo

Na idade moderna, o poder se concentrava no clero e a nobreza: Com a revolução Francesa (1789), essa situação se modificou, através das exigências de igualdade de direitos e oportunidades. A revolução “já estava presente no discurso dos grandes pensadores e intelectuais da época, chamados ‘iluministas’ ou ‘ilustrados’ pelo apego à racionalidade e à luta em favor das liberdades individuais, contra o obscurantismo da Igreja e a prepotência dos governantes” (GADOTTI, 1999: p.87).

Dentre os iluministas destacam-se: Jean Jacques Rousseau que com suas idéias fez surgir a escola nova. Escreveu Emílio, abordando que a criança nasce boa, mas o social vai corrompê-la. “Tudo é bom ao sair das mãos do autor da natureza, mas tudo se degenera nas mãos do homem” (PILETTI, 1999: p.121). Portanto, a criança deveria ser educada longe da sociedade corruptora, junto à natureza, ou seja, buscar a “vocação humana” (ARANHA, 1996: p.122).

Neste período ainda ocorre a influência dos jesuítas, mas bastante criticados pela forma autoritária de ensino. Os jesuítas são expulsos de vários países e em 1773 o papa Clemente XIV acaba com a Companhia de Jesus. Com isso, há uma desestabilização na educação, pois os professores novos tinham uma formação deficiente, não conseguiam a disciplina dos alunos e como conseqüência usavam de muitos castigos corporais. Essas dificuldades do ensino vieram do ideal liberal de educação, atrelado às idéias iluministas que postularam uma escola leiga (não-religiosa) e livre (sem privilégios de classes), universal.

2.1.9 A educação burguesa

A revolução industrial, a americana e a francesa, no século XVIII, trouxe, grandes e relevantes mudanças para a sociedade e a educação.

A escola teve que se adequar às novas exigências, ou seja, tornar-se universal. Além das elites estar voltada também a todas as classes, enfatizando conteúdos técnicos e científicos. São criadas escolas politécnicas.

Apesar disso, o privilégio dos burgueses ainda existiam. A escola dos pobres reforçava a ideologia dominante, a segregação social e tinham que se contentar com o ensino primário. Enquanto isso, a escola dos ricos, proporcionava aos alunos acesso ao ginásio e ao ensino superior. Ao analisar essa ideologia, percebe-se que atualmente não há muita mudança, os filhos da burguesia têm fácil acesso às melhores escolas e universidades, principalmente as públicas.

Várias idéias influenciaram a educação neste século, principalmente as de Pestalozzi, Herbart e Froebel.

Pestalozzi (1746 – 1827), alemão, discípulo de Rousseau, acreditava que o ser humano era essencialmente bom e o professor teria a função de entender o espírito infantil, estimulando o desenvolvimento espontâneo do aluno. Se a natureza da criança fosse respeitada, a educação seria o maior reformador social.

Herbart (1776 – 1841) era alemão e defendia a idéia de que o objetivo da pedagogia é desenvolvimento do caráter moral. Para tanto, deveria se levar em conta fundamentos da psicologia. Sugeriu que o professor seguisse ao trabalhar a lição, os seguintes passos: “o de *clareza* da apresentação dos elementos sensíveis de cada assunto; o de *associação*, o de *sistematização*; e por fim, o de *aplicação*” (GADOTTI, 1999: p. 99).

Froebel (1782 – 1852) também alemão, funda os jardins de infância, privilegia a atividade lúdica ao perceber a importância do jogo e do brinquedo para o desenvolvimento.

Todas essas idéias de busca da compreensão da natureza infantil culminaram na aplicação da psicologia à educação.

2.1.10 Século XX: rumo à democracia

Começam a utilizar novas técnicas na educação, mas com a preocupação de alguns conservadores em não cair no tecnicismo.

É criada a “máquina de ensinar”, que com Skinner, na década de 50 ganhou grande prestígio. Através da máquina o aluno aprendia sozinho, ela passava informações, as quais o aluno deveria ler e ao final, fazia perguntas que deveriam ser respondidas tal e qual era a exigência da máquina, caso contrário, o aluno deveria ler as informações novamente. A vantagem é que a máquina de ensinar respeitava o ritmo de cada aluno, mas ao mesmo tempo, só aceitava respostas prontas, não valorizando o pensamento do mesmo.

Um grande avanço rumo ao uso das tecnologias na escola é dado a partir da década de 50. Começa a se utilizar todos os recursos audiovisuais disponíveis, estimulando a motivação do aluno.

Na segunda metade do século, recursos audiovisuais estão disponíveis para o uso em sala de aula: retroprojetores, diapositivos, filmes, discos, fitas, videocassetes, gravadores, televisão, laboratório de línguas. Um interesse maior, no entanto, começa a ser orientado para a grande revolução tecnológica do século XX: a cibernética. O computador tem entrado nos mais diversos campos do mundo

contemporâneo, e certamente na era da informática a escola não tem como permanecer artesanal nem ficar à parte, reclusa, em plena época de globalização da informação (ARANHA, 1996: p. 165).

Diversos pensamentos influenciaram e modificaram a educação durante este século. Destaca-se aqui, uma das teorias mais recentes: a construtivista, a qual concebe que o conhecimento não vem com o sujeito ao nascer e nem é o meio que vai dar ao ser humano o conhecimento, mas sim, na relação entre ele e o meio que o conhecimento é adquirido gerando a concepção interacionista

O construtivismo foi preconizado por Piaget (1896 – 1980). Nasceu na Suíça, para ele as estruturas cognitivas começam a se desenvolver desde o momento que a criança nasce – quando inicia suas experiências com o ambiente. Ao nascer a criança já traz alguns esquemas mentais que a farão se desenvolver cognitivamente na interação com o meio. Para Piaget o ser humano é uma totalidade em equilíbrio, a medida que a influência do meio altera esse equilíbrio, causando desequilíbrio, a inteligência, que tem função adaptativa, restabelece a auto-regulação, então volta ao estado de equilíbrio.

Um outro estudioso que marcou o século XX foi Vygotsky (1896 -1934) com a teoria histórico cultural ou sócio-interacionista. Vygotsky nasceu na Rússia e acreditava que a construção do real se dá do social para o individual, onde ao nascer, a criança necessita do outro – mãe ou qualquer pessoa, para trazer os significados do mundo, os quais serão internalizados. Primeiramente, até mais ou menos três anos de idade, a criança apenas recebe as informações, posteriormente passa a refletir sobre as informações recebidas.

Vygotsky desenvolve o conceito de zona de desenvolvimento proximal, no qual o professor deve intervir. A zona de desenvolvimento proximal é a distância entre o nível de desenvolvimento real – aquilo que a criança consegue fazer sozinha, conhecimento já consolidado e o nível de desenvolvimento potencial – aquilo que a criança, só consegue fazer com a ajuda de uma outra pessoa, indica capacidades que ainda não amadureceram. É necessário o auxílio não só do professor, mas também dos colegas, para que possa transformar uma ação social em pessoal, num processo de internalização.

O construtivismo e o sócio-interacionismo vêm contribuir muito à educação com todo o avanço tecnológico que é pertinente, pois concebe o ser humano não como algo acabado, mas como um ser em construção, que deve aprender experienciando, criando e através das interações sociais.

2.1.11 A educação no terceiro milênio

Num mundo onde “imagem é tudo”, não há mais lugar somente para salas com carteiras, quadro e giz. É necessário muito mais, o aluno precisa vivenciar os conteúdos de forma dinâmica e prática e não percebê-los como distantes.

O desafio da educação do terceiro milênio é deixar de ser mero expectador e participar ativamente das mudanças sociais, culturais e tecnológicas que acontecem a cada momento. Buscar a interdisciplinariedade, na qual os conteúdos sejam vistos de forma integrada e não estanques, pois o desenvolvimento mundial está a cada momento usando conceitos de várias áreas ao mesmo tempo, para chegar a um fim. A exemplo disso, há: a biomecânica, a engenharia genética, e até a aplicação de conceitos biológicos à informática, como: vírus, memória, etc.

A educação também já está se adequando, de forma lenta, buscando incorporar a informática em suas atividades.

Atualmente, busca-se desenvolver a autonomia do aluno frente ao conhecimento. Entre 500 a 449 a.C., os atenienses já postulavam uma educação que favorecesse a liberdade individual do pensamento e da ação. Sócrates através da maiêutica, mostrou que é preciso pensar e hoje as universidades estão formando professores para instigar o aluno a pensar e não receber respostas prontas. Essa promoção da problematização é realizada em um ambiente dinâmico e atrativo, que se virtualiza através da informática, fazendo emergir um mundo de idéias (Platão).

Aliando-se a essa prática inovadora na educação, percebe-se que a tecnologia a partir do século XX, começou a auxiliar na busca da construção do conhecimento, disponibilizando recursos facilitadores de informação.

3 AS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS DE UM NOVO TEMPO.

Os estudos que têm se dedicado a analisar a educação atual, destacam a relação entre educação e tecnologia como perspectiva para um tempo de avanços acelerados. “Chegará o dia e talvez já seja uma realidade em que as crianças aprenderão muito mais e com maior rapidez em contato com o mundo exterior do que no recinto da escola” (McLUHAN, apud GADOTTI, 1999: p.293).

Em 1969, McLuhan (1911 – 1980) previu que a evolução das tecnologias traria várias conseqüências à educação.

No seu livro “A galáxia de Gutemberg”, segundo Gadotti (1999) estudou a cultura manuscrita na Antigüidade e na idade média, onde os livros eram escritos à mão e daí partiu para a análise e a interpretação da cultura com a página impressa – invenção de Gutemberg em 1450 – mostrando até que ponto ela transformou a cultura oral anterior. Estudou a cultura da era eletrônica e o renascimento das formas orais da civilização.

No seu outro livro. “Os meios de comunicação como extensões do homem”, McLuhan coloca que a humanidade passou por três estágios: “(...) *o mundo tribal*, vivendo predominantemente no espaço acústico, *o mundo destribalizado*, sob a influência do alfabeto e do livro com extensões dos olhos, portanto do espaço visual, e *o mundo retribalizado* ‘(aldeia global)’, sob a influência dos meios de comunicação eletrônicos que dão uma predominância no espaço acústico” (Ibid: p. 292).

McLuhan chegou à conclusão em 1969, que a educação opera com linguagem escrita e a nossa cultura atual, vive impregnada por uma nova linguagem: a linguagem do rádio e da televisão e hoje, da informática. Sem esses meios, o indivíduo é um isolado social. “É por isso que nas favelas pode faltar leite, mas não falta um rádio e uma televisão” (Ibid: p 272).

Os meios de comunicação de massa estão presentes no cotidiano do ser humano e são formadores de opinião, atitudes e valores. Muitas ações e pensamentos da criança são por identificação com personagens da TV. Portanto, a educação precisa partir para a linguagem de imagens.

A criança chega à adolescência depois de ter assistido a 15 mil horas de televisão e mais de 350 mil comerciais, contra menos de 11 mil horas de escola. A televisão é agradável, não requer esforço e seu ritmo é alucinante. É sua primeira escola. Quando chega aos bancos escolares, já está acostumado a esta linguagem ágil e

sedutora. E a escola não consegue chegar perto dessa forma de contar. A criança julga-a a partir do aprendizado na televisão (CARLOS, acessado em 06/06/00).

A era do conhecimento está presente, as informações chegam em um ritmo acelerado, em consequência da informação e do processo de globalização das telecomunicações a ela vinculadas. Na realidade é mais uma era de informação do que de conhecimento, pois com a rapidez das informações, muitas vezes não há tempo para assimilá-las e gerar conhecimento.

A escola deve instigar no aluno a produção do conhecimento que somente será possível, permitindo-o entrar em contato com o mundo a sua volta e reconstruir este mundo através do seu fazer.

A escola atual deve ser feita com imagens, sons, comunicação e informação, caso contrário, ilariamente será analfabeta, pois estará a margem do que o social está vivendo.

Para superar esse analfabetismo, a escola deve deixar de ser uma ilha e fazer parte do mundo, atualizar-se e a partir desse novo conhecimento, incorporar no processo de aprendizagem novas técnicas de ensino, que facilitem o acesso do aluno a informação. Para que isso ocorra, faz-se necessária, políticas educacionais dispostas a mudar a escola, conceituada muitas vezes pelos alunos de “chata”, pois não tem aproximação com o cotidiano.

É preciso educar incorporando as novas tecnologias e, além disso, capacitar uma leitura crítica das imagens e das informações transmitidas pela mídia.

Os novos recursos, como o computador, a televisão, o cinema e os vídeos, não sejam usados apenas como instrumentos, mas sejam capazes de desencadear transformações culturais na velha escola. “Só assim, a função do professor pode ser revitalizada, libertando-o da aula de saliva e giz e estimulando o aluno a uma posição menos passiva e mais dinâmica” (ARANHA, 1996: p 239).

Facilmente encontramos a tecnologia em bancos, supermercados, postos de combustíveis e lojas de 1,99. Mas na escola, onde está? Comumente encontramos pessoas na mídia falando: “É pela educação que se transforma o mundo”, esse pensamento é totalmente correto, porém não se pode esquecer que não se educa com conhecimentos do século passado e sim, através da atualidade e com o conhecimento produzido historicamente. Desse educar através do momento está inserido o que é vivenciado por todos no seu dia-a-dia. Desta forma, respondendo ao questionamento anterior, a tecnologia nas escolas é muito pequena, perto do mundo ao qual estamos imbuídos.

Com a modernidade, as transformações ocorrem rapidamente, na educação não pode ser diferente. Vygotsky, já dizia que o bom aprendizado é aquele que se antecipa ao desenvolvimento. Pensamento bastante significativo, mas pouco praticado. A educação caminha para a tecnologia em passos lentos. Enquanto em casa e na sociedade não há como dispensar os recursos tecnológicos, na escola, o giz e o quadro ainda são os recursos de primeira instância.

Modernidade significa um desafio que se aponta para o futuro com suas propostas onde a educação se faz presente não como antes, mais sim como medição das tecnologias com sua dimensão interativa mostra que a educação *tem que mudar*, para que o indivíduo não venha a sofrer com lacunas que deixaram de ser preenchidas porque a educação só estava preocupada com um acúmulo rígido voltado para saberes e conhecimentos aprovados por um programa oficial” (GRINSPUN, 1999. p.30).

A educação precisa assumir o seu papel na modernidade, que é formar sujeitos livres e autônomos, criativos e humanizados, contribuindo para a qualificação de recursos humanos exigidos atualmente. “Cabe a educação por sua vez respeitar a cultura de seu povo, de sua gente e de sua história, trabalhando com os dois lados desta história: o conhecido e o novo” (Ibid. p. 36).

A nossa cultura hoje é digital, a criança nasce nela, absorve-a com mais facilidade do que os adultos.

Os adultos, principalmente, pais, educadores e professores, assistem perplexos a incrível capacidade de assimilação das crianças, no que diz respeito ao uso de computadores. Muitos adultos não assimilam as novas tecnologias em decorrência do medo ou da falta de curiosidade. Em casa ou no trabalho, muitas vezes deixam de usar os aparelhos de tecnologia, porque não querem ter o trabalho de ler o manual de instruções ou da ausência de ousadia. Já as crianças, são extremamente curiosas desde bebê, tudo que possui botão lhe gera grande interesse, ao oferecer o mouse para a criança e dizer: “faça o que você quiser”, ela usará de toda a sua criatividade, para produzir o que deseja. “A criança gosta de computador, porque o computador simula uma liberdade, o computador tem cara de criança, tem cara de liberdade. Ele anda, ele é rápido, ele faz as coisas, ele constrói, destrói e esse é o mundo da criança, não é o mundo da escola” (DEMO, 1998: p.12).

Desta forma, tem como a escola ficar distante da era digital? Se ficar, remarará contra o desenvolvimento do sujeito e da sociedade.

Quanto mais precoce for a inserção da criança no mundo da computação de maneira formal ou informal, pelos pais e pela escola, maiores serão suas oportunidades e seu preparo físico e mental para enfrentar a grande tecnologia ao seu redor.

GADOTTI (2000), concorda que a educação não incorporou por completo o uso das novas tecnologias.

As conseqüências da evolução das *novas tecnologias*, concentradas na comunicação de massa, na *difusão do conhecimento*, ainda não se fizeram sentir plenamente no ensino – como previa McLuhan já em 1969 – pelo menos na maioria das noções. A educação opera com a linguagem escrita e a nossa cultura atual dominante vive impregnada de uma nova linguagem, a da *televisão* e a da informática, particularmente a linguagem da Internet. (...). Trabalha-se ainda com recursos tradicionais que não têm apelo para as crianças e jovens. Os que defendem a informatização da educação sustentam que é preciso mudar profundamente os métodos de ensino para preservar ao cérebro humano o que lhe é peculiar, a *capacidade de pensar*, em vez de desenvolver a memória (Ibid. p.xii).

Partindo desse pressuposto, percebe-se que a tecnologia não vem mecanizar, alienar o ser humano, mas instigá-lo a demonstrar suas idéias, refletir sobre o seu estar no mundo como agente de transformação e mudança, inovando a cada dia. As tecnologias só alcançaram o patamar que se encontram, através do pensar criativo do homem que influenciou todos os países nos seus amplos aspectos: políticos, econômicos, sociais e aos poucos, educacionais. “A presença desses recursos, como fundamento da nova educação, transforma-a, com o professor adquirindo, também e necessariamente, uma outra função. Função de comunicador, de articulador de um processo educativo que, como sugere Berger ao analisar a presença da informática na sociedade, combine a inteligência sensível com a imaginação criadora” (PRETTO, 2001: p.115).

Para que haja um maior entendimento da integração entre educação e tecnologia, faz-se necessário discorrer sobre esses elementos de forma separada.

A *educação* é uma prática social que se concretiza num determinado tempo histórico e tem como objetivo formar indivíduos para participar ativamente da sociedade.

Há que se fazer educação de forma integral, ou seja, ver o homem como um todo e não como fragmentos. Por muito tempo a educação viu o aluno organizado como uma cômoda, com várias gavetas a serem abertas, uma de cada vez, no momento em que o professor reivindicasse. Valorizava-se apenas o cognitivo; o afetivo, o social e o físico ficavam em segundo plano, como se o aluno não os precisasse.

Educação integral também envolve promover a *interdisciplinariedade* para chegar a *transdisciplinariedade*. A dimensão interdisciplinar envolve integrar os saberes das diversas disciplinas, tornando-os interdependentes de forma significativa.

Ao unir educação e tecnologia, não se estará dividindo os conhecimentos, nem os colocando em uma escala hierárquica, mas trabalhando um todo, integrando conhecimento, razão e emoção, resultando em engrandecimento e desenvolvimento pessoal e social do ser humano.

Através da integração dos conhecimentos, chega-se a uma dimensão maior, a transdisciplinariedade, ou seja, a construção de um saber maior, indo além dos currículos.

Na sociedade, nada está pronto e acabado, a educação tem que participar das mutações presentes e ajudar a construir o futuro. As conquistas das ciências e da tecnologia se revelam a todo o momento e interferem nas relações sociais e de produção. Portanto, a educação não pode se manter neutra, deve estar voltada à realidade.

A *tecnologia* é produto da construção da humanidade, é histórica, surgiu e surge das necessidades pessoais e sociais, das relações com a natureza e nas inter-relações vem libertar o homem do esforço físico e de trabalhos mecânicos e rotineiros. Torna a produção mais rápida e sem erros. Mas por outro lado, deve-se ter a preocupação de não perder o homem para a máquina.

O desenvolvimento tecnológico, reflete vertiginosamente no desenvolvimento social. O homem precisa aprender a lidar com essas tecnologias, tem que se adaptar. E toda essa evolução gera cultura, que deve estar presente na educação.

Educação tecnológica é uma concepção transformadora, formadora de cidadania, onde o aluno adquire os conhecimentos científicos utilizando como recurso a tecnologia.

BARROS & D'AMBRÓSIO (1988), acreditam que a tecnologia e principalmente o computador, não dispensa o professor, mas o ajuda a estar mais próximo ao aluno, interagindo, uma vez que vai liberar o professor de algumas atividades. O computador, segundo eles, assim como todo instrumento didático, deve ser um meio e não um fim, e só será eficaz dependendo da eficácia de quem está utilizando.

MORAN (1998), postula que com o avanço tecnológico, os alunos irão precisar bem menos do professor para adquirir informação, pois hoje as tecnologias podem trazer dados, imagens, resumos de forma rápida e atraente. Cabe ao professor então, ajudar o aluno a interpretar os dados e contextualizá-los. O professor é um facilitador, mediador, que procura ajudar cada um a conseguir avançar no processo de aprender. Porém, há os limites do conteúdo programático, do tempo de aula que deverão ser levados em consideração.

Há aspectos positivos de incorporar a informática na educação e também negativos.

PELUSO (1995), descreve estes aspectos:

- A criança tem a possibilidade de errar e consertar o seu erro, através do ensaio e erro. Ela vai se motivar a buscar a resposta certa para ganhar um jogo, ou para receber um incentivo

auditivo, longe das correções realizadas em sala de aula onde o professor não dá a oportunidade do aluno buscar as repostas por si próprio, pois o tempo dificulta bastante e muitas vezes o professor não tem paciência para esperar que o aluno descubra a resposta correta.

Abre-se aqui uma ressalva, uma vez que nem todos os softwares utilizados pelas crianças nas escolas são educativos. Em sua maioria, quando há erro do usuário, a resposta errada é objetiva e o usuário tem que voltar ao começo para ir por outro caminho. O ideal é que o software dê a ele indicativas de como poderia encontrar a resposta correta.

- Outro ponto positivo é que desenvolve a atenção da criança, pois o menor número de erros, resulta em maior tempo.
- O computador faz com que a criança se sinta parte da aprendizagem ou do ambiente de decisão. Ela vai procurar as repostas ativamente, será protagonista, se desafiará e se confrontará verificando as suas habilidades, ao contrário da televisão que também efetua comunicação, mas faz dela um sujeito passivo.
- O computador desenvolve na criança o raciocínio lógico, a intuição, permitindo que pense a partir de simuladores.
- O computador permite que cada um se desenvolva dentro do seu ritmo, há respeito pelo aluno que é mais lento e também àquele que é mais rápido, diferentemente da escola ou de outras mídias que não respeitam a individualidade de cada um.
- A possibilidade de corrigir seus erros em uma produção sua sem ter que reescrever o texto desde o início é motivador para a criança.
- O trabalho no computador pode facilitar e solicitar a colaboração entre crianças. De fato, muitas vezes para conseguir resolver um problemas é necessário um trabalho de equipe.

Os aspectos negativos do computador na escola, ainda segundo PELUSO (1995) são os seguintes:

- O computador dificulta as relações humanas pois o é visto como “frio, racional e ascético”. O computador pode ser considerado inteligente, mas não tem emoção. “O homem realizou um velho sonho: ser criador de uma própria criatura, filha já não ‘da carne’ mas da mente” (Ibid: p. 167). Como consequência, pode desenvolver um tipo de personalidade, altamente racional e mecanizada-robótica.
- O computador pode causar: isolamento, desadaptação, distúrbios neurovegetativos e distúrbios sensoriais.
- “A penetração sempre mais capilar do computador (no trabalho, na cultura, na educação) poderia determinar uma nova visão ético-moral do homem: computercêntrica” (Ibid: p.168)
- A tendência das crianças é seguir se identificar com os modelos que possui, como o pai, a mãe, a professora, mas também pode vir a se identificar pelo computador, ou um homem computadorizado como vemos nos desenhos animados, é o que peluso chama de “robôs humanizados”.
- Politicamente o homem pode ser vigiado pelo computador.

A melhor maneira para esconjurar e evitar que os riscos acima temidos se tornem realidade é o de partir dele e de enfrentá-los face a face. Como diz Papert, estas hipóteses de tendência para um modelo de sociedade em negativo podem ser combatidas tomando estas mesmas críticas e transformando-as em hipóteses de trabalho que levem a desenvolver tendências opostas. Por exemplo, corre-se o risco de mecanizar as mentes? É verdade. Então entremos dentro desta modalidade de organizar o real, analisando-a passo a passo e vejamos ao que vai conduzir. (...) Pois bem, o computador tem potencialidades ‘destrutivas’ muito superiores a todos os meios tecnológicos até agora inventados pelo homem. É preciso, sem falta, de uma política educativo-cultural que permita ao homem crescer com a informática e não sofrer uma informática que ‘sugue as idéias’ ” (PELUSO, 1995: p. 170)

3.1 Informática na educação: conceitos e terminologias

Informática na educação refere-se a inserção do computador no processo de aprendizagem e em todos os setores da educação. É buscar o conhecimento através de mediações instrumentais - tecnologia em busca da unidade – totalidade do conhecimento na práxis pedagógica. Segundo a Proposta Curricular de Santa Catarina (1998) o uso das tecnologias na educação proporcionam novas relações de trabalho pedagógico que através da mediatização do professor oportuniza melhoria na qualidade social da educação.

A informática é ampla e rica. Pode ser utilizada como instrumento de comunicação, de pesquisa, de produção de conhecimentos. No computador, apresenta-se através de ícones, signos que simbolizam de forma gráfica, objetos ou conceitos representados por aquela determinada imagem.

Constitui-se em um instrumento que encanta os alunos, principalmente com a Internet, onde pode navegar por diversos lugares, diversos países, ouvir diferentes sons, comunicar-se com diversos colegas e pessoas desconhecidas de diferentes geografias. “Mesmo sem ser pirata ou hacker, é possível que alguém se deixe seduzir pelos dispositivos da informática. Há toda uma dimensão estética e artística na concepção das máquinas ou dos programas, aquela que suscita o envolvimento emocional, estimula o desejo de explorar novos territórios existenciais e cognitivos, conecta o computador a movimentos culturais, revoltas, sonhos” (CARLOS, acessado em 06/06/00).

Por outro lado não se pode pensar em inserir a informática na educação, como forma de apenas motivar o aluno, “mas na necessidade de repensar estratégias de ensino e estratégias de aprendizagem” (LITWIN, 1997: p. 130).

O Objetivo maior da informática se incorporar à educação é pela necessidade de se transpor às fronteiras do educar convencional, oportunizando as escolas uma renovação em trabalhar os conteúdos, propiciando ao aluno, eficiência na construção do conhecimento, convertendo a aula num espaço real de interação, de troca de resultados, adaptando os dados à realidade do educando.

A introdução do computador no ambiente escolar é hoje uma necessidade para o crescimento de uma pedagogia inovadora, com educadores voltados a didáticas renovadas. O professor precisa ousar, inovar, mudar a forma de educar, longe das amarras do tradicional, mas com segurança, pois caso contrário, poderá ser um desastre.

Segundo MARTÁCIA e CLAYTON (2000). Ao se falar de informática e educação, faz-se necessária uma distinção entre os termos: informática aplicada a educação;

informática na educação, informática educacional e informática educativa.

A primeira serve para a administração um de uma escola, no sentido mais amplo de organização, ou seja, o uso de aplicativos da informática, para emitir relatórios, tabelas, manipular banco de dados e controlar fluxo de pagamentos. Também se refere a digitação de textos pelos acadêmicos.

A segunda, é caracterizada pela utilização de softwares desenvolvidos para propiciar suporte à educação, como os tutoriais ou outros aplicativos que, em geral trazem características bem lineares de aprendizagem, o aluno vai ao laboratório tirar suas dúvidas, em aulas tipo reforço, usando tutoriais ou “livros multimídias”, ou mesmo consultando a Internet. É como uma máquina de ensinar, pois não possibilita ao aluno navegar por outros campos é um sistema fechado.

A informática educacional, caracteriza-se pelo uso do computador como ferramenta para a solução de problemas. É uma boa alternativa. Sua forma de trabalhar mais utilizada é feita pelo desenvolvimento dos chamados projetos. Os projetos são atividades desenvolvidas, onde grupos de alunos são orientados a desenvolver determinado tema. Podem usar todos os recursos que tem direito a acesso: consulta em bancos de dados, a Internet, troca de informações, participação em listas de discussões, etc.

Nessa forma de trabalhar, como não há, tradicionalmente, uma participação efetiva de um especialista, o tema desenvolvido, embora bem feito, bem elaborado, apresentado em forma de projeto, não garante a transposição didática. Ou seja, para que haja assimilação do conteúdo trabalhado, não se pode prender apenas em produzir em projeto com vários recursos, mas conduzir o trabalho de forma que o aluno aprenda produzindo.

A informática educativa, caracteriza-se pelo uso da informática como suporte do professor, como um instrumento a mais na sala de aula, no qual o professor possa utilizar esses recursos colocados a sua disposição.

Neste nível, o computador é explorado pelo professor em sua potencialidade e capacidade, tornando possível simular, praticar ou vivenciar sugestões podendo até sugerir conjecturas abstratas, fundamentais à compreensão de um conhecimento ou modelo de conhecimento que está sendo realizado com o computador que não poderia ser desenvolvida sem ele.

Neste contexto, a informática assume um papel de suma importância, pois funciona como agente de propagação de conhecimento, colocando-se a serviço da educação. Ela funciona como um meio didático, na medida em que pode oferecer representação específica de um saber, facilidade de manuseio, feedback e uma possibilidade para acompanhar a distância, a construção de um procedimento realizado pelo aluno, observando suas incertezas, hesitações, até que ele encontre o seu caminho. Através desse acompanhamento, o professor pode, inclusive, definir o momento mais adequado para fazer sua intervenção.

3.2 Software educativo

A informática na educação pode contribuir para o aprimoramento da qualidade do ensino, mas a introdução do computador na sala de aula, não significa automaticamente, melhoria do ensino.

O computador por si só, não tem validade, o que interessa são as vantagens que os softwares educacionais podem proporcionar aos alunos e professores.

Os softwares utilizados na educação devem ser educativos, ou seja, que promovam o conhecimento de forma construtiva, criativa e interativa.

Conforme OLIVEIRA (2001) um software é caracterizado educacional pela sua interação no processo de aprendizagem. Programas que não foram projetados com o objetivo de serem usados na escola podem ser considerados educacionais, dependendo do uso que o professor faz dele. Desta forma, os softwares educacionais podem ser categorizados como software educativo e software aplicativo.

Software educativo é uma classe de sistemas que favorecem os processos de aprendizagem, ou seja, tem como finalidade levar o aluno a construir um conhecimento relativo a um conteúdo didático. Em suas características, deve conter: presença de fundamentação pedagógica; a possibilidade de levar o aluno a construir o conhecimento relacionado com o currículo escolar, que deve ser flexível; interação entre professor e aluno e; facilidade de uso.

Os softwares aplicativos, segundo OLIVEIRA (2001), são programas de uso geral no mercado, conhecidos como aplicativos, podendo ser utilizados nas escolas tanto no processo de aprendizagem, quanto no processo administrativo.

3.2.1 Teorias da Aprendizagem e Software Educativo

Teorias de Aprendizagem

Segundo FONTES (acessado em 25/05/02), há duas perspectivas dentro das teorias de aprendizagem: a conducionista e a construcionista.

Na perspectiva conducionista, a aprendizagem é conceituada como um mecanismo de estímulo/respostas. Um certo material é apresentado ao aluno e espera-se uma determinada resposta. Depois desta operação o professor (ou programa informático) analisa as respostas dadas e fornece informação referente aos resultados atingidos. Nesta teoria o aluno é visto como um ser passivo, receptor de saberes. Esta teoria ignora os sentimentos, as necessidades, o pensamento e a forma de aprender do aluno, tornando o processo de ensino-

aprendizagem uma forma mecânica.

Já na perspectiva construtivista, a aprendizagem é um processo de acomodação e assimilação em que os alunos modificam as suas estruturas cognitivas internas através das suas experiências pessoais. Os alunos são participantes ativos, aprendendo de acordo com o seu estado cognitivo concreto. Os conhecimentos prévios, interesses, expectativas são relevantes para que ocorra aprendizagem. “Ela é entendida essencialmente como o processo de revisão, modificação e reorganização dos esquemas de conhecimento inicial dos alunos e a construção de outros novos, e o ensino como um processo de ajuda prestado a esta actividade construtiva do aluno” (Ibidem). O professor tem o papel de mediador entre o conteúdo e o aluno, devendo organizar ambientes de aprendizagem estimulantes que facilitem a construção do conhecimento.

Para a construção do software educativo, estas duas teorias são tidas como referências importantes. Assim, há duas categorias de software: conducionista e construtivista.

O software conducionista, geralmente apresenta uma seqüência de instruções fixas e cada passo é constituído por uma unidade limitada de saber. É classificado como tutor.

O Software construtivista favorece a expressão e a exploração individualizada, permitindo que os alunos desenvolvam aspectos específicos na aprendizagem. “os ‘micromundos informáticos’ ou a construção de ‘realidades virtuais’ constitui o melhor modelo para a aplicação desta teoria de aprendizagem. Nestas simulações da realidade, aluno exercita as suas capacidades cognitivas em termos construtivos” (Ibidem). O aluno também tem controle sobre o funcionamento do programa e os contextos nos quais os problemas são resolvidos. Ocorre o estímulo ao desenvolvimento de novas idéias e conceitos que gradualmente serão mais complexos.

3.2.2 Classificação dos softwares educativos

De acordo com TAYLOR apud MOREIRA (acessado em 16/04/02), pode-se classificar os usos educacionais dos computadores nas formas de: tutor, ferramenta e tutelado.

- **Tutor** – para VALENTE (acessado em 19/05/02), os programas tutoriais constituem uma versão computacional da instrução programada da máquina de ensinar. Para FONTES (acessado em 25/05/02) o tutor é um software concebido para funcionar como “professor substituto”, é

uma versão computadorizada do que acontece em sala de aula. O próprio nome tutor, já traz a visão de que o computador vai funcionar como aquele que ensina, que tem a tutela do aluno. O computador apresenta certo conteúdo de uma disciplina, o aluno responde, o computador classifica a resposta e segundo os resultados da avaliação, determina os passos seguintes. Trata-se aqui, de programas baseados em perguntas do tipo estímulo/resposta.

A vantagem dos tutoriais, segundo VALENTE (acessado em 19/05/02) é que o computador pode apresentar o material com outras características que não são permitidas no papel, tais como: animação, som e a manutenção do controle da performance do aluno.

- **Ferramenta** – ferramenta de trabalho, é um software desenvolvido para desempenhar um conjunto de tarefas específicas, como a elaboração de gráficos, pesquisa de bases de dados, etc. Conforme MOREIRA (acessado em 16/04/02), os alunos aprendem a usar o computador para adquirir e manipular informações. Para ele, essa forma de utilização reflete as formas como os computadores são usados na vida real, levando a reduzir a importância dada ao ensino apoiada no computador, e utilizar aplicativos de uso geral em outras áreas.
- **Tutelado** – para FONTES (acessado em 25/05/02), é um software concebido de modo que o aluno ponha à prova a capacidade dos computadores para resolver certos problemas ou concretizar certas idéias. Os alunos se beneficiam do processo de ensinar o computador, o que contribui para o desenvolvimento cognitivo.

MOREIRA (acessado em 16/04/02) propõe uma tabela para que se possa visualizar e compreender melhor os tipos de softwares educativos em relação à sua utilização pelo computador e sua metodologia.

Tipo	Classificação	Metodologia	Recomendação	Níveis de ensino
Exercício e prática Tutoriais Tutoriais Inteligentes – Sistemas Especialistas Simulações Jogos	Tutor	Instrução Exposição Algorítmico	Memorização Fixação, Verificação de Conhecimento, Etc	Todos
Processadores de Texto Banco de Dados – Dicionários e Enciclopédias Planilhas Eletrônicas Editores Gráficos Editores de Música Sistemas de autoria Sistemas de Rede	Ferramenta		Em todas as Situações	Todos
Linguagens de Programação	Tutelado	Construção Descoberta Heurístico	Em todas as Situações	todos

Considerações sobre os tipos de softwares educativos quanto a sua utilização pelo computador.

3.2.2.1 TUTOR

Software de Exercício e prática

Geralmente são utilizados para fazer a revisão do material trabalhado em sala de aula, principalmente material que envolve memorização e repetição, como aritmética e vocabulário. MOREIRA (acessado em 16/04/02) coloca que são versões eletrônicas dos exercícios de sala de aula, mas há diferenças muito importantes. “Na tela do computador os exercícios podem ser animados, ficam mais coloridos, falam e brincam, sem contar com a paciência do computador que nunca se cansa e sempre que o aluno erra diz: - não desista, você consegue” (Ibidem).

Tutoriais

São softwares que ensinam e conseguem controlar o processo de aprendizagem. O programa respeita o ritmo de cada aluno, pois apresenta infinita paciência, sendo adequado então, às necessidades do aluno. “O uso deste tipo de Software Educativo tem sido percebido como uma concepção de *Educação para Reprodução*, em que é adotado um único ponto de vista, e que não se preocupa em desenvolver o *Espírito Crítico*” (MOREIRA, acessado em 16/04/02).

Mas se for desenvolvido um bom tutorial, poderá se resolver em parte o problema, pois dependerá da forma que o professor irá utilizá-lo. Conforme VALENTE (acessado em 19/05/02), é extremamente difícil e caro desenvolver um bom tutorial. As indústrias de software educativo preferem gastar no aspecto entretenimento – gráficos e sons conquistadores – ao invés de gastar no aspecto pedagógico ou no teste e na qualidade do programa.

Tutoriais inteligentes

Explorando as técnicas de inteligência artificial, os tutores inteligentes são considerados bons softwares a se utilizar no ensino de forma construtiva. baseiam-se na idéia que a forma mais significativa e natural para aprender é fazendo, através de um ambiente de solução de problemas, numa situação de tutor-tutelado. Permitem analisar padrões de erro e avaliar o estilo e as habilidades do aluno na aprendizagem e também oferecer instrução especial, dicas, sobre o conteúdo que o aluno está tendo dificuldade.

Para SALDÍAS (s.d), um tutorial inteligente, deve ser capaz de:

compreender, aprender, raciocinar e resolver problemas. Além disso, deve identificar as fraquezas e habilidades do estudante e estabelecer uma estratégia pedagógica afim com essa informação. Ele deve procurar informação relevante sobre o aprendizado do aluno (por exemplo seu estilo de aprendizado), e utilizar os melhores meios de instrução para esse aluno determinado. Ao longo da instrução o sistema deve avaliar se o estudante está processando e assimilando de forma correta (p.03).

Neste tipo de software ocorre uma interação maior entre aluno e o programa.

VALENTE (acessado em 19/05/02) defende que existem dois tipos de problemas com os sistemas tutoriais inteligentes:

- É muito superficial a intervenção do sistema no processo de aprendizagem.
“Ainda é muito difícil implementar na máquina um ‘bom professor’”.
- Os computadores pessoais não suportam o tamanho dos programas e o grande volume de recursos computacionais que os programas exigem,

dificultando que estes programas cheguem até às escolas.

Segundo o mesmo estudioso, a falta de recursos computacionais e de equipes multidisciplinares que permitem a produção de bons tutoriais, reflete na má qualidade da maioria dos programas que estão no mercado. 80% dos 163 programas mais utilizados não passaram pela fase de teste em campo. Grande parte dos programas disponíveis não apresenta técnicas pedagógicas, não exige ação por parte do aluno, a não ser ler um texto e responder uma pergunta de múltipla escolha.

Simulações

Permitem a vivência de situações difíceis e até perigosas de serem reproduzidas em sala de aula. Possibilitam a realização de experiências químicas, dissecação de cadáveres e até viagens na história.

Simulam o mundo real de forma dinâmica, reproduzindo fenômenos visuais e auditivos com alta qualidade e realismo, podendo auxiliar na aprendizagem ao permitir o estudo de processo, procedimentos e fenômenos que dificilmente poderiam ser ensinados em outra circunstância ou pelo método de ensino tradicional, como:

experimentos que são muito complicados, caros ou que levam muito tempo para se processarem, como crescimento de plantas; e de situações impossíveis de serem obtidas, como um desastre ecológico. Por exemplo, “Odell Lake” é um programa que permite à criança aprender ecologia dos lagos americanos. O aprendiz é colocado no papel de uma truta que procura alimento evitando predadores e outras fontes de perigo” (VALENTE, acessado em 19/05/02).

Segundo RODRIGUES (acessado em 13/04/02), o programa cria situações onde o estudante deverá tomar uma decisão e ver suas conseqüências, auxiliando como formação complementar. Além disso, possibilita ao aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e melhorar os conceitos.

Jogos

Do ponto de vista da criança, os jogos constituem a maneira mais divertida de aprender. O objetivo principal dos jogos educativos é aprender de forma divertida, permitindo um aprendizado através de uma atividade lúdica. Proporcionando ao aluno um ambiente de aprendizagem rico e complexo, os jogos propiciam exercício de solução de problemas que exige aplicação de regras lógicas. “O aluno aprende a fazer inferências e testar hipóteses, a antecipar resultados, a planejar estratégias alternativas e negociar com membros do grupo baseado no processo de informação” (MOREIRA, acessado em 16/04/02).

Para VALENTE (acessado em 19/05/02) a pedagogia que está por traz desta abordagem é a exploração autodirigida ao invés da instrução explícita e direta. Defende-

se a idéia de que a criança aprende melhor quando ela é livre para descobrir relações por si própria, ao invés de dar as coisas prontas. Valente ainda coloca, que o melhor jogo educacional que está no mercado seja o “Rocky’s Boots” – uma coleção de 39 jogos, desenvolvida para ensinar às crianças, a partir de 9 anos, os conceitos de lógica e de circuito de computadores. “Usando componentes eletrônicos a criança monta o seu próprio circuito. O fato dele estar certo ou errado é evidenciado pela maneira como o circuito funciona e se ele auxilia a criança a atingir determinados objetivos estabelecidos pelos jogos”.

Um grande problema dos jogos é que podem gerar competições, fazendo com que o aluno desvie a atenção aos conceitos envolvidos nos jogos, ficando o lado pedagógico em segundo plano.

3.2.2.2 FERRAMENTA

Processadores de Texto, banco de dados, planilhas eletrônicas, editores gráficos, editores de música.

O computador também pode ser utilizado como ferramenta educacional. É através dela que o aluno desenvolve algo, ou seja, ao realizar uma tarefa por intermédio do computador, ocorre a aprendizagem.

Estas tarefas podem ser a elaboração de textos, usando os processadores de texto; pesquisa de banco de dados já existentes ou criação de um novo banco de dados; resolução de problemas de diversos domínios do conhecimento e representação desta resolução segundo uma linguagem de programação; controle de processos em tempo real, como objetos que se movem no espaço ou experimentos de um laboratório de física ou química; produção de música; comunicação e uso de rede de computadores; e controle administrativo da classe e dos alunos (VALENTE, acessado em 19/05/02).

De acordo com MOREIRA (acessado em 16/04/02), dentre esses aplicativos, os mais usados na educação são os editores de textos que, juntamente com os programas para correção ortográfica e gramatical e os de editoração eletrônica, facilitam a criação e uma melhor produção de textos pelos alunos.

Os editores gráficos, sejam para estatística, utilizados com as planilhas eletrônicas e os bancos de dados ou os editores para desenho artístico ou técnico estão ajudando no desenvolvimento da criatividade e tornando mais eficaz na comunicação de idéias, fazendo até ilustrações no computador. Também o uso de editores de músicas pelas facilidades que oferecem, propiciam ambientes que incentivam à composição (Ibidem).

Desta forma, os aplicativos apresentam-se como grandes possibilidades de auxílio ao aluno construir o seu conhecimento, pois indicando o erro e mostrando as formas de correção, como no caso do corretor ortográfico e gramatical, favorece um repensar frente à forma de distribuir o seu pensamento na escrita.

Hipertexto

Os hipertextos são, segundo VIEIRA & MATOS, sistemas gerenciadores de informação as quais são armazenadas em uma rede de nós, conectados através de ligações (*links*) entre trechos relacionados que permite a exploração do conteúdo de forma não linear. Em um hipertexto qualquer palavra em uma página pode ser um elo para qualquer outra página. Não importa que esta outra página esteja em outro computador muito distante. As conexões são estabelecidas de forma transparente para o usuário. Quando a informação inclui além de texto, outras mídias como som, imagem, desenho, animação, denomina-se de hipermídia. Então, hipertexto + multimídia = hipermídia.

Sistemas de autoria

Conforme MOREIRA (acessado em 16/04/02), os sistemas de autoria desenvolvem a criatividade do aluno, que, como o próprio nome coloca, trabalha praticamente como um autor. É um software em que o computador é classificado como ferramenta e desenvolve tanto um ambiente no qual se pode trabalhar tanto com a instrução (exposição), quanto com a construção (descoberta) do conhecimento, isto é, usando a linguagem computacional, um ambiente algorítmico quanto heurístico.

Sistemas de rede

Os sistemas de rede utilizam o hipertexto e permitem o estabelecimento de comunidades virtuais, que podem envolver os diversos profissionais, inclusive professores e alunos, possibilitando a criação de ambientes onde se desenvolve, não só o conhecimento de outras culturas, mas também a cooperação em pesquisa e educação.

O exemplo mais utilizado como sistema de rede é a internet, só que, segundo MOREIRA, numa visão bem mais ampla, pois a internet são se trata de um software e sim de uma grande rede mundial. Portanto, esta classificação envolve uma série de software e estaria mais bem representada como um ambiente de ensino-aprendizado.

3.2.2.3 TUTELADO

Linguagens de programação

O objetivo aqui não é ensinar programação de computadores, mas como representar uma resolução de um problema segundo uma linguagem computacional. Ela é um meio para se expressar uma idéia.

A linguagem mais conhecida é a linguagem LOGO, que foi desenvolvida por Seymour Papert na década de 60.

“O Logo, tanto a linguagem como a metodologia Logo de ensino-aprendizado, tem sido amplamente usado com alunos do 1º, 2º, 3º graus e educação especial” (VALENTE, acessado em 19/05/02). O Logo geralmente é representado por uma Tartaruga (mecânica ou de tela) que se move no espaço ou na tela como resposta aos comandos que a criança ao computador. “Neste ambiente de aprendizagem o aprendiz pode explorar conceitos de diferentes domínios, como matemática, física, etc., resolução de problemas, planejamento e programação. A dificuldade com a utilização do Logo na escola é a preparação do professor, capacidade do computador para processar Logo e o fato de Logo não poder ser utilizado em todas as áreas do conhecimento” (Ibidem).

Uma linguagem muito parecida com o Logo é o Mundo dos Atores, criado por Antônio Carlos Mariani, apresentado pelo professor Raul Sidnei Wazlanick, no Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação. O Mundo dos atores permite que se faça sistemas de computação. Pode-se criar na tela “pequenos robôs” que realizam atividades através de comandos.

Esses ambientes de aprendizagem abrem novas possibilidades para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que para a solução de problemas é necessária a aquisição e a utilização de estratégias importantes para a construção do conhecimento.

3.2.3 Elementos necessários para a construção de um software educativo

De acordo com OLIVEIRA (2001), devem se considerar vários fatores para se construir um software educativo, tais fatores devem ser definidos preliminarmente, identificando quem irá participar desde a elaboração e implementação do programa, até as características do material didático utilizado: contexto de uso, concepção de aprendizagem, metodologia, linguagem e aspectos técnicos utilizados em todos o processo de produção e avaliação. O nível de complexidade para produção é tão elevado, que alguns elementos devem ser observados detalhadamente, orientando para prevalecer a dimensão pedagogia como fio condutor do projeto.

Para o desenvolvimento de um software educativo, segundo o mesmo autor é necessária uma equipe multidisciplinar, isto é, há a necessidade da participação de diversos profissionais das áreas envolvidas no projeto. Assim, o grupo de desenvolvimento deve ser constituído de professores e peritos em conteúdo curricular abordados no software; especialista em informática na educação, projetistas de tela, profissionais da área de programação e comunicação, alunos para experimentar e validar a ferramenta. Também deve participar do desenvolvimento do projeto o pessoal da distribuição e venda do produto final.

3.2.4 Avaliação de Software educativo

Para FIGUEIREDO (2000), as várias aplicações com finalidades educativas apresentam um crescimento muito grande, tornando-se importante para os professores realizarem avaliações de softwares educativos para selecionar as aplicações que melhor se adaptam às finalidades pretendidas.

Avaliar significa analisar o uso educativo de um determinado software, como pode auxiliar o aluno a construir seu conhecimento e modificar sua compreensão do mundo que está inserido, aumentando a sua capacidade de participação.

Conforme VALENTE apud VIEIRA, (acessado em 05/05/02) um software educativo que promova a construção do conhecimento, realiza um ciclo: descrição-execução-reflexão-depuração-descrição, que é fundamental para a aquisição de novos conhecimentos por parte do aprendiz.

- *Descrição da resolução do problema*: o aprendiz utiliza todas as estruturas de conhecimento para explicar e representar a resolução de um determinado problema ao computador;
- *execução dessa descrição pelo computador*: fornece o *feedback* ao aprendiz, fruto somente do que foi solicitado à máquina;
- *Reflexão do resultado fornecido pelo computador*: pode provocar mudanças na estrutura mental do aluno, pois está exercitando a ação do aprendiz sobre o objeto resultante, permite o aluno deduzir algum conhecimento da sua ação e refletir sobre suas próprias idéias;
- *depuração dos conhecimentos por intermédio da busca de novas informações*: o aluno busca informações em outros locais e essa informação é assimilada pela estrutura mental do aprendiz, tornando-se conhecimento e utiliza-as para modificar a descrição definida anteriormente.

OLIVEIRA (2001) salienta que os critérios de avaliação de um software educativo não são suficientes para medir a usabilidade de uma ferramenta, a avaliação somente estará completa quando o software educativo for utilizado pelo aluno. Ele categoriza os critérios em: interação aluno-software educativo-professor; fundamentação pedagógica; conteúdo e programação. Esses quatro critérios têm que estar interligados.

- *Interação aluno-software educativo-professor*: está relacionado segundo o mesmo autor, ao papel do professor, na facilidade de aprendizagem do aluno, assim como a aprendizagem em grupo e a interação entre o software e os alunos. Para que haja interação o software deve apresentar facilidade de uso, isto é, apresentar instruções (sentenças claras e objetivas para a utilização do programa), ícones e botões (ferramentas de interação do aluno com o conteúdo apresentado), dicas de auxílio (componente que esclarece dúvidas num momento adequado), linguagem adequada (estrutura de frases e vocabulário compatível com o público alvo), navegabilidade (acessar todas as partes do software educativo com facilidade), mapeamento (apresenta informações ao usuário referente a sua localização e os caminhos já percorridos no software), memória (registrar o ponto onde o usuário estava no instante da interrupção do software) e; integração (capacidade de interligação com outros recursos tecnológicos disponíveis).

O software também, conforme OLIVEIRA, deve permitir a interatividade social, ou seja, o sistema que está sendo avaliado favorece o trabalho em grupo, mantendo a possibilidade do trabalho individual, destacando-se a interação intragrupos, intergrupos e transgrupos.

Observa-se aqui ainda, o nível das atividades e como são tratados os erros e os acertos.

- *Fundamentação pedagógica*: relaciona-se com a concepção pedagógica que dá sustentação a atividade do software.
- *Conteúdo*: Para OLIVEIRA, os conceitos apresentados no trabalho devem-se relacionar diretamente a área de conhecimento selecionada para o desenvolvimento do software, observando a pertinência do conteúdo, seja pela adequação do software ao conteúdo nele trabalhado, ou a excelência do software como ferramenta didática para aquele conteúdo. A atualidade do conteúdo que está sendo apresentado no sistema e da metodologia utilizada para esboçar os avanços da abordagem didática dos conteúdos.
- *Programação*: Observa-se a fidedignidade, que avalia as especificações

do programa ao projeto, e a integridade, relacionando o desempenho do programa, principalmente a sua robustez e segurança.

Com tudo isso, percebe-se que o software é o grande aliado da educação, mas só será realmente educativo e não apenas instrutivo, se o professor conhecê-lo, souber utilizar, compreender qual concepção pedagógica está embasado e com que objetivo vai usá-lo. Pois todo software pode ser educativo, vai depender muito de como o professor vai executá-lo. A interatividade, o tratamento do erro, o controle pelo aluno, a linguagem de interação também são pontos importantes para que possa ser considerado construtivo.

3.3 Refletindo sobre a necessidade da formação e ou capacitação dos professores.

A utilização das novas tecnologias de informação vem provocando transformações significativas nas concepções de ciência e instiga as pessoas a viverem em busca do conhecimento – aprendizado contínua. Tudo isso, sugere um repensar sobre o papel do professor e a sua atualização.

(...) a principal função do professor não pode mais ser uma difusão de conhecimentos, que agora é feita de forma eficaz por outros meios, sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um *animador da inteligência coletiva* dos grupos que estão a seu encargo. Sua atividade será centrada no acompanhamento e nas gestões das aprendizagens: o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem dos percursos de aprendizagem etc (LEVY, 1999: p. 171).

Antes de colocar computadores nas salas de aula, deve-se priorizar o investimento na capacitação dos profissionais da Educação.

Vale dizer que a compreensão do binômio Educação e Tecnologia significa ter clareza que de nada adianta termos em nossas mãos a última geração de determinados artefatos tecnológicos, mas assim, ter no profissional da educação o principal ator no processo ensino - aprendizagem, se ele deve ser problematizador, mediador, inventivo, transformador dos conhecimentos científicos, histórico e culturalmente produzidos pela humanidade, deve-se também reconhecer que entre outras necessidades a capacitação desse profissional, que é agente de mudanças, tornem-se prioridades para que os objetivos educacionais

sejam devidamente alcançados (PROPOSTA CURRICULAR DE SANTA CATARINA, 1998: p.34).

Segundo VALENTE E ALMEIDA (2000) a introdução da informática na educação, exige uma formação bastante ampla e profunda do professor. Não é criar condições para o professor dominar o computador ou o software, e sim auxiliá-lo a desenvolver conhecimento sobre o próprio conteúdo e sobre como o computador pode ser integrado no desenvolvimento desse conteúdo.

O uso do computador nas escolas tem se resumido em aulas de informática – instruindo o aluno a usar o computador; recurso salva-vidas – na falta de um professor, os alunos podem se ocupar com jogos e; uso de softwares não educacionais, sem objetivos.

Na perspectiva transformadora de uso do computador em educação, a atuação do professor não se limita a fornecer informações aos alunos. O computador pode ser um transmissor de informações muito mais eficiente do que o professor. Cabe ao professor assumir a mediação das interações professor – aluno – computador de modo que o aluno possa construir o conhecimento em um ambiente desafiador onde o computador auxilia o professor a promover o desenvolvimento da autonomia, da criatividade, da criticidade e de auto-estima do aluno (ALMEIDA, acessado em 11/10/2000).

Neste sentido, o aluno deixa de ser passivo, um mero receptor de informações para se tornar o grande responsável pela aquisição de seu conhecimento, usando o computador para buscar, selecionar e inter-relacionar informações significativas na exploração, reflexão e representação das próprias idéias, segundo o seu estilo de pensamento . Ocorre uma parceria e cooperação entre os professores e alunos, bem como interação com a cultura que estão inseridos.

É necessária uma nova prática pedagógica, onde o professor esteja engajado na produção do conhecimento junto com o aluno, mediando-o com as novas tecnologias. Isso só é possível ao se desvincular de práticas tradicionais de ensino que valorizam a repetição, voltando-se para uma ação crítica, criadora e interdisciplinar.

Na visão de Vygotsky, o professor deve ser um mediador entre o aluno e o objeto de conhecimento. É no ambiente escolar que a criança se apropria de forma ativa dos conhecimentos acumulados e sistematizados historicamente pela humanidade, formulando conceitos científicos. Então cabe ao professor, preparar um ambiente de aprendizagem que propicie a interação do grupo e promova a reflexão, análise e construção de conhecimento, um ambiente onde o aluno se sinta livre, com autonomia para aprender de forma significativa, de acordo com suas necessidades. “O professor atua como agente de mudança, valorizando os interesses e necessidades de seus alunos ao utilizar como ponto de

partida o seu trabalho pedagógico, os conhecimentos cotidianos emergentes no contexto, os quais são trabalhados com o uso de todos os meios tecnológicos disponíveis, destacando-se os recursos da informática, em busca de melhor compreendê-los e de desenvolver uma educação emancipatória” (Ibid).

Segundo GRINSPUN (1999), a educação deve proporcionar aos educandos a compreensão e a aproximação de novos campos, dos novos valores, dos novos universos que vêm sendo descobertos. Isso significa atualização. Portanto, deve haver um investimento em prol do preparo, capacitação do professor a fim de utilizar as ferramentas que estão disponíveis para produzir conhecimento. “Muito mais do que “Treinamento”, é necessário que os professores desenvolvam a habilidade de beneficiarem-se da presença dos computadores e de levarem este benefício para seus alunos” (PAPERT, 1994: p. 70).

O professor não precisa só saber usar as novas tecnologias, como ter segurança do porquê, quando e como utilizar. Uma forma eficaz de trabalho é através da pedagogia de projetos, no qual tanto o professor quanto o aluno pesquisam e para isso, o computador se transforma em um grande recurso didático de construção de conhecimento, pois apresenta ferramentas que instigam a criatividade e aceleram a busca de informações, deixando o aluno fazer as suas abstrações e chegar a uma conclusão.

(...) a formação desse professor envolve muito mais do que prover o professor com conhecimento sobre computadores. O preparo do professor não pode ser uma simples oportunidade para passar informações, mas deve propiciar. (...) Assim, o processo de formação deve oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre as técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica (VALENTE, 27/10/2000).

3.3.1 Formar o professor para o Construcionismo

Na história da educação, mostrou-se que Skinner utilizou a máquina de ensinar - instrumento inventado pela sua filha, para ensinar os alunos através de instruções, as quais seguidas corretamente, levariam ao aprendizado.

O computador também pode ser utilizado como uma máquina de ensinar, isto sugere uma abordagem tradicional de ensino, onde o computador passa a informação, o aluno procura reter em sua memória, posteriormente o computador faz perguntas e as respostas do aluno devem estar de acordo com o que está na programação do instrumento. Essa visão é instrucionista, ela facilita e muito a vida do professor, pois o próprio computador faz as correções necessárias.

A palavra *instruccionismo* visa significar algo muito diferente de *pedagogia*, ou arte de ensinar. Ela deve ser lida num nível mais ideológico mais programático como expressando a crença de que a via para uma melhor aprendizagem, deve ser o aperfeiçoamento da introdução se a escola é menos que perfeita, então sabemos o que fazer: ensinar melhor. O Construcionismo é uma filosofia de uma família de filosofias educacionais que nega esta verdade óbvia (...) a meta é ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino (PAPERT, 1994: p.124/125).

Para Papert o professor não deve dar as coisas prontas para os alunos e sim dar o mínimo para que eles possam ir a busca do conhecimento – ensinar a pescar, ao invés de dar o peixe pronto.

O dia-a-dia tem mostrado como as crianças aprendem quando têm interesse. Muitas que apresentam dificuldade de aprendizagem demonstram extrema facilidade em jogar no vídeo-game, manipular e fazer construções no computador. Então é necessário limitar as informações, gerando necessidade de busca.

O Construcionismo não torna o aprendizado mais difícil, mas o professor precisa dispor segundo PAPERT (1994), de conhecimento, computadores e desenvolvimento de inúmeras atividades em microcomundos. Com isso, a criança chegará ao conhecimento manipulando as ferramentas disponíveis, fazendo construções, até chegar a solução dos problemas.

PAPERT ainda faz questão de diferenciar Construcionismo e Construtivismo (de PIAGET), onde para ele, o aprendiz constrói alguma coisa, é o aprendizado por meio da fazer através do seu interesse e para a qual está bastante motivado. A diferença está no uso do computador – construir algo através do mesmo, gerando desenvolvimento mental a partir do concreto.

Partindo das idéias de PAPERT, o professor ao utilizar o computador, deve fazer uso de softwares educativos, que promovam a interação do aluno e dos alunos de forma a construir o conhecimento. E não utilizar o computador apenas como técnica, instrução para chegar a um aprendizado profetizado, alienante, sem levar em conta as necessidades de cada um.

3.3.2 Distância transacional

A “*distância transacional*” é um “conjunto de fatores que podem contribuir para a distância perceptiva/comunicacional entre o professor e o aprendiz” (ALAVA, 2002: p.75). Isto quer dizer que dependendo de como o professor é percebido e de como se comunica, favorece um distanciamento entre professor e aluno.

Segundo ALAVA (2002) a amplitude desta distância se mede pela presença (ou ausência) de um diálogo educativo e pela presença (ou ausência) de uma estrutura mais ou menos limitadora. Por exemplo, uma aula presencial, dada a vários alunos de maneira formal, constitui em um ambiente que não propicia o diálogo, mas de forte tendência à estrutura. “Esse ambiente, não obstante a contigüidade da prestação (*isto é, de sua ‘não-distância’ geográfica*), apresenta uma taxa elevada de distância transacional” (Ibid: p.76).

A avaliação da distância transacional é realizada pelas variáveis: diálogo (fraco e recorrente) e estrutura (rígida e flexível). Quanto mais baixo for o índice do diálogo e mais rígida a estrutura, menos autonomia o aluno vai ter e maior a distância transacional, quanto maior o índice de diálogo e mais flexível for a estrutura, menor a distância transacional.

Portanto, de nada adianta a presença do professor se ele não proporciona autonomia aos alunos e desequilíbrio. “(...) o processo de apropriação desenvolve-se no aprendiz de forma dialógica, isto é, que a interiorização das finalidades e dos objetos de aprendizagem se faz progressivamente por meio de questionamentos, de perguntas e de reformulações que exigem uma mediação pelo diálogo” (MOORE apud ALAVA, 2002: p.76).

O professor tem o papel de facilitador, enquanto a responsabilidade da aprendizagem repousa no aluno.

4 AS RELAÇÕES VIRTUAIS NA EDUCAÇÃO

4.1 A essencialidade social do ser humano

O ser humano necessita se comunicar e interagir com outros, para poder se perceber como tal, pois na relação com social, a identidade é formada.

A partir do momento que nasce, entra em contato com um mundo totalmente diferente e que é através do outro (mãe, pai, ou outra pessoa) que vai apreendendo esse mundo, esse social. No mundo da criança, a vivência com outras pessoas estrutura a sua história social.

Vygotsky, grande estudioso do desenvolvimento humano, acredita que as características de cada indivíduo vão sendo formadas através da permanente interação com o meio físico e social, onde interioriza e também transforma. “É possível constatar que o ponto de vista de Vygotsky é que o desenvolvimento humano é compreendido (...) através de trocas recíprocas, que se estabelecem durante toda a vida, entre indivíduo e meio, cada aspecto influenciando sobre o outro” (REGO, 1996: p. 95).

Quando o indivíduo aprende a ser um membro da sociedade, estabelece-se um processo de socialização. Diz-se aprender a ser porque todos os comportamentos são construídos ou aprendidos na interação social.

Quando nascemos, não sabemos como sobreviver. O instinto não ajuda muito. Nossas ações são aprendidas; emergem da interação com outros: pais amigos professores, ídolos da televisão, estranhos, livros. Aprendemos como e quando lutar, trabalhar e nos divertir. Aprendemos a falar o que pensamos, a nos defender e a fazer comida. A vida é aprender a resolver problemas com que nos defrontamos. Esse é um processo contínuo. Assim, temos de aprender também a viver quando nos aposentamos, e até mesmo aprender a morrer (CHARON, 1999: p.26).

Ser socializado, significa integrar-se ao grupo em que nasceu, assimilando, refletindo e interiorizando, suas idéias, hábitos, costumes, tradições, normas e valores. Somente indivíduos privados ou isolados socialmente, não aprendem a ser socializados. Um exemplo de privação social, aconteceu na Índia, onde há vários casos de crianças que viveram em ambientes com lobos. É o caso da Amala e da Kamala:

Amala e Kamala eram duas meninas que foram descobertas em 1921 numa caverna Índia, vivendo entre lobos. Essas crianças, que na época tinham aproximadamente idade de 4 e 8 anos, foram confiadas a um asilo e passaram a

ser observadas pelos estudiosos. Amala, a mais jovem, não resistiu a nova vida. A outra, porém viveu mais uns oito anos. Ambas apresentavam hábitos alimentares bastante diferentes dos nossos. Como fazem normalmente os animais, elas cheiravam a comida antes de tocá-la, dilacerando os alimentos com os dentes e poucas vezes fazendo uso das mãos como instrumentos para beber e comer. Possuíam aguda sensibilidade auditiva e desenvolvimento do olfato para a carne. Para se locomover apoiavam-se sobre as mãos e os pés, adotando a marcha quadrúpede, como faziam seus antigos companheiros, os lobos. Kamala, por exemplo, levou seis anos para utilizar a marcha ereta. Notou-se também que Kamala não se sentia à vontade na companhia de outras pessoas, preferindo a dos animais, que se entendiam maravilhosamente com ela, jamais se espantando quando de sua aproximação (TELES in OLIVEIRA, 1997: p.18).

Davis e Oliveira (1994) relatam ainda, que as meninas-lobos:

Eram incapazes de permanecer em pé. Só se alimentavam de carne crua ou podre, comiam e bebiam como os animais, lançando a cabeça para a frente e lambendo os líquidos. Na instituição onde foram recolhidas, passavam o dia acobardadas e prostradas numa sombra; eram ativas e ruidosas durante a noite, procurando fugir uivando como lobos. Nunca choravam ou riam. Kamala viveu oito anos na instituição que a acolheu, humanizando-se lentamente. Ela necessitou de seis anos para aprender a andar e pouco antes de morrer só tinha um vocabulário de 50 palavras. Atitudes afetivas foram aparecendo aos poucos (p. 16)

Este exemplo, mostra que o ser humano se constitui como sujeito social, apenas na interação com os outros e pode-se constatar que Aristóteles 350 a.C, tinha razão em afirmar que “o homem é por natureza um animal social”, precisa do contato com seus semelhantes para sobreviver.

O ser humano precisa estar em contato com as pessoas. O vendedor entra em contato com seu cliente ao vender uma mercadoria, o professor entra em contato com seus alunos, construindo o conhecimento com os mesmos. Há contatos que exigem um envolvimento emocional, ocorrendo uma da inter-relação mais íntima e confiante. Já há contatos que não possuem esse envolvimento são impessoais, superficiais, como o contato entre o vendedor e o comprador em uma loja.

LAKATOS (1997), desenvolve vários tipos de contato, dos quais destacam-se aqui, dois: contatos diretos e indiretos. Os diretos, segundo ela, são contatos onde há presença física, portanto, realizados pessoalmente, e os indiretos se faz por intermediários ou de meios de comunicação como: fax, telefone, telegrama, rádio, televisão, livros, Internet e outros.

O contato social independente do tipo, necessita é de comunicação, sem ela não é possível interação. A comunicação é fundamental para o homem enquanto ser social. “O

contato social, logo, não resulta necessariamente da proximidade física entre os agentes sociais. Se as pessoas que viajam em um ônibus, por exemplo, não há contato social, por maior e mais incômoda que seja a proximidade física entre elas. Se duas pessoas estão distantes uma da outra, mas se comunicam através de telefone ou mesmo de carta, então, aí há contato social”. (NOVA, 1999: p.164)

4.2 A importância social da comunicação

Vygotsky dizia que a linguagem é parte fundamental no processo de interação, pois tem a função de socializar.

(...) é para se comunicar com seus semelhantes que o homem cria e utiliza os sistemas de linguagem. Essa função de comunicação com os outros é bem visível no bebê que está começando a aprender a falar: ele não sabe ainda articular palavras, nem é capaz de compreender o significado preciso das palavras utilizadas pelos adultos, mas consegue comunicar seus desejos e seus estados emocionais aos outros através de sons, gestos e expressões. É a necessidade de comunicação que impulsiona, inicialmente, o desenvolvimento da linguagem (OLIVEIRA, 1997: p.42).

LANE, também acredita que a linguagem socializa o homem: “Esta influência histórica-social se faz sentir, primordialmente, pela aquisição da linguagem. As palavras, através dos significados atribuídos por um grupo social, por uma cultura, determinam uma visão de mundo, em sistema de valores e, conseqüentemente, ações, sentimentos e emoções decorrentes” (LANE, 1981: p.9).

OLIVEIRA (1997), evidencia a importância da comunicação para o ser humano, através do seguinte texto, escrito por Horton e Chester:

Há setecentos anos, Frederico II, imperador do Sacro Império Romano-Germânico efetuou um experimento, para determinar que língua as crianças falariam quando crescessem, se jamais tivessem ouvido uma única palavra falada. Falariam hebraico – que então se julgava ser a língua mais antiga, grego, latim, ou a língua de seu país? Deu instruções às amas e mães adotivas para que alimentassem as crianças e lhes dessem banho, mas que sob hipótese nenhuma falassem com elas ou perto delas. O experimento fracassou, porque todas as crianças morreram.

A partir deste experimento, percebe-se que o ser humano existe em função da comunicação, ou melhor, ela é essencial à vida, assim como a alimentação.

Mas o que é comunicação?

Comunicação é troca de informação, de sentimentos, pensamentos, idéias, cultura, valores, crenças, tradições e conhecimentos. É ela, que torna o homem um ser social, pois integra os homens à sociedade. “A comunicação é um campo de trocas, de interações, que permitem perceber-nos, expressar-nos e relacionar-nos com os outros, ensinar e aprender. Comunicar é entrar em sintonia, aproximar, trocar, intercambiar, dialogar, expressar, influenciar, persuadir, convencer, solidarizar, tornar transparente, comungar” (MORAN, 1998: p. 09).

Na comunicação ocorre a interação do ser humano, sua modificação e modificação do mundo ao seu redor. A comunicação possibilita o auto e o heteroconhecimento, pois desenvolve a percepção, a forma de se ver e visualizar os outros, assim como, o mundo. Comunicação é troca ou informação permanente, uma vez que o homem está sempre comunicando algo.

Há dois tipos de comunicação: a direta e a indireta

Na comunicação direta, há necessidade do contato pessoal, presencial, face-a-face, onde se pode visualizar a fisionomia da pessoa, a sua comunicação corporal que por vezes é mais rica que a verbal,. É uma das formas de interação que aproxima as pessoas, sem intermediações. Pode tocar e ser tocado, olhar ser olhado, abraçar e ser abraçado e perceber imediatamente as reações do outro, o feedback.

A comunicação indireta é intermediada, mas é sempre comunicação, pois se remete à pessoas que estão por trás de livros, televisão, computador, telefone , cartas, fax e etc. E esse tipo, não é menos importante do que as diretas, da mesma forma há trocas, envio de mensagens e expressão reações em termos de atitudes e pensamentos, também desvenda quem o é sua afetividade e seu pensamento. Essas comunicações indiretas são chamadas de comunicação virtual.

4.3 Comunicação e educação

Na história da educação, no capítulo II, mostrou-se que a educação mesmo nas sociedades tribais era realizada através da comunicação que nesta época, concentrava-se na linguagem oral.

Até hoje, a linguagem oral tem sido utilizada no processo de aprendizagem, mas essa prática precisa ser repensada, pois a comunicação envolve muitos outros meios, como imagens e sons.

A capacidade comunicativa do ser humano abre novos caminhos para a educação.

As palavras, os gestos, as imagens e os sons devem permitir um enriquecimento do sentido restrito que se tem dado a comunicação. “A comunicação, em seus diversos meios, é um mecanismo do entendimento do mundo, e não pode ser hipertrofiada, como se fosse a própria realidade” (Luckesi apud KUNSCH, 1986: p. 49).

Isto quer dizer que o que é comunicado, não pode ser visto como verdade absoluta, deve-se refletir, para que não ocorra atrofiamento. A comunicação e o uso dos seus meios, precisa auxiliar o aluno a desenvolver a criticidade que nada mais é do que o senso de realidade.

Os livros didáticos ou apostilas, muito utilizados nas escolas, trazem idéias de seus autores como verossímeis. Na verdade, o que o livro ou a apostila trazem são as percepções e as interpretações dos autores, de uma realidade e não a própria realidade.

O professor precisa ser um gestor de uma nova leitura do mundo, trazendo junto com os alunos várias idéias, teorias sobre um conteúdo; deixar os alunos levantar hipóteses e procurar soluções ou chegar a uma conclusão através da discussão e isso pode ser feito com o uso dos meios de comunicação.

Os meios de comunicação são mediadores da realidade no processo pedagógico de apropriação do conhecimento, “(...) pois têm a possibilidade de registrar e transmitir o acúmulo de conhecimentos já produzidos pela humanidade, para vencer as resistências da natureza. E esta é uma herança que não pode, de forma alguma, ser obscurecida, porque serve de suporte para a vivência e o avanço na humanidade, na história” (Ibid p. 52).

“O processo de comunicação é essencial à educação. Precisamente, os problemas mais sérios do sistema escolar tradicional é a falta de comunicação. Em um mundo que a comunicação é um ‘fato social total’ não se explica como se pode sustentar – fundamentado – um tipo de ‘informação’ que já não é a que vive a sociedade atual” (GUTIERREZ, 1978: p. 33).

Esse pensamento tem vinte anos, mas continua atual, uma vez que pouca coisa mudou na educação. Os meios de comunicação vêm sendo incorporados aos poucos no processo pedagógico e quando o professor faz uso, geralmente é sem planejamento, sem objetivo, simplesmente para sair da monotonia ou para dar um descanso ao professor. Não se pode pensar mais em uma escola fechada entre quatro paredes e completamente desvinculada do processo de comunicação. Ao se fechar, a escola está se tornando prisioneira de si própria,

deixando de perceber todo o fascínio, grandiosidade, interatividade e toda a riqueza de conhecimento que está imbuída em diferentes formas de comunicação, desde um simples panfleto até a Internet.

A comunicação é determinante da mudança de estruturas psicossociais é um campo pedagógico revolucionário, mas só serão relevantes se promoverem o diálogo, interação entre os homens.

4.4 Internet: a nova rede mundial de relacionamentos

Dentre as grandes inovações que vêm ocorrendo em nossa sociedade, destaca-se a Internet, que tem como característica romper fronteiras entre países, abrindo um grande leque de oportunidades.

A Internet é um sistema de dimensões gigantescas, que abrange todo o mundo e que tem potencialidades surpreendentes. Segundo LÉVY (1999), o termo Internet vem de *internetworking* (ligação entre redes). A Internet é um conjunto de meios físicos (linhas digitais de alta capacidade, computadores, roteadores etc) e programas usados para o transporte de informação. Pode ser definida então, como um conjunto de interligações voluntárias entre redes. Suporta milhões de documentos, recursos, bases de dados e uma variedade de métodos de comunicação.

Pode ser acessada a qualquer momento do dia ou da noite e as pessoas podem se comunicar com outras de diferentes lugares, geografias, visitar museus, bibliotecas, fazer compras, pesquisas e muito mais, sem sair do lugar. A Internet apresenta uma infinidade de possibilidades. Mas não é somente a geografia que se transforma. “O estar-aqui-sem-estar não é apenas ausência do deslocamento físico perceptível. É a essência da possibilidade de ser tribal e não-tribal, local e não-local, *ao mesmo tempo*” (PRETTO, 2001: p. 40). Isso é virtualizar-se, “desterritorizar-se” como coloca LÉVY (1998) e GUATTARI (2000).

A Internet começa a interessar ao público em geral. Hoje, todos os meios de comunicação falam da Internet e um grande número de novas revistas em português surgiu para se dedicar apenas a este novo autocaminho da informação. Muitas empresas falam em ter uma *homepage* e até em novelas, filmes e séries da TV, o assunto é discutido.

Para poder participar de tudo isso, basta ter uma linha telefônica, um computador, um modem (modulador e demodulador) e estar associado a algum provedor – empresa que comercializa acesso à Internet.

“Modem é um dispositivo que converte a informação digital que usada no interior do computador em sinais analógicos ou contínuos que podem ser transportados através da linha telefônica para a rede e vice-versa” (VIEIRA e MATOS, acessado em 20/06/02).

Também dá para acessar a rede via TV á cabo e via rádio.

A Internet começou em 1969 com a ARPANET (Advanced Reserch Projects Agency Network – rede da agência de projetos de pesquisa avançada). Segundo VIEIRA e MATOS (2002), essa rede de computadores foi criada pelo Departamento de Defesa dos Estados unidos, com o objetivo de colocar os cientistas em contato uns com os outros, para que eles pudessem trocar informações e compartilhar idéias, potencializando os resultados das suas pesquisas. A ARPANET logo se ampliou para incluir pesquisadores das universidades e das diversas faculdades. A partir desse grupo restrito de usuários, a Internet cresceu para servir milhões de pessoas ao redor do mundo.

A Internet está modificando, por exemplo: a forma das pessoas se comunicar e administrar, trazendo mudanças sociais, econômicas e culturais. Passada a revolução industrial estamos vivendo uma nova revolução, a digital. “Estamos diante de novos paradigmas, de novas formas de produção, de novos empregos, de novas formas de comunicação e a escola também será atingida por esta revolução binária e digital”. (TAJRA, 2000: p.115).

Dentre os principais serviços da Internet, destaca-se aqui os mais importantes: WWW, FTP, BATE-PAPO, CORREIO ELETRÔNICO, LISTAS DE DISCUSSÃO, GRUPOS DE DISCUSSÃO; e o MUD.

- **WWW.** – World Wide Web, segundo TAJRA (2000) é uma grande “teia” que interliga diversas mídias (textos, imagens, animações, sons e vídeos), de forma simultânea, formando um grande hipertexto e hipermídia. “Esse serviço é composto pelas páginas, também conhecidas como **home page, site** ou simplesmente **web**. Para acessar a **WWW**, é necessário possuir um programa de navegação, conhecido como **browser** . Entre os mais conhecidos temos: o **Netscape** e o **Internet Explorer.**” (p.115)
- **FTP** (File Transfer Protocol), possibilita o envio e o recebimento de arquivos pela Internet . Através dele, pode-se copiar os programas que estão disponíveis na Internet. De acordo com VIEIRA & MATOS é um dos serviços mais usados, uma vez que possibilita o acesso a um número “inimaginável” de arquivos armazenados em milhares de computadores na Internet.

- **BATE-PAPO (Chat)** é uma das formas que as pessoas se comunicam na Internet. É uma forma de comunicação instantânea entre o emissor e o receptor, para tanto é necessário que as pessoas interessadas em se comunicar estejam simultaneamente acessando a Internet e estejam na mesma sala de bate-papo. Geralmente são os provedores que disponibilizam esse serviço, no qual as salas são separadas por temas: sexo, esporte, paquera etc.

Além das salas de bate-papo estarem disponíveis em www e IRC, destaca-se também, segundo TAJRA (2000) o ICQ que junto ao bate-papo também tem um serviço de e-mail, de:

Chat por via da voz, de envio de sugestões de páginas WWW, de secretária quando o **ICQ** está ativo na sua máquina, a qualquer momento, as pessoas que estão cadastradas no seu **ICQ** poderão entrar em contato com você por meio de uma sinalização sonora no seu computador.

Por exemplo, você pode estar usando o editor e, de repente, um amigo acessa o **ICQ** do computador da casa dele e vê que você está com a Internet e o **ICQ** ativados. Ele pode chamá-lo para um bate-papo ou simples e lhe enviar uma mensagem via e-mail e logo você estará em contato com ele (p.21)

- **CORREIO ELETRÔNICO (e-mail.)** é um serviço básico de comunicação em redes de computadores. O e-mail é uma das principais ferramentas de comunicação pela Internet. O correio eletrônico permite que usuários da rede troquem mensagens via computador, usando um endereço eletrônico como referência para localização do destinatário da mensagem. Qualquer pessoa que possua um endereço eletrônico pode mandar e receber mensagens através desse serviço.

Embora a grande maioria das mensagens trocadas via rede seja constituída por informações puramente textual, também pode-se usar esse serviço para transmitir outros tipos de informação, tais como sons e imagens. Através do correio eletrônico também é possível obter outros serviços de rede, tais como listas de discussão, grupos de discussão e outros (ZOTTO, 2001: p. 23).

De acordo com TAJRA (2000) é o serviço mais utilizado na Internet. O correio eletrônico funciona semelhante ao correio convencional, porém é mais rápido, assim que o emissor envia a mensagem, no mesmo momento o receptor o recebe, mesmo que o seu computador esteja desligado.

- **LISTA DE DISCUSSÃO** É um serviço que permite o intercâmbio de mensagens entre vários usuários. São

trocas de informação na Internet, e não apenas como consulta. Funciona como uma extensão do correio eletrônico, explorando uma facilidade conhecida como “aliás” (um endereço fictício contendo uma lista com outros endereços eletrônicos). Usando esse recurso, qualquer mensagem enviada para o endereço “aliás” é, automaticamente, reenviada para todos os endereços constantes da lista associada.

As listas de discussão ou conferências eletrônicas, como também são conhecidas, são comumente usadas como meio de comunicação entre os membros de um projeto ou entre pessoas interessadas em discutir temas específicos, podendo ser abertas ou fechadas quanto à participação de novos membros.

- **GRUPOS DE DISCUSSÃO** (USENET ou NETNEWS) – É um serviço de difusão e intercâmbio de mensagens semelhante ao das listas de discussão, porém com maior abrangência e facilidade de participação, além de ser operado de forma bastante diferente das listas. A diferença é que a inscrição à Usenet é feita pelo provedor de acesso à Internet do usuário e não através de e-mail. As mensagens postadas podem ser lidas por qualquer um.
- **MUD** (Multi-User Dimensions) – Diferente das demais tecnologias já descritas, o MUD é um ambiente on-line onde múltiplos jogadores podem logar e interagir entre si. Além de interagir com os outros jogadores, é possível interagir com o ambiente virtual, explorando o mundo que ele representa, combatendo monstros, colecionando tesouros, tanto sozinho como em combinação com outros jogadores. Mais do que chats ou jogos em tempo real, MUDs são uma classe de experimentos com realidade virtual, executados através da internet. Sua estrutura em múltiplas locações, representando jogos de aventura com combates, armadilhas, quebra-cabeças, magia, capacidade para caracterizar personagens e até mesmo construir mais classes de realidade virtual, indicam um potencial de aplicabilidade em áreas ainda pouco exploradas.

A Internet demonstra uma grandiosidade em sua, forma proporcionando comunicação com rapidez, mudando a cultura de seus internautas. “A Internet é a espinha dorsal da comunicação global mediada por computadores e desempenha hoje um papel bem estabelecido em praticamente todas as facetas da nossa vida – negócios, educação, recreação servindo como meio para buscar, armazenar e distribuir informações”. (VIEIRA e MATOS, acessado em 20/06/02)

4.5 As relações virtuais

Atualmente a palavra virtual vem sendo constantemente utilizada para justificar o que é artificial, ou distante, ao qual não há acesso.

Segundo FERNANDES (1995), virtual é o “Que existe como potência ou faculdade, mas não como realização ou ato; que tem existência aparente, não objetiva; suscetível de se realizar; potencial; possível (...)”. Portanto, o virtual é tudo que assemelha ao real, que tem potência em ser.

Segundo LÉVY (1996) o termo virtual vem do latim *virtualis*, derivado por sua vez de *virtus*, força, potência. Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência e não em ato. Por exemplo, o ser humano está virtualmente presente no óvulo e no espermatozóide, pois através dos mesmos ele poderá ser gerado, potencialmente.

A virtualização acontece em todos os seguimentos da vida, na comunicação formal, na biotecnologia que utiliza diferentes químicas para reconstituir partes do corpo, na fertilização *in vitro*, nos transplantes de órgãos entre seres humanos e de animais para seres humanos.

Tal virtualização iniciou, de acordo com LÉVY (1996), com avanço dos transportes. A fim de diminuir distâncias, o homem criou e construiu carros a cada época mais potentes, gerando extensões do corpo, um virtual do caminhar. Também, construiu ferrovias e rodovias que encurtam o tempo de chegada. “A invenção de novas velocidades é o primeiro grau da virtualização” (LÉVY, 1996: p.23).

Partindo desta idéia de Lévy, onde a virtualização se faz também, através de instrumentos ou ferramentas substitutivas do próprio corpo, acredita-se então, que a comunicação ou o pensamento se virtualizou nas mais antigas civilizações, no momento em que os homens iniciaram seus desenhos nas rochas, através da Pictografia, utilizados com a função comunicativa, no qual as idéias eram expressas de forma visual, e porque não dizer, virtual.

A informática se utiliza muito do termo virtual para fundamentar softwares aos quais os usuários interagem e têm a impressão de estar num mundo real, bem como programas comunicacionais, via Internet, onde as pessoas interagem umas com as outras intermediadas pelo computador. Tal interação não tem fronteira, o sujeito pode se comunicar com outro da própria cidade, do próprio estado, país e internacionalmente, com maior rapidez. O homem se tornou nômade sem sair do lugar realmente, mas virtualmente. Desta forma, as distâncias entre as pessoas ficaram mais estreitas e a interação, tornou-se imediata.

Há um novo reencantamento pelas tecnologias porque participamos de uma interação muito mais intensa entre o real e o virtual. Comunico-me realmente – estou conectado efetivamente com milhares de computadores – e ao mesmo tempo, minha comunicação é virtual: eu permaneço aqui, na minha casa ou escritório, navego sem mover-me, trago dados que já estão prontos, converso com pessoas que não conheço e talvez nunca verei ou encontrarei de novo (MORAN,1998: p.68).

Essa interatividade acontece através das chamadas comunidades virtuais.

Para WODASHI (1993) uma comunidade virtual é formada por indivíduos que se comunicam eletronicamente, essa comunidade pode ter muitas formas. Dentro de uma companhia, várias pessoas podem estar trabalhando simultaneamente em um mesmo projeto sem jamais terem se encontrado; eles simplesmente trocam mensagens eletrônicas (e-mail) entre si durante a execução do projeto para discutir objetivos, problemas etc. ou então um grupo de indivíduos interessados pinturas do século XVIII pode trocar informações via modem ou através de um serviço de boletim eletrônico. Existem centenas de comunidades desse tipo, a CompuServe Information Service, Gente, America Online e outros serviços eletrônicos.

O alcance dessas comunidades eletrônicas pode ser vasto. A comunicação é ferramenta poderosa. Além de permitir a troca de conhecimentos, ela também atua como um catalisador para a geração de novas idéias e para a criação de novas possibilidades.

As comunidades virtuais surgiram em Chicago, através de dois estudantes:

Ward Christensen e Randy Suess, inventaram o modem em 1978, quando tentavam descobrir um sistema para transferir programas de um microcomputador ao outro, através de uma linha de telefone comum. Eles entraram para a história do desenvolvimento das comunidades virtuais como criadores do primeiro BBS (Bulletin Board System, ou Quadro de Avisos por Computador). Com o nome BBS Chicago, era basicamente uma atividade exercida entre amigos, que deixavam seus micros disponíveis entre si, para acesso através de um modem. Os inventores difundiram o protocolo Xmodem numa conferência de usuários Unix em 1979. Essa tecnologia, que permitia que computadores transferissem arquivos diretamente, sem passar por um sistema principal, foi difundida sem nenhum custo, pois o objetivo era espalhar as capacidades de comunicação o máximo possível. Em 1979, quatro estudantes (Steve Bellovin, Jim Ellis, Tom Truscott e Steve Daniel) das Universidade de Duke e da Carolina do Norte, (...), criaram uma versão modificada do protocolo Unix, possibilitando a ligação entre seus computadores por linha telefônica comum. Essa comunicação foi usada para iniciar um fórum de discussão sobre computadores, o USENET NEWS, que logo se tornou um dos primeiros sistemas de conversa eletrônica em larga escala. Os inventores do Usenet News também difundiram seu software gratuitamente, ampliando a utilização de sistemas de boletins informativos.

Tanto o crescimento das redes BBS, com seus ‘quadros de avisos eletrônicos’ abrangendo todos os tipos de interesses e afinidades, como a expansão das redes que passaram a integrar a USENET, para trocar mensagens enquadradas numa hierarquia de tópicos mais estruturados, ajudaram a formar os primeiros conceitos de ‘comunidades virtuais’ (ZOTTO, 2001: p.23).

Nas comunidades virtuais a principal característica é a capacidade das pessoas se relacionarem com outras pessoas que tenham os mesmos interesses, interagindo em espaços virtuais compartilhados.

Segundo ZOTTO, 2001, os principais serviços que têm sido utilizados para a interação entre as pessoas no mundo virtual, através de redes de computadores, principalmente a Internet, são: correio eletrônico (e-mail); lista de discussão; grupos de discussão (USENET ou NETNEWS); bate papo e MUD (Multi-User Dimensions).

Ao longo da evolução, as pessoas vêm se comunicando, interagindo de diferentes maneiras que também são virtuais: cartas, telefones, fax, etc., desta forma, “Um processo contínuo de virtualização de relacionamentos forma aos poucos a complexidade das culturas humanas: religião, ética, direito, política, economia. A concórdia talvez não seja um estado natural, uma vez que, para os humanos, a construção social passa pela virtualização” (LÉVY, 1996: p. 78).

As interações intermediadas vêm acontecendo constantemente. Há pouco tempo, havia uma propaganda de sabão em pó na qual o filho e a mãe se comunicavam por bilhetes, falta de tempo? Desencontro? Em decorrência do corre-corre do cotidiano as pessoas estão a cada dia se comunicando com mais intermediação. O computador então, tem sido um dos instrumentos mais utilizados para a comunicação.

A família tende a ser o destinatário destas novas tecnologias, uma espécie de nicho ecológico. Isto faz com que aumente a possibilidade que as relações entre os membros de uma família possam construir através de interações mediadas tecnologicamente. Os novos mídia, tornam-se assim, ocasião de desenvolvimento das dinâmicas relacionais, contribuindo para a criação de interpretações partilhadas da realidade, fonte do que se atribui ser o sentido de ser família. Esta mudança – a fim de que não seja percebida como uma invasão desnaturadora das próprias relações – deve ser aceita e ‘integrada’. É verossímil que essa integração comporte a elaboração de uma pertinente estrutura mental. Estamos nos referindo à hipótese formulada por Dekerckhove (1993). Segundo este autor as etapas fundamentais da história ‘cognitiva’ do homem estão constituídas pelas estruturas mentais impostas pelas técnicas/tecnologias de comunicação que se sucederam no tempo (PELUSO, 1998: p. 31/2).

Ainda, segundo PELUSO (1998), através da tecnologia o ser humano foi estruturando mentalmente, a sua forma de pensar, raciocinar e também agir. Mas isso como um processo dialético, onde o homem constrói a tecnologia e modifica-se em função dela. Para Guattari, (2000) “é o próprio ser que transmuda, germina, se transfigura” (p.122).

Porém longe da televisão onde não há a possibilidade de interação, somente consumo de imagens, o computador dá margens à interatividade, a mudanças, a produção de informações. E tais produções, juntam-se a outras, tornando-se socializada através da interação comunicativa, influenciando nas relações interpessoais.

No ciberespaço, em troca, cada um é potencialmente emissor e receptor num espaço qualitativamente diferenciado, não fixo, disposto pelos participantes, explorável. Aqui, não é principalmente por seu nome, sua posição geográfica ou social que as pessoas se encontram, mas segundo centros de interesses, numa paisagem comum do sentido do saber. (...) se trata de uma interação no seio de uma situação que cada um contribui para modificar ou estabilizar, de uma negociação sobre significações, de um processo de reconhecimento mútuo dos indivíduos e dos grupos via atividade de comunicação. O ponto capital é aqui a objetivação parcial do mundo virtual de significações entregue à partilha e à reinterpretação dos participantes nos dispositivos de comunicação todos-todos (LÉVY, 1998: p. 113/4).

A comunicação que tende a ser cada vez mais rápida diante da agitação das pessoas, que parecem sempre estarem atrasadas e muito ocupadas. Os seres humanos estão envolvidos em profundas mudanças nas relações interpessoais. “As tecnologias são cada vez mais ‘multimídias’. Não basta só escrever de modo atraente. As pessoas querem também imagens, movimento, sons, flexibilidade e interatividade. Aumenta a exigência por mídias cada vez mais compatíveis, integradas, interativas, de acesso instantâneo a qualquer hora, em qualquer lugar” (MORAN, 1998: p.48).

O ser humano precisa, segundo LÉVY (1998), acompanhar as tendências mais positivas da evolução que está inserido. É necessário recriar novas formas de vínculo social mediante trocas de saber, reconhecimento, escuta e valorização das individualidades, gerar uma democracia sem rodeios e mais participativa.

As relações virtuais possibilitam uma ampliação das relações sociais, uma vez que o homem pode se comunicar e estar em contato com vários indivíduos, bem como com o mundo inteiro, em conseqüência, no mundo real, presencial, interage com poucas pessoas, vive em poucos lugares e ocupa poucos espaços.

Mas será que as relações virtuais são válidas?

MORAN (1998), destaca que a virtualidade tem seu lado positivo e negativo. De um lado, a comunicação virtual se espalha tanto, se torna tão barata e fácil, que incita as pessoas a acomodar-se, a querer resolver quase tudo através das tecnologias. Por que irá enfrentar o trânsito se o outro pode ver-lhe e você a ele? Só necessitará ir lá se acreditar que ganhará mais com a presença do que com a distância. Caso tenha que pagar uma conta, precisa dessa obrigação, pode encontrar acidentalmente alguém e estabelecer novos contatos. Pode-se pagar a mesma conta conectado da sua casa ou escritório, não irá até o banco, a não ser que tenha outras razões pessoais. Muitas saídas anteriores diminuirão. A vida ficará mais facilitada. A tendência normal será estar mais tempo no seu lugar de conforto, na sua casa, no seu quarto, no seu escritório. Passará mais tempo lá, sozinho e conectado com outras pessoas, vendo-as, ouvindo-as quando achar necessário. Terá muitas razões para isolar-se.

Por outro lado, todos precisam de contatos pessoais, de pele, olho no olho, de sentir a pessoa ao lado, compartilhando tempos e espaços exclusivos das suas vidas. São espaços reservados aos amigos, aos namorados, à família. Esses contatos podem ser alimentados também virtualmente, mas ganham uma dimensão superior qualitativamente superior através do contato físico. O que considerar fundamental na vida será feito presencialmente. As tarefas, serviços, trabalho e a manutenção dos grupos a que o homem pertence poderá fazê-lo virtualmente.

O grau de interação virtual e física variará dependendo da fase de vida de cada um (um adolescente precisa de muito mais contato físico do que um adulto, normalmente). Depende também do tipo de personalidade (há personalidades mais extrovertidas, que precisam do contato físico e outras mais introvertidas, que preferem ficar mais tempo sozinha). Depende também do grau de equilíbrio pessoal, de confiança diante da vida e dos outros.

Outra vantagem do relacionamento virtual é que não existe uma hierarquização, ou não se segue uma hierarquia para que as discussões ou os diálogos aconteçam. Isso possibilita que o indivíduo se comunique de forma mais segura, pois todos são iguais, independentes da classe social a que pertençam, ou o cargo que ocupam; não há diferenças de raça, cor e estética. O individual pode se manifestar com os seus pensamentos e idéias, juntando-se a um todo – social sem discriminação. “o ciberespaço manifesta propriedades novas, que fazem dele um precioso instrumento de coordenação não hierárquica, de sinergização rápida das inteligências, de troca de conhecimentos, de navegação nos saberes e de autocriação deliberada de coletivos inteligentes” (LÉVY, 1998: p.117).

GUATTARI (2000), acredita positivamente em uma interação intermediada, porém para ele é necessário, que a sociedade mude: não esmagando e calando a voz da população, gerando outras formas de sentir o mundo, longe das guerras e do capitalismo que anulam o ser humano.

Com a junção da informática, da telemática e do audiovisual talvez um passo decisivo possa ser dado no sentido da interatividade, da entrada em uma era pós-mídiz e correlativamente, de uma aceleração do retorno maquínico da oralidade. O tempo do teclado digital terá em breve acabado; é através da fala que o diálogo com as máquinas poderá se instaurar, não apenas com máquinas técnicas, mas também com as máquinas de pensamento, de sensação, de concertamento (GUATTARI, 2000: p.122).

4.6 A apropriação da Internet pela educação

Vive-se em uma época de mudanças, onde a tecnologia é a mola que impulsiona a evolução. Não é mais admissível que o processo de aprendizagem, aconteça

somente em sala de aula. É necessário, participar de outros espaços mais atraentes e interativos. “A escola está desafiada a mudar a lógica da construção do conhecimento, pois a aprendizagem, agora, ocupa toda a nossa vida” (GADOTTI, 2000: p.252)

Se for bem utilizada, a Internet se transforma em uma excelente ferramenta para melhorar a educação e a comunicação. As informações são processadas rapidamente, proporcionando interação do aluno com a realidade de forma imediata e sem hierarquia.

Os benefícios que a Internet traz para os professores e os alunos são muitos. Através dela é possível facilitar as pesquisas, grupais ou individuais, bem como, promover o intercâmbio, a troca de informações entre professores e alunos; e entre os próprios alunos.

Em muitos países, inclusive o Brasil, a Internet já está sendo utilizada essencialmente no ensino universitário, mas também começa a ser usada no ensino fundamental e médio.

A utilização da Internet nas escolas pode ser vista como uma extensão da utilização de outros meios de comunicação no passado e no presente. Muitos professores utilizaram os jornais nas disciplinas de estudos sociais, de português, para desenvolver a capacidade e a habilidade do aluno para selecionar assuntos de interesse. Agora, os professores podem realizar atividades semelhantes na Internet, com muito mais potencialidades. Por exemplo: pode-se atingir um maior nível de interatividade e uma maior integração entre os vários elementos da matriz multimídia como, por exemplo, a introdução de animação integrada com áudio e texto.

Segundo GADOTTI(2000) existem várias abordagens de ensino na Internet:

- 1.Em tempo real: em que são criadas salas de aula virtuais nas quais se mantêm as regras tradicionais de ensino e nas quais existem um professor e um grupo de alunos que se encontram no mesmo espaço ao mesmo tempo, só que virtualmente.
- 2.Em tempo não-real: em que o curso é criado com as mesmas ferramentas usadas no desenvolvimento do material para

ensino assistido por computador. “O estudante efetua o download da web para o seu computador, realizando a sua aprendizagem em casa como no CBT (Computer-Based Training). Por isso, não pode ser propriamente caracterizado como WBT (Web-Base Training) que envolve e-mail, grupos de discussão, bases de dados, etc” (Ibid, p.253).

3. Combinado tempo real e tempo não-real. Essa combinação pode incluir material distribuído em CD-ROM ou DVD. As discussões podem ser feitas através de chats, listas de discussão, e-mail ou videoconferências pela Internet.

ALAVA et al (2002) distingue essas abordagens de Gadotti em duas: comunicação síncrona e assíncrona. A primeira se desenvolve em tempo real, como por exemplo a comunicação via telefone e chats. Já a comunicação assíncrona necessita de um espaço de tempo entre as mensagens, entre os momentos de interação, como no caso do correio eletrônico.

4.6.1 Educação virtual

As teorias psicogenéticas da aprendizagem preconizam que o professor deve preparar um ambiente de aprendizagem que promova a interação entre os alunos, possibilitando a construção do conhecimento.

Ambientes que favoreçam aprendizagem cooperativa são fundamentais, uma vez que o aluno ao entrar, vai se deparar com diferentes idéias e opiniões. “Ele necessita argumentar a decisão dos colegas. As trocas são inúmeras e a busca do consenso é a única constante, logo o máximo desenvolvimento individual pode ser obtido apenas pelo trabalho cooperativo” (MARCIA e LUCIANO, acessado em 19/05/02).

“A aprendizagem cooperativa é uma técnica com a qual os estudantes se ajudam no processo de aprendizagem, atuando como parceiros entre si e com o professor, visando adquirir conhecimento sobre um dado objeto” (SANTORO; SILVA; SANTOS, acessado em 19/05/02).

SMYSER apud SANTORO; SILVA; SANTOS, coloca que a aprendizagem cooperativa deve ter como ponto de ancoragem:

- a. Responsabilidade individual pela informação reunida pelo esforço do grupo;
- b. Interdependência positiva, de forma que os estudantes sintam que ninguém terá sucesso, a não ser que todos tenham;
- c. Melhor forma de entender um dado material, tendo que explicá-lo a outros membros de um grupo;
- d. Desenvolvimento de habilidades interpessoais, que serão necessárias em outras situações na vida do sujeito;
- e. Desenvolvimento da habilidade para analisar a dinâmica de um grupo e trabalhar com problemas;
- f. Forma comprovada de aumentar as atividades e envolvimento dos estudantes; e
- g. Um enfoque interessante e divertido

Em síntese é necessário que todos estejam comprometidos com o processo de aprendizagem, para que o conhecimento seja coletivo.

A tecnologia dos computadores aplicada à aprendizagem cooperativa veio dinamizar esse processo, através de sistemas que implementem um ambiente de cooperação. Segundo ALAVA (2002), pesquisas comprovam que as interações entre os pares estimulam o aprendiz a participar ativamente da construção do conhecimento e que a autogestão da aprendizagem torna-se mais complexa do que face a face. Tal complexidade envolve: a forma de tratamento das mensagens, a necessidade de adequar o ritmo de trabalho individual ao ritmo de progressão do diálogo e a necessidade de participar da gestão do trabalho em equipe. Segundo SILVA (2001), a escola tem que dar conta também do espaço 'virtual', do ciberespaço, que não se limita ao modelo tradicional da difusão do conhecimento.

Seja no espaço físico entre paredes, seja no ciberespaço, a sala de aula socializa liberdade, diversidade, diálogo, cooperação e co-criação quando tem sua "materialidade da ação" baseada nestes mesmos princípios. No ciberespaço, a ambiente virtual de aprendizagem e socialização (fórum, Chat e outras ferramentas disponibilizadas no site de um curso que possibilitam a interatividade on-line) pode pautar-se em tais princípios. Assim promove integração, sentimento de pertença, trocas, crítica e autocrítica, discussões temáticas e elaborações colaborativas,

como exploração, experimentação e descoberta. E quanto ao velho ambiente presencial de aprendizagem e socialização, nele a 'materialidade da ação' é a mesma: 'ética da tolerância' e interatividade (SILVA, 2001: p.173).

Muitos estudos e propostas estão sendo realizados em torno da educação virtual, a fim de realmente torná-la interativa, de fácil acesso e que promova o conhecimento.

SANTOS (acessado em 20/08/01); SANTORO; SILVA & SANTOS (acessado em 19/05/02) e VAVASSORI & GAUTHIER (acessado em 19/05/02), propõem alguns aspectos e características importantes para a elaboração e a análise de um ambiente de aprendizagem, que aqui serão condensados.

CARCTERÍSTICAS GERAIS DO AMBIENTE

Suporte de trabalho educacional

- | | |
|---|--|
| 1. Enfoque pedagógico adotado ou que está implícito (teorias de aprendizagem) | <ul style="list-style-type: none"> • Instrucionista |
| 2. Modelo de Cooperação ou tipo de tarefa para aprendizagem cooperativa | <ul style="list-style-type: none"> • Construtivista • aprendizagem de conceitos • solução de problemas • desenvolvimento de projetos • construção de conhecimento |
| 3. Domínio (aquisição de habilidades) | <ul style="list-style-type: none"> • debates • desenvolvimento do pensamento crítico e científico • textos científicos |
| 4. Formas de Interação (depende do tipo de tecnologia utilizada no ambiente) | <ul style="list-style-type: none"> • domínio não específico • assíncrona (em tempo não-real) • síncrona (em tempo real) |

5. Qualidade ou grau de interação
- pequena
 - média
 - grande

Usabilidade

Customização do ambiente a diferentes situações educacionais e diferentes usuários

Facilidade de uso para professores e estudantes

Facilidade de aprendizagem

Existência de mecanismos de segurança (senha)

Necessidade de conhecimento de html

FERRAMENTAS DE APOIO AO PROFESSOR

Suporte ao planejamento das atividades educacionais

Suporte à confecção de atividades educacionais

Monitoramento das atividades

Suporte ao progresso do aluno

Facilidades multimídia para a apresentação da atividade educacional

Apoio para propostas de trabalho em grupo

Importação de recursos didáticos

Suporte para desenvolvimento de atividades em diferentes formatos pedagógicos

Suporte para desenvolvimento de atividades usando recursos didáticos variados

Acompanhamento do progresso do aluno

FERRAMENTAS DE APOIO AO ALUNO

Compartilhamento assíncrono

- E-mail

- BBS

- Newgroups

- Chat

Compatilhamento síncrono

- Editor cooperativo

- Compartilhamento de aplicações

- Videoconferência

Recurso o feedback da eficiência do material • Avaliação (com comentários)

Auto-avaliação

Formas de acompanhamento do progresso do aluno • Trilha de progresso e boletim

Máquina de busca para localização de material educacional

Local para anotações

ALAVA (2002), também coloca algumas características importantes para favorecer a autonomia na aprendizagem em ambiente virtual:

- **Abertura para outros recursos materiais e humanos** – é oferecer ao aluno um espaço aberto, no qual tenha a liberdade de eger outros materiais, não estando assim, somente confiando ao material elaborado pelos autores do curso. Desta forma, há a necessidade de colocar outros recursos disponíveis na internet e também recursos bibliográficos, que possibilite aprofundar o tema. O acesso a mais informações permite mais discussões ligadas ao tema.
- **Utilização de modos de representação múltiplos** – incluir elementos textuais, gráficos auditivos e visuais pertinentes ao conteúdo tratado, para que o aluno possa representar o seu conhecimento da forma que achar melhor.
- **Presença de atividades de aprendizagem** – incorporar problemas variados para promover um confronto entre os alunos sobre o tema em estudo.
- **Estabelecimento de uma rede de comunicação** – utilizar recursos de comunicação na rede, como: correio eletrônico, fórum de discussões, criado também uma rede de aprendizes que compartilhem seus pontos de vista e o resultado de suas pesquisas.
- **Acesso a ferramentas de pesquisa e de triagem de informação** – oferecer um conjunto de ferramentas que possa facilitar a pesquisa do aluno, envolvendo: mecanismos de pesquisa interna e externa, glossário, vínculo com dicionários ou sistemas de pesquisa bibliográfica.
- **Acesso a ferramentas de acompanhamento do estudante** – pode ser implementado um acesso do aluno a um dossiê, onde ele pode obter informações sobre textos pelos quais passou, as atividades que realizou

e as avaliações e resultados obtidos, poderia ajudá-lo a gerir melhor sua conduta de aprendizagem. Um caderno de anotações, no qual o aluno possa anotar a essência das informações recebidas.

- **Participação no desenvolvimento do produto** – colocar à disposição do aluno um conjunto de recursos para facilitar a pesquisa autônoma, torná-lo ativo no seu processo de aprendizagem e facilitar a pesquisa e o tratamento de informações que correspondam a seus interesses e às suas necessidades.

SANTOS (acessado em 20/08/01) e SANTORO; SILVA & SANTOS (acessado em 19/05/02) trazem alguns exemplos de ambientes de aprendizagem cooperativa suportada por computador, que se dividem em cinco modalidades.

- Sites educacionais;
- Sistemas de autoria para cursos à distância;
- Salas de aula virtuais;
- Frameworks para aprendizagem cooperativa;
- Ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa.

A partir dessas cinco modalidades, elegeram duas para estar apresentado nesta fundamentação.

Sites educacionais – segundo SANTOS, (acessado em 20/08/02) servem de apoio ao trabalho do professor e a aprendizagem autônoma dos alunos. Descreve alguns sites que dão suporte à educação virtual, dando ênfase aqui aos brasileiros

- KStudio - - reúne mais de 3.000 sites educacionais sobre conteúdos das disciplinas por série.
- Escola do Futuro – <http://futuro.usp.br> – é uma biblioteca virtual que reúne sites com informações sobre uma variada gama de temas curriculares. Possui uma interface acessível e atraente.
- Site ACD – http://www.rdc.puc-rio.br/kids/kidlink/acd_index.htm - é dedicado aos professores e alunos do Projeto Kidlink – Br, com a finalidade de incentivar atividades de aprendizagem cooperativa. Possui três espaços de cooperação: Sala de estudos, sala de aula virtual e oficina de aprendizagem.

- Escolanet – <http://www.escolanet.com.br> – é um site que dispõe de vários espaços para estudos, bate-papo e discussão para alunos do ensino fundamental, médio, bem como cursos de ensino à distância.

Salas de aula virtuais

Segundo SANTOS (ibidem), alguns sistemas estão ampliando os espaços de comunicação e cooperação entre os participantes de algum curso a fim de facilitar a passagem que deve ser gradual de professores e alunos da sala de aula presencial para a sala de aula virtual.

- AulaNet – <http://aulanet.les.inf.puc-rio.br/aulanet/> - “AulaNet é um ambiente de para criação, manutenção e assistência de cursos baseado na Web. (...) Um curso no aulaNet é um conjunto de aulas voltadas para a apresentação de conteúdos aos alunos. Os conteúdos podem ser apresentados como transparências, textos de aulas, vídeos e imagens” (Ibidem). A maior preocupação é com a interatividade, para tanto utilizam vários serviços da Internet, como: Chat, correio eletrônico, grupos de discussão, listas de discussão e videoconferências.

A aulaNet tem como base, as seguintes características:

- os cursos criados devem possuir grande capacidade de interatividade, de forma a atrair a participação intensa do aluno no processo de aprendizagem;
- os mecanismos para a criação de cursos devem corresponder aos de uma sala de aula convencional, acrescidos de outros normalmente disponíveis no ambiente Web;
- deve ser possível a reutilização de conteúdos já existentes em mídia digital, através da importação de arquivos (Ibidem)

O acesso à aulaNet só é possível através de uma senha fornecida pelo administrador do ambiente.

- Classe Virtual – <http://www.cos.ufrj.br/~washi/classevv1.0/> - apresenta duas modalidades: autoria e aluno. “O modo de autoria possibilita a criação ou determinação de material educacional, através de um conjunto de recursos, tais como Informações, Conteúdo, Aula, Prova, Nota, Discussão e Trabalho. O modo aluno permite assistir e participar de uma disciplina” (Ibidem)

Também é necessária senha para acesso.

- Escola Virtual – <http://www.niee.ufrgs.br/alunos> - é um ambiente de aprendizagem direcionado à pessoas com síndrome de Down. Tem por objetivo o desenvolvimento cognitivo e sócio-afetivo desses usuários. Uma experiência de intercâmbio com amigos virtuais. Utiliza-se de correio eletrônico, Chat, pesquisas on line, para a produção de jornais, livros de histórias e poesias.

Muitas outras salas de aula virtual vêm sendo implementadas na Internet, demonstrando que várias pessoas estão necessitando de uma educação que utilize recursos modernos, rápidos, flexíveis e realmente educativos.

4.6.1.1 Educação à distância

Há muito tempo vem se educando ou instruindo à distância. A educação à distância surgiu da dificuldade dos trabalhadores freqüentar a escola, pelo tempo reduzido que possuem e pela dependência dos meios de transporte para se deslocarem.

Nos anos 70, cursos como cartazista, pintura, costureira, confeitiro, letrista, etc, promovidos principalmente, pelo Instituto Cultural Brasileiro, já estavam instituídos na sociedade, utilizando-se da correspondência via correio, como forma de comunicação. Transcorrida uma década e meia, o ensino à distância passa a ser televisivo e radiofônico, mas dificultavam o feedback. Também surgiu a modalidade em que o aluno procura uma instituição, adquire apostilas, estuda em casa, tira dúvidas presenciais com os professores de plantão e posteriormente, faz provas para que seja avaliado o seu desempenho.

Nos anos 90, a incorporação de redes de satélites, o correio eletrônico e a utilização da Internet, fez surgir uma nova modalidade, a educação à distância com base na Internet.

SOUZA (1999) afirma que a educação à distância

caracteriza-se por uma modalidade não convencional de educação em que a maioria das interações durante o processo de aprendizado ocorre entre educadores e educandos que encontram-se distantes fisicamente. Para que isto se efetive de forma concreta, é necessário ressaltar a importância da comunicação bidirecional de professores e alunos e, além disso, é extremamente necessária a colaboração entre os alunos de um mesmo curso (.p.4).

A educação á distância tem como foco principal, a troca de informações entre

professor e aluno, que se encontram em um espaço distante, apenas fisicamente, mas juntos num mesmo ambiente de aprendizagem.

Estudar o desenvolvimento da educação a distância implica, fundamentalmente, identificar uma modalidade de ensino com características específicas, isto é, uma maneira particular de criar um espaço para gerar, promover e implementar situações em que os alunos aprendam. O traço distintivo da modalidade consiste na mediatização das relações entre os docentes e os alunos. Isso significa, de modo essencial, substituir a proposta de assistência regular à aula por uma nova proposta, na qual os docentes ensinam e os alunos aprendem mediante situações não-convencionais, ou seja em espaços em tempos que não compartilham (LITWIN, 2001: p.13).

O professor vai auxiliar o aluno a se apropriar do conhecimento não de forma imediata, momentânea. Os questionamentos dos alunos serão respondidos ou ainda mais problematizados dentro de vinte e quatro horas. Isso fará com que o aluno pense e pesquise mais antes de perguntar.

Os programas de educação à distância, tem como característica a flexibilidade em relação à organização do estudo e a administração do tempo. Cada indivíduo estuda no horário que tem tempo ou mais facilidade de assimilação. O interessante aqui, é o respeito ao ritmo de cada um. Prazos fixos impedem a produção de conhecimentos com motivação, pela própria pressão que os prazos realizam, o indivíduo perde em grande parte, a sua capacidade de refletir e de abstrair.

O 'tempo pedagogizado' aparece como uma categoria abstrata relativa a um tempo sem variação, e não leva em consideração que a manipulação da variável tempo parte de pressupostos relacionados ao estudo, à concentração necessária para levá-lo com firmeza ou à duração de uma atividade. A flexibilidade nos tempos não é flexibilidade per se, mas uma invariante pedagógica que é o tempo flexível. A questão que se coloca permite uma nova reflexão sobre o valor dessa categoria – tempo flexível – para o ensino na modalidade a distância (Ibid p.80).

Dentre os objetivos da educação à distância destacam-se: uma educação contínua, que vem suprir as necessidades do mercado de trabalho; educação democratizada, a qual não só os ricos tenham acesso, mas toda a população, bem como, possa unir pessoas de diferentes geografias; educação voltada para a autonomia do sujeito que busca conhecimento, com liberdade de estabelecer inclusive o seu método de estudo.

Para que a educação à distância seja caracterizada como tal é necessário, segundo SOUZA (1999), algumas condições:

- O professor e o aluno devem estar separados no espaço e/ou tempo;

- Flexibilidade e autonomia na aprendizagem;
- Comunicação recíproca entre professor e aluno

Já GADOTTI (2000), coloca como características positivas da educação à distância a:

- Interatividade com o professor e com os colegas da turma;
- Comunicação assíncrona. O aluno pode ser formado onde, quando e no período que quiser;
- Mediação personalizada – através dos correios eletrônicos, conferências on line e chats, o professor pode esclarecer as dúvidas do aluno, eliminando o problema da timidez;
- Aprendizagem significativa;
- Acompanhamento estatístico no desempenho do aluno, sua frequência, que poderá ser acompanhado também pelo próprio aluno.

Essas características permitem ao aluno a segurança de que o professor mesmo virtualmente, tem como papel predominante a mediação com o conhecimento através da interação e que o aluno não está sozinho neste processo.

Mas deve-se levar em conta que para essas características se concretizarem é necessário um bom planejamento, uma boa programação, para que o ensino à distância não se transforme em uma máquina de ensinar ou reproduza a estrutura tradicional existente ainda, na aula presencial.

Para LITWIN (2001) o desafio da educação à distância está em verificar se os suportes tecnológicos utilizados são os mais adequados para o desenvolvimento dos conteúdos, em identificar a proposta de ensino e a concepção de aprendizagem subjacente e em analisar de que maneira os desafios da distância são tratados entre alunos e professores e entre os próprios alunos.

O autor ainda complementa:

Nenhum bom programa de educação a distância resolve da melhor maneira, mesmo empregando tecnologia de ponta, a convivência dos alunos em um ‘campus real’ ou a longa e produtiva conversação face a face com um docente. Nem esse é um desafio a que se propõe. O verdadeiro desafio a que se propõe. O verdadeiro sentido democrático, a qualidade da proposta pedagógica e de seus materiais (2001: p.21).

Roberto Figueiredo apud GADOTTI (2000), aponta alguns elementos indispensáveis a um bom projeto de curso na Web: a qualidade do projeto pedagógico, a estrutura gráfica deve ser agradável aos olhos, deve-se utilizar metáforas ou simulações e de interatividade para cativar e motivar o aprendiz, a estrutura de informação e a estruturação.

Em outras palavras, o curso deve incluir uma quantidade certa de informação; o programa de navegação deve possuir um mapa do curso que seja acessível; a metodologia deve ser lúdica, usar de recursos estéticos e conter elementos – surpresa, testes, aventuras, metáforas, etc; deve evitar o uso excessivo de mídia, mas aplicar de forma eficaz e sedutora a animação e os efeitos sonoros e visuais.

Como deve ser a educação à distância? Gadotti responde dizendo que:

Ela deve ser interativa, usar multimídia, permitir a pesquisa online, ser globalmente acessível, independentemente da distância e o tempo, ser distribuída para todo o mundo, usar recursos on-line variados, permitir a interação entre culturas a ser controladas pelo aprendiz. Deve, ainda, ser atrativa, fácil de usar, amigável, não-discriminatória, eficiente, permitir a aprendizagem colaborativa com outros aprendizes e a auto-avaliação permanente on-line. (GADOTTI, 2000: p. 254).

O professor também tem que estar comprometido com o processo de aprendizagem do aluno. Não é porque o ensino é a distância que se dispensa o professor, ao contrário, é elemento essencial uma vez que irá cooperar na construção do conhecimento, respondendo em menos de 24 horas as dúvidas do aluno. Neste contexto, de acordo com LÉVY (2000) o professor também aprende, pois tem que se atualizar para acompanhar o aluno. “A formação contínua dos professores é uma das aplicações mais evidentes dos métodos de aprendizagem aberta e à distância” (Ibid, p.171).

O aluno não pode assumir uma postura passiva como no ensino convencional, tem que participar ativamente da sua própria formação. Todas as vantagens e as características da educação à distância só serão relevantes se houver um novo tipo de aluno, que não espera receber as lições prontas, mastigadas. O novo tipo de aluno precisa construir, desconstruir, repensar o seu próprio pensamento, elaborar trabalhos, etc., exigido grande autonomia. “Aprender a distância, como presencialmente, exige esforço e método” (GADOTTI, 2000: p. 255).

5 MATERIAL E MÉTODOS

Os capítulos precedentes trouxeram fundamentos teóricos sobre a construção histórica da educação, a necessidade e a dificuldade de estar incorporando a tecnologia no processo educativo, bem como, as relações virtuais na aprendizagem.

O presente capítulo visa apresentar a metodologia utilizada na execução do experimento, em suas diferentes etapas.

5.1 Especificação e tipo de pesquisa

A pesquisa se caracteriza como experimental, uma vez que tem como objetivo verificar a importância de atividades educativas virtuais, frente às presenciais, através de trabalho cooperativo/colaborativo. Segundo Hymann (1967) apud MARCONI & LAKATOS (1999), a pesquisa do tipo experimental é constituída de levantamentos explicativos, avaliativos e interpretativos, que têm como objetivos a aplicação, a modificação e/ ou mudança de alguma situação ou fenômeno.

5.2 Questões de pesquisa

A presente pesquisa tem como questões:

- Que contribuições pedagógicas as relações virtuais podem trazer á educação?
- Qual a validade das relações virtuais no processo de aprendizagem cooperativo/colaborativo, diante de relações presenciais?

5.3 População

O universo de pessoas compreende 32 alunos da segunda fase matutina do Curso de Pedagogia, da FACVEST – Faculdades Integradas, do município de Lages, Santa Catarina.

5.4 Método de pesquisa

O método qualitativo é o que embasa a presente pesquisa. Segundo GODOY (1995) o método quantitativo não tem uma proposta rigidamente estruturada. Permite a imaginação e a criatividade do pesquisador em sugerir trabalhos que explorem novos elementos, levando a uma pesquisa exploratória tipo multi caso.

Para a realização da pesquisa, utilizou-se das seguintes fontes:

- **Análise bibliográfica e documental**

Através da análise de literaturas, artigos, revistas e sites, efetuou-se busca aspectos sobre educação, tecnologia e virtualidade que fundamentaram e embasaram a presente pesquisa.

- **Experimento**

O grupo de 32 alunos foi dividido em dois grupos e realizaram um mesmo trabalho cooperativo/colaborativo, porém o grupo denominado virtual fez em ambiente virtual, utilizando o computador como intermediador entre o grupo e a professora, através de recursos da internet: fórum de discussões e e-mail. O outro grupo, denominado presencial, realizou o mesmo trabalho, porém com a presença face a face do professor.

- **Descrição**

Após o término do trabalho, houve um momento de socialização entre os dois grupos, os quais apresentaram as suas produções e fizeram uma análise do método aplicado.

- **Questionário**

Foi realizado um questionário individual, para obter mais dados sobre o trabalho apresentado. Estruturou-se algumas perguntas para o grupo virtual e outras para o presencial, sendo que algumas delas eram iguais. O questionário constituiu-se de perguntas fechadas e abertas para justificativas.

- **Comparação**

Através da organização e sistematização do trabalho pelos dois grupos pôde-se comparar os mesmos frente às etapas realizadas, objetivando estabelecer diferenças entre o grupo virtual e o presencial.

- **Presença e observações do pesquisador**

O pesquisador foi participante da pesquisa, atuando como o professor no processo de aprendizagem em sala de aula virtual e presencial. Sua participação foi ativa, respondendo a todos os questionamentos que foram surgindo, via fórum de discussões para o grupo virtual, e presencialmente, para o grupo presencial. O pesquisador observou a atividade dos dois grupos a fim de perceber as facilidades e as dificuldades, assim como o processo de construção do conhecimento.

5.5 Coleta de dados

Os dados foram coletados primariamente através do experimento, observação do professor-pesquisador, análise do experimento, pelos alunos e questionário individual com algumas perguntas específicas para cada grupo. Secundariamente, através de obras

literárias que abordavam o tema pesquisado.

5.6 Análise dos dados

Após coleta dos dados, realizou-se a análise dos mesmos. O tratamento dispensado aos dados coletados foi qualitativo, utilizando-se de técnicas de análise de conteúdos e documentos.

5.7 Apresentação dos dados

Para a apresentação dos dados foi utilizada a representação escrita em forma de texto e tabelas para sintetizá-los e torná-los mais compreensíveis.

5.8 Limitações da pesquisa

Muitos cuidados foram tomados na execução desta pesquisa, cabe aqui salientar algumas limitações.

O experimento realizado, limita-se apenas a uma sala de aula, utilizando-se, no caso do grupo virtual, apenas dois recursos interação: o fórum de discussões e e-mail, não podendo desta forma, generalizar os resultados.

O grupo era composto por alunos da mesma sala, impedindo que as relações entre elas fossem apenas virtuais, o que garantiria uma melhor comparação entre os dois grupos.

Portanto, a presente pesquisa é específica e não conclusiva, mas abre possibilidades para outros experimentos mais abrangentes.



6 RESULTADOS

O presente capítulo apresenta os resultados do experimento realizado, através da descrição das etapas do mesmo, análise dos alunos e do professor e também, do questionário aplicado.

6.1 Descrição do experimento

O experimento foi aplicado em uma sala de 32 alunos do Curso de Pedagogia da FACVEST, no período de 27 de setembro à 19 de novembro de 2001.

Primeiramente foi realizado contato com o administrador de redes e profissional da área da computação da FACVEST para auxiliar na construção de um ambiente na própria home page da faculdade. O pesquisador sugeriu a utilização de fórum de discussão, Chat e e-mail para compor o ambiente, porém, o profissional da área de computação não dispunha de conhecimento específico para disponibilizar um Chat, foi solicitada a colaboração de outros profissionais que não demonstraram interesse. Então, conseguiu-se um fórum de discussões

grátis (da silicon) e deixou-se um *link* para acessar e-mails.

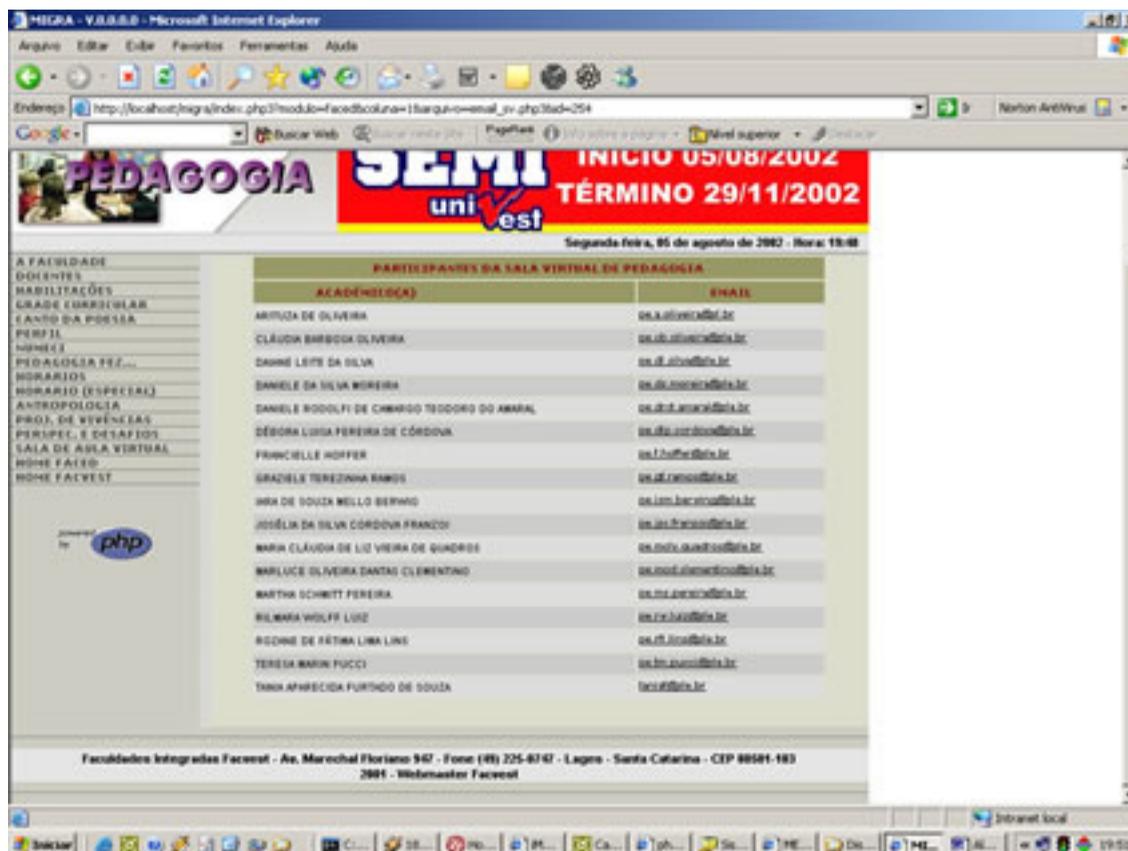
O experimento foi denominado na página, de Sala de Aula Virtual.

Na primeira página (fig. 01) do lado direito há uma explicação sobre o experimento e os objetivos do mesmo. Apresenta uma foto de alunos da pedagogia no laboratório de informática, no centro da folha, e no lado esquerdo ficou os elementos que compõem a sala de aula virtual, como: plano de ensino, trabalho (orientações), fórum (de discussões), e e-mail (lista). Cada elemento possuía um *link* que ao ser clicado dava acesso às páginas recorrentes.

A estrutura do ambiente ficou da seguinte forma:

Figura 01: Página principal

Clicando no primeiro item à esquerda, o aluno tinha acesso ao plano de ensino da disciplina. (Anexo 01). Ao clicar em trabalho, tinha acesso a todas as orientações sobre o trabalho, o que fazer, como fazer e bibliografias (Anexo 02).



O link fórum dava acesso ao fórum de discussões (fig. 02)

Parte superior do formulário

PIAGET

- Selecione a Seção e Pressione OK -

Procurar por (opcional):

Nenhuma mensagem encontrada

Parte inferior do formulário

Responsável pelo fórum: Marcio David
<http://www.sle.br/> - webmaster@sle.br

Crie seu próprio fórum na [SiliconAction](#)

Figura 02: Fórum de discussões

O fórum de discussões foi denominado Piaget por se tratar do autor estudado no trabalho. Para entrar, o aluno tinha que selecionar a sessão, ou seja, selecionar a sua turma

(pedagogia matutina) e clicar em OK. Posteriormente dava um clique em “clique aqui para publicar uma mensagem, então colocava o seu nome, o nome do receptor ou dos receptores (geralmente o receptor era: Todos), escrevia a mensagem e enviava, em torno de 15 segundos aparecia no fórum, para todos lerem.

A página tinha um *link* para voltar à principal.

O acesso à lista de e-mail de alunos e do professor-pesquisador era realizado pelas páginas: principal, trabalho e plano de ensino. A seguir, apresenta-se a estrutura da lista.

Figura 03: Lista de e-mail

Parte superior do formulário

Após a construção da sala de aula virtual, conversou-se com a turma sobre a possibilidade de estar realizando uma atividade que seria um desafio e também importante como futuros educadores. A aceitação foi unânime.

Realizou-se uma enquete, com o objetivo de verificar quem sabia utilizar o computador, 17 pessoas disseram que sabiam usar somente o Word (digitar textos) e duas utilizavam a Internet. Dentre esses alunos que já utilizavam o computador, foram escolhidos 14 para participar do grupo virtual, deixando margem para duas pessoas optarem pela integração à esse grupo. Conseqüentemente, o grupo presencial estava formado.

Passou-se o nome dos componentes do grupo virtual ao construtor do ambiente de aprendizagem, para que fizesse uma lista de e-mail incluindo o nome do professor-pesquisador. A senha era a mesma para todos, permitindo que houvesse clareza e sinceridade na interação realizada.

Todos os alunos foram levados ao laboratório de informática para conhecer o ambiente ao qual o grupo virtual iria trabalhar. Neste momento, foram passadas informações técnicas de como utilizar a Internet, fazer pesquisas, usar o fórum de discussões, o correio eletrônico, chegar às instruções do trabalho a ser realizado, bibliografia sugerida, enfim, explorar o ambiente. Esse momento se apresentou bastante trabalhoso, visto que uma boa parte da turma não sabia usar o computador, mas ao mesmo tempo garantiu conhecimento e

interatividade, principalmente no fórum de discussão.

Posteriormente, a cada aula os alunos se reuniam em seus grupos, o virtual no laboratório e o presencial em sala de aula com o professor-pesquisador.

O grupo presencial teve todas as instruções a cerca do trabalho, diretamente, foi demonstrado como aplicar os testes piagetianos e todo acompanhamento e esclarecimento eram realizados presencialmente, em tempo real. Já o grupo virtual, teve todas as informações por intermédio do computador e as dúvidas eram lançadas principalmente no fórum para serem esclarecidas pelo professor em tempo não-real. Permanecia um monitor de informática no laboratório para auxiliar em alguma dúvida técnica. Apresentaram-se um pouco perdidos no início, mas depois conseguiram se entender e realizar as atividades.

Cada membro do grupo virtual, aplicava os testes e lançava-os no fórum. Os outros colegas ajudavam a fazer a classificação. No grupo presencial, os testes aplicados eram trazidos à sala de aula e classificados com todos os participantes.

Ao mesmo tempo em que iam aplicando os testes nas crianças, os dois grupos recorreram à biblioteca para pesquisar sobre o assunto. Alguns alunos do grupo virtual pesquisaram na Internet, mas acabaram não utilizando suas pesquisas no trabalho.

O grupo presencial tinha menos dúvidas que o virtual. No grupo presencial havia uma pessoa que liderava e organizava o grupo, já no virtual, não havia um líder, mas ficava evidente quem participava pouco. Em relação a esse problema, a atitude do professor-pesquisador foi em mandar um e-mail para os alunos que não estavam participando, a fim de incentivá-los a participar mais, em alguns casos houve resultado, em outros não.

O trabalho foi sendo produzido aos poucos e lançado no fórum. Os alunos se reuniam também, fora do ambiente virtual para estar elaborando o mesmo.

O grupo presencial apresentou os seguintes passos na elaboração do trabalho:

1. Pesquisa sobre o conteúdo na biblioteca;
2. Respostas sobre as perguntas relativas a afetividade e jogos;
3. Divisão dos subgrupos para a aplicação dos testes piagetianos;
4. Aplicação dos testes;
5. Agrupamento dos testes e fundamentação;
6. Elaboração do artigo.

Já os alunos do grupo virtual, realizaram o seguinte processo:

1. Conhecimento da sala de aula virtual, no laboratório de informática e comunicação com os colegas do grupo;
2. Pesquisa na Internet e biblioteca sobre a teoria de Piaget;
3. Aplicação dos testes;
4. Lançamentos dos testes no fórum;
5. Fizeram um resumo sobre a teoria de Piaget e lançaram no fórum;
6. Escreveram o artigo.

Os alunos do grupo presencial terminaram antes a sua produção. O grupo virtual necessitou de mais duas semanas para o término. (Foram mais de 240 trocas no fórum de discussões).

Os trabalhos foram entregues, e o professor-pesquisador pediu para ambos os grupos fazerem algumas alterações e ampliações. (Anexos 03 - Presencial e 04 - Virtual)

Na entrega dos trabalhos, percebeu-se que entendiam pouco de metodologia científica, e que suas produções estavam ainda no sistema de segundo grau, onde geralmente copiam as informações do livro sem reflexão.

Foi agendada uma data para a socialização das produções, dia 19 de novembro. O grupo virtual desde o início sabia que tinha de utilizar o power point como um dos recursos para a apresentação. Já o grupo presencial, poderia utilizar qualquer recurso e para surpresa, o grupo pediu para o professor-pesquisador ajudar a fazer em power point. Então foi explicado como realizar e cada componente do grupo fez a sua parte da apresentação, o que dificultou um pouco, pois a cada apresentação, tinha que trocar o disquete.

6.2 Análise dos alunos em relação ao experimento

Quanto à definição de educação virtual, a maioria das respostas foi:

- Meio mais rápido para se adquirir respostas e pesquisas;
- Mais um espaço de aprendizado, mas que não seja a única forma de educação;
- Não é melhor que a educação presencial;
- É um coletivo que discute as idéias e todos podem perceber, porém é necessário coleguismo;
- Forma diferente e interessante de trabalhar;
- Instrumento dinâmico, que possibilita a interação, mas pode também dispersar;
- É a educação do futuro, todos deveriam ter essa oportunidade;
- Uma opção nova, inteligente e muito válida;

- É algo diferente que no início deixa “um pouco perdido”, mas com o tempo volta ao normal;
- É uma educação, na qual o professor não está presente, mas o aprendizado é eficiente e rico;
- É uma nova maneira de trabalhar na escola junto com a tecnologia;
- É um grande avanço para o futuro, vai auxiliar a obter conhecimento com outras pessoas, de outras cidades;
- Deve surgir como auxiliar e não como substituta;
- Facilita a aprendizagem;
- Um avanço tecnológico na educação, mas que as vezes pode complicar a comunicação;
- É uma aula mais prazerosa;
- É um mal necessário;
- Maneira diferente de ensinar;
- Pode-se aprender sem sair de casa;
- É uma fonte de informação fabulosa, apesar de aluno-máquina;

Quanto à eficácia da educação virtual

- É necessário conscientização para que todos participem coletivamente chegando à eficácia;
- Assim com a educação presencial, tem suas dificuldades;
- A eficácia é igual à sala de aula normal;
- É sempre necessário um profissional da informática para auxiliar;
- O aprendizado fica deficiente;
- A aula se torna mais dinâmica;
- Para ser eficiente são necessárias equipes menores;
- Há comunicação com o professor e as dúvidas são esclarecidas;
- É eficaz e fez com que toda a sala, direta ou indiretamente participasse;
- Vai depender do empenho de cada um;
- A educação virtual tem resultados positivos quanto a aprendizagem;
- Não é eficiente, pois o contato é muito distante, o que não é agradável;

- Não é eficiente, porque umas trabalham, outras não e acaba havendo discussões;

Quanto às dificuldades encontradas.

Todos colocaram que o número de participantes em cada grupo foi muito grande, o que dificultou a união, principalmente no virtual. Alunos do grupo virtual acrescentaram que a falta de conhecimento em informática atrapalhou muito. Já alunos do grupo presencial sentiram falta de entrosamento na hora de dividir o trabalho para apresentação e colocaram que tinha pessoas que comandavam o grupo, tentando se sobressair.

Quanto aos recursos utilizados no ambiente virtual.

O recurso mais utilizado foi o fórum de discussões, sendo que a maioria colocou que com ele puderam perceber as idéias de todo o grupo, sendo um bom instrumento interativo, mas muito demorado.

Quanto à comunicação com o professor-pesquisador.

O grupo presencial colocou que foi normal e o virtual expressou que todas os questionamentos foram respondidos rapidamente.

Quanto à adoção da educação virtual como futuros pedagogos

A maioria enfatizou que adotaria por ser algo novo e que motiva o aluno, mas não deixaria de lado a aula presencial, pois o contato físico é muito importante, dá mais segurança. Das pessoas que disseram não, algumas justificaram que ainda são tradicionais outras que precisam de mais conhecimento na área da informática e outras ainda que o aluno precisa ser policiado.

6.3 Estrutura do questionário aplicado ao grupo presencial e ao grupo virtual

O questionário aplicado ao grupo presencial é composto das seguintes perguntas:

1. Você se sentiu incomodado por não participar do trabalho intermediado pelo computador?

- Sim
 Não
2. Você gostaria de participar de uma turma virtual?
 Sim
 Não
3. Você acha que ao realizar o trabalho, houve vantagem em relação ao outro grupo?
4. Entre ter a presença do professor (mesmo que fria) e não ter, o que é preferível?
 Ter
 Não ter
Por quê?
-
-

O questionário aplicado com o grupo virtual apresenta as seguintes perguntas:

1. Você se sentiu privilegiado por ter aulas virtualmente?
 Sim
 Não
2. Gostaria de repetir a experiência em outra disciplina?
 Sim
 Não
3. Você acha que essa técnica deveria ser utilizada em todas as disciplinas?
 Sempre
 As vezes
 Nunca
Por quê?
4. Ao realizar o trabalho virtualmente, você acha que houve vantagem em relação ao outro grupo?
 Sim
 Não
Por quê?
5. Entre ter a presença do professor (mesmo que fria) e não ter, o que é

preferível?
 Ter
 Não ter
 Por quê?

6.4 Descrição dos dados do questionário

Objetivando conhecer a impressão do grupo presencial e virtual sobre o experimento realizado, realizou-se um questionário para ambos os grupos, cujos resultados obtidos foram tabulados e descritos.

6.4.1 Descrição dos dados do grupo presencial

TABELA 01- SENTIMENTO DE INCÔMODO POR NÃO PARTICIPAR DO TRABALHO

VIRTUAL

SENTIU-SE INCOMODADO	Nº DE ALUNOS	%
Não	16	100
Sim	0	0
Total	16	100

Fonte: Questionário aplicado

Percebe-se, na tabela acima que 100% dos alunos do grupo presencial, não se sentiram incomodados em não participar do trabalho intermediado pelo computador.

TABELA 02 – INTERESSE EM PARTICIPAR DE UMA TURMA VIRTUAL

INTERESSE	Nº DE ALUNOS	%
Sim	14	87,5
Não	02	12,5
Total	16	100

Fonte: Questionário aplicado

Constata-se, na tabela nº 02, que 87,5% dos alunos do grupo presencial, gostariam de participar de um trabalho em ambiente virtual, já 12,5% não têm esse interesse.

TABELA 03 – VANTAGEM DO GRUPO PRESENCIAL EM RELAÇÃO AO VIRTUAL, NO TRABALHO REALIZADO

VANTAGEM	Nº DE ALUNOS	%
Sim	12	75
Não	04	25
Total	16	100

Fonte: questionário aplicado

Verifica-se na tabela acima, que 75% dos alunos acharam que houve vantagem ao realizar o trabalho em relação ao outro grupo. Dentre as justificativas expostas, estão as seguintes:

- Pode-se perguntar, conversar e debater de forma mais rápida (5 alunos);
- O contato pessoal, proporciona maior relacionamento e troca de experiências (2 alunos);
- Não há nada melhor do que um professor pronto para responder no momento necessário (2 alunos);

Em contrapartida, 25% dos alunos do grupo presencial não acharam que houve vantagem frente ao grupo virtual quanto ao trabalho realizado, pois:

- O trabalho e a forma de fazer foram iguais;
- Os trabalhos atingiram os mesmos objetivos;
- Ambos os grupos tiveram acompanhamento do professor, tirando as dúvidas.
- Não tiveram a experiência que o outro grupo teve.

TABELA 04 – PREFERÊNCIA EM TER OU NÃO A PRESENÇA DE UM PROFESSOR (MESMO QUE FRIA)

PREFERÊNCIA	Nº DE ALUNOS	%
Ter	13	81,25
Não ter	03	18,75
Total	16	100

Fonte: Questionário aplicado

Observa-se que 81,25% dos alunos do grupo presencial, preferem ter um professor, mesmo que a relação seja fria, uma vez que:

- Ele está presente no momento que surge a dúvida, não precisa esperar (4 alunos);
- Mesmo frio, pode-se tirar as dúvidas (2 alunos);

- A presença do professor dá mais segurança (2 alunos);
- Nada substitui o professor (2 alunos);
- Não há desvio do pensamento e chega-se ao objetivo certo (1);
- Parte também do interesse do aluno em aprender (1);
- Pode-se esclarecer dúvidas mais complexas e orientar de várias formas(1)

Ainda sobre ter ou não um professor frio, 18,75% respondeu que não preferia ter porque a presença fria do professor atrapalha o aluno, que então irá buscar outros caminhos para aprender.

6.4.2 Descrição dos dados do grupo virtual.

TABELA 05 – SENTIMENTO DE PRIVILÉGIO POR TER AULAS VIRTUAIS

SENTIU-SE PRIVILEGIADO	Nº DE ALUNOS	%
Sim	15	95
Não	01	5
Total	16	100

Fonte: Obtida através de questionário aplicado

De acordo com a tabela 05, 95% dos alunos do grupo virtual, sentiram-se privilegiados em participar do trabalho de forma virtual, somente 5% responderam que não se sentiu privilegiado.

TABELA 06 – REPETIR A EXPERIÊNCIA EM OUTRA DISCIPLINA

REPETIR A EXPERIÊNCIA	Nº DE ALUNOS	%
Sim	16	100
Não	0	0
Total	16	100

Fonte: Questionário aplicado

Nota-se na tabela acima, que 100% dos alunos do grupo virtual, gostaria de repetir a experiência em outra disciplina.

TABELA 07 – OPINIÃO SOBRE O USO DA TÉCNICA EM

TODAS AS DISCIPLINAS

USAR A TÉCNICA EM TODAS AS DISCIPLINAS	Nº DE ALUNOS	%
As vezes	15	95
Sempre	01	5
Nunca	0	0
Total:	16	100

Fonte: Questionário aplicado

Através da tabela acima, percebe-se que 95% dos alunos do grupo virtual colocaram que o uso da técnica pode se dar em todas as disciplina, porém as vezes. 5% respondeu, que deveria ser usada sempre e ninguém assinalou que nunca deveria ser utilizada.

TABELA 08 – VANTAGEM EM RELAÇÃO AO GRUPO PRESENCIAL, QUANTO A REALIZAÇÃO DO TRABALHO

VANTAGEM	Nº DE ALUNOS	%
Não	9	56,3
Sim	7	43,7
Total:	16	100

Fonte: Questionário aplicado.

Constata-se na tabela 08 que 56,3 dos alunos responderam que não houve vantagem frente ao grupo presencial, justificando que:

- Os dois grupos atingiram os mesmos objetivos (4 alunos);
- Houve interação nos dois grupos (4);
- Dificultou o entrosamento (1);

Ainda pode-se notar que 43,7%, disseram que houve vantagem, pois:

- Há fácil acesso à pesquisa (2 alunos);
- Além de obter conhecimento, ainda aprendeu a usar o computador (2);
- Foi uma experiência nova (2);
- Usou-se técnicas avançadas (1);

TABELA 09 – PREFERÊNCIA EM TER OU NÃO A PRESENÇA

DO PROFESSOR (MESMO QUE FRIA)

PREFERÊNCIA	Nº DE ALUNOS	%
Ter	12	75
Não ter	04	25
Total	16	100

Fonte: Questionário aplicado

Verifica-se na tabela que 75% dos alunos prefere que o professor esteja presente, mesmo de forma fria, justificando que:

- O contato pessoal é indispensável (4 alunos);
- Para tirar algumas dúvidas e proporcionar novas idéias (4);
- Mesmo frio, transmite segurança (2);
- Algumas vezes é necessário o auxílio pessoal (1);
- O professor tem sempre algo a ensinar (1).

Já 25%, respondeu que preferem não ter professor, pois:

- O aluno aprende a ter autonomia (2 alunos);
- O professor deve seduzir o aluno para ocorrer aprendizagem (1);
- Quando não há interação entre educador e educando, tudo fica muito difícil, o professor acaba inibindo o aluno (1).

7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos, através da análise verbal feita pelos alunos participantes do experimento; do questionário e da observação do professor-pesquisador, formam um rico conjunto de informações, que serão, neste capítulo, discutidos.

Partindo da elaboração do ambiente virtual, coloca-se em primeiro plano o despreparo e desinteresse tanto dos profissionais da área da computação contatados, quanto despreparo técnico do professor-pesquisador. Para produzir um ambiente realmente interativo e atrativo é necessária uma equipe de pessoas voltadas primeiramente a um projeto e depois à sua execução.

Essa equipe deve ser formada por profissionais especializados em informática, incluindo aqui um *webdesigner*, pois eles têm a responsabilidade de construir a página. É necessário também um professor, para a elaboração dos conteúdos a serem elencados no ambiente virtual. Mas não basta ser apenas professor é indispensável que possua conhecimento sobre recursos disponíveis na Internet, sites educacionais e softwares educativos, para que não se sentir inseguro, quanto aos instrumentos que utilizará na página. O contrário é o mesmo que ir para a sala de aula presencial, ter à disposição vários recursos e não ter conhecimento do funcionamento e uso dos mesmos.

Na enquete realizada com a turma de alunos que participaram da pesquisa, 43,8% não sabia usar o computador. Esse índice é bastante expressivo, uma vez que a faculdade dispõe de vários laboratórios de informática com livre acesso à todos os alunos, necessitando apenas de uma senha. Para que o sujeito seja participante social da realidade que está posta, possa competir e busque a autonomia, ele precisa se apropriar da tecnologia que está ao seu redor. Caso contrário, estará despreparado para o mercado de trabalho, ficando à margem do socialmente utilizado.

Da mesma forma, para que a aprendizagem virtual aconteça, o aprendiz precisa aprender a trabalhar no ambiente. As informações que necessita, não precisam ser tecnicistas, podem fazer parte do próprio momento de construção do conhecimento. E o experimento mostrou claramente essa conclusão, uma vez que muitos alunos aprenderam a usar a Internet trabalhando nela.

Essa falta de conhecimento, contribuiu de forma significativa para que os alunos do grupo virtual demorassem a se adaptar ao ambiente. Nessa dificuldade de adaptação, também repousa a questão do novo. Fazendo uso do pensamento de Piaget, toda novidade desequilibra o indivíduo que necessita de um tempo para assimilar e acomodar a nova informação, voltando então, ao estado de equilíbrio em decorrência da adaptação e a posterior organização do ambiente.

É importante atentar para o fato de que a pouca participação de alguns alunos na sala de aula virtual, evidenciou-se mais do que quando ocorre nas aulas presenciais. Esse fato torna o experimento de grande valia para avaliação, pois em trabalhos cooperativos/colaborativos em sala presencial, aquele aluno que não produz ou participa pouco, muitas vezes passa despercebido. Tal falta de percepção do professor, ocasiona, às vezes, a atribuição errônea de um conceito. Portanto, na atividade virtual, o professor tem menos possibilidades de cometer enganos no processo de avaliação.

O problema da não participação foi em relação à três membros do grupo que embora estando no laboratório, dispersaram-se quando mergulharam no mundo de imagens, ao qual estavam expostos. Esse é o grande risco que se corre em ambientes de aprendizagem virtuais, pois diante de tantas possibilidades de busca, a navegação se torna mais sedutora do que a realização do trabalho que exige reflexão.

Os alunos tendem a dispersar-se diante de tantas conexões possíveis, de endereços dentro de outros endereços, de imagens e textos que se sucedem ininterruptamente. Tendem a acumular muitos textos, lugares, idéias, que ficam gravados, impressos, anotados. Colocam os dados em seqüência mais do que em confronto. (...) É mais atraente navegar, descobrir coisas novas do que analisá-las, compará-las, separando o que é essencial do acidental, hierarquizando idéias, assinalando coincidências e divergências. (...) Os alunos se impressionam primeiro com as páginas mais bonitas, que exibem imagens, animações, sons. As imagens animadas exercem um fascínio semelhante às do cinemas, vídeo e televisão. Os lugares menos atraentes visualmente costumam ser deixados em segundo plano, o que acarreta, às vezes, perda de informações de grande valor (MORAN, acessado em 30/05/02).

Portanto o professor precisa estar atento a essa dispersão, chamando a atenção do aluno para a produção que está em construção. Vai depender muito, porém, do interesse de cada aluno, pois é bem mais fácil receber as informações prontas do que analisar e extrair um conceito.

Outro fator sentido pelos grupos que também contribuiu para a dispersão, foi o grande número de componentes. Acostumados a realizar trabalhos com menos pessoas, tornou difícil entrarem numa mesma sintonia. Sabe-se que existem personalidades diferentes, idéias variadas e na virtualização é mais difícil de resolver, uma vez que não há a comunicação do corpo, a qual revela muito mais conteúdos de insatisfação do que a própria palavra.

A divisão dos grupos não fez com que os alunos do grupo presencial se sentissem incomodados. A escolha dos integrantes do grupo virtual foi bem objetiva, havendo preferência pelos alunos que sabiam usar o computador, mesmo de forma limitada. Foi aberto o espaço

para que dois alunos escolhessem o tipo de ação, no caso o ambiente virtual. Já a maioria dos alunos do grupo virtual, sentiu-se privilegiada, pelo fato de estar utilizando outros recursos além dos convencionais. Esse resultado demonstra que o uso da tecnologia gera entusiasmo e atrai a atenção do aluno, pois possibilita ampliar suas experiências, fazendo algo diferente daquilo que diariamente é realizado. Além disso, o aluno não se torna passivo na construção do conhecimento, pois precisa a todo o momento estar colocando suas idéias e pesquisando, até porque é muito difícil alguém ficar parado só olhando para o computador. O mundo de imagens é rico de informações absorve o aluno para dentro dele, tornando-o vivente neste mundo.

A atenção gerada pelo mundo digital contagia as pessoas que estão próximas, em suas respostas, 87,5% dos alunos do grupo presencial, apresentaram interesse em participar de um trabalho em ambiente virtual. Ao perceber o entusiasmo e a motivação do outro, há a curiosidade em conhecer o novo e a vontade de participar dele. No momento anterior à socialização da produção, esse interesse e contágio ficaram muito mais evidentes, quando os alunos do grupo presencial pediram ao professor-pesquisador para ensinar-lhes a montar a apresentação em power-point.

As respostas acima, adicionadas ao desejo de repetir o experimento, demonstrado por todos os alunos do grupo virtual, torna o experimento válido como mais um recurso pedagógico a ser utilizado nas escolas e universidades. A tecnologia, porém, deve ser utilizado às vezes, segundo 95% dos alunos do grupo virtual. A fundamentação para tal resposta está na necessidade da maioria dos alunos tanto virtual, como presencial em ter um professor presencialmente em sala de aula, para ter um contato pessoal, visual e não invisível, para que ele possa tirar suas dúvidas de forma mais rápida e transmitir segurança. Não há nada que substitua o professor, mesmo que a relação seja fria. Essas respostas foram visíveis em 81,25% do grupo presencial e 75% do grupo virtual.

Observa-se desta forma, que no grupo cujas relações eram apenas virtuais, uma demanda de relações presenciais, bem como no grupo, com relações apenas presenciais, uma demanda de relações virtuais. É como se cada grupo tivesse algo a perder: a ausência física do professor, no grupo das relações virtuais, e um certo “atraso” tecnológico, no grupo de relações presenciais.

A pesquisa revela que mesmo o aluno podendo aprender com autonomia, tendo um professor que o auxilia virtualmente da mesma forma que em sala de aula convencional, existe a preferência pela relação pessoal, face a face para sentirem-se seguros na caminhada rumo à informação e ao conhecimento. Neste sentido, a educação deve ser, em alguns momentos, virtual, por ser uma forma de obter informações rápidas, uma maneira diferente e interessante de trabalhar e também promove a interação. E em outros momentos, deve ser presencial, destacando-se aqui a aprendizagem em bancos universitários que a diferencia da

educação à distância, pelas suas características.

No caso das crianças menores, a necessidade de desenvolvimento motor, ainda não pode ser estimulada pelo computador, ela precisa exercitar a sua motricidade, pulando, correndo e escalando, em brincadeiras que a tecnologia ainda não conseguiu atingir.

A necessidade social do homem esboçada no quarto capítulo, também reforça a idéia de necessidade um outro, que alimente, converse, transmita afetividade através do contato físico para promover o desenvolvimento das pessoas.

Não se trata de substituir a forma de educar e sim somar às práticas pedagógicas já existentes. Não existe um meio mais eficaz de educar, os objetivos podem ser atingidos tanto virtualmente como presencialmente, vai depender da dinâmica do professor, da cooperação, da interação e da motivação entre os alunos. Essa conclusão fica clara nas respostas dos alunos quando perguntados sobre as vantagens de um grupo sobre o outro, 37% de todos alunos, disseram que atingiram os mesmos objetivos e a interação se deu da mesma forma.

A relação entre o professor e o aluno é fundamental, as respostas devem ser dadas para o grupo presencial de forma imediata. E com o grupo virtual também pode acontecer em tempo real, mas no experimento não havia a possibilidade do professor orientar os dois grupos ao mesmo tempo. Então as respostas eram dadas em tempo não real, porém antes de doze horas, exigindo mais tempo para a construção do conhecimento. Neste sentido o grupo virtual necessitou de duas semanas a mais que o presencial para a conclusão do trabalho. As respostas apresentadas pelo professor tanto ao grupo virtual como presencial eram mais esclarecedoras do que instrutivas, isto é, as respostas não eram prontas. Esse é um grande diferencial, pois ao dar respostas prontas, o aluno não pensa, somente reproduz o que está pensado.

A responsabilidade do professor na relação virtual com o aluno é muito maior do que na relação presencial, uma vez que ele precisa interpretar corretamente a dúvida do aprendiz a qual muitas vezes não se acha bem redigida. Além disso, sente-se muito mais comprometido com o novo, porque dele também depende o “sucesso” do ambiente idealizado, a sua criação. Todavia não é pelo fato do ambiente ser virtual que o professor deve desaparecer, ao contrário, ele assume um papel muito maior, pois não pode demonstrar com gestos algumas idéias, ele deve escrever ou produzir imagens representando claramente o que deseja do aluno.

O saber é realmente assimilado, quando colocado em prática. Neste sentido, o questionário utilizado como instrumento de coleta de dados, poderia ter contemplado, questões relativas ao avanço cognitivo dos alunos, perante o conteúdo pesquisado, bem como, interrogativas quanto ao aprendizado pessoal e profissional. Tais questões permitiriam uma avaliação melhor em relação ao conhecimento apreendido e sua aplicação, tornando-o mais significativo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Debruçar-se sobre esta pesquisa, permitiu vislumbrar alguns fatos que se constroem hoje dentro deste tema. E se de um lado foi possível enriquecer o saber pessoal de todos os envolvidos – pesquisador e aprendizes. Por outro lado, aliando-se a este enriquecimento, ela contribui para renovar alguns caminhos da educação, que aos poucos vem se modificando, todavia a passos lentos.

O objetivo do trabalho não foi avaliar a produção de cada grupo, mas as interações promovidas entre professor e aluno em ambiente virtual e presencial.

Os resultados, obtidos durante o experimento, declararam positivamente a validade das relações virtuais no processo de aprendizagem, apesar das dificuldades sentidas e vividas.

Os alunos tiveram que superar as suas próprias limitações em relação ao computador, trabalhar com a responsabilidade da autonomia, além disso, interagir de forma colaborativa em um ambiente desconhecido, virtual. Alguns, não conseguiram chegar ao grau da cooperação, mas também fizeram a diferença, pois provocaram desequilíbrio no grupo, levando-o ao amadurecimento. Assim como, instigaram um repensar em ambientes virtuais mais atrativos.

A educação virtual deve fazer parte do dia a dia da escola, mas ela não se caracteriza como elemento que irá salvá-la ou mudá-la, pois são necessárias políticas educacionais mais objetivas e inovadoras, promovendo primeiro a capacitação do professor, para depois introduzir o computador nas escolas. Capacitar para o construcionismo – no qual o ambiente de aprendizagem promova a construção ativa do conhecimento - e não para o instrucionismo – onde o aluno é levado a “aprender” respostas prontas.

A pesquisa revelou que a relação presencial professor aluno é muito importante, pois torna o aprendiz mais seguro da sua própria aprendizagem. Neste ponto, reside a dificuldade de superar o ensino tradicional que valoriza o professor como detentor do saber e o aluno aprendiz passivo e inseguro de suas próprias idéias. O não domínio do computador também colabora para a insegurança, uma vez que ações ou comandos errados, podem alterar a produção.

Percebe-se através do experimento, que pelo fato dos alunos ainda necessitarem de um professor presencial e não desejarem aulas virtuais de forma constante, que ainda não estão preparados para aprender somente através do ciberespaço, há toda uma história de educação oral e presencial que não pode ser descartada de uma hora para outra. Ao

incorporar tecnologia no processo de aprendizagem, deve-se fazer gradualmente, para não causar impacto e conseqüentemente rejeição.

Fato posto, fica evidente que a educação deve envolver em suas práticas pedagógicas ambientes virtuais, como um grande recurso de aprendizagem interativo, atrativo e de acesso rápido às informações, permitindo que o aluno processe o conhecimento de uma forma mais complexa.

Neste sentido, o professor tem um papel ativo em ambientes de aprendizagem virtuais, deve acompanhar atentamente os passos do aluno, mostrando-lhe o caminho correto quando por algum motivo sair dele. Precisa ter a responsabilidade de responder às perguntas do aluno de forma breve, para não deixá-lo inseguro. A dispersão é um dos maiores problemas, pois vai trabalhar com o interesse e a necessidade de cada um em participar da atividade. Muitas vezes, levado pelas fantasias geradas pelas imagens apresentadas pelo computador, o aluno foge do seu objetivo inicial.

A população foco desta pesquisa foi composta pela turma da segunda fase de pedagogia. Tal escolha, deve-se ao fato de serem eles os futuros professores, que serão os conspiradores de toda a atividade universitária, pois colocarão em prática todos os saberes construídos na academia. São esses os alunos que terão a possibilidade de disseminar a idéia de uma escola diferente, fazendo uso da tecnologia, não para o aluno aprender a usar o computador, mas como meio de aprendizagem através de ambientes virtuais. O uso do virtual na educação permite ampliar a prática pedagógica.

A partir desses resultados, vislumbra-se a possibilidade da construção do conhecimento não permanecer estanque na sala de aula, mas ser contínuo. O professor não precisa terminar a sua aula ao tocar o sinal, pode continuá-la num ambiente virtual, onde informações são trocadas, conversas informais são realizadas como uma troca mútua de saberes infinita. Para tanto, o ambiente deve ser composto de Chat, e-mail, fórum de discussões e uma parte reservada para anotações das pesquisas que promovam um grau de interação intenso, bem como de aprendizagem coletiva.

É inegável, portanto, que a escola deve adequar-se aos novos tempos, adotar as novas tecnologias como um elemento a mais a auxiliar e se constituir num poderoso recurso pedagógico. Tal fato fica claro no resultado desta pesquisa, cujos resultados foram bastante significativos dentro da FACVEST, onde o Núcleo de Educação de Jovens e Adultos está desenvolvendo um trabalho semelhante, inserindo alunos da alfabetização em ambientes virtuais e comparando com outros alunos em sala de aula presencial, os resultados ainda não são visíveis pelo fato de ser um projeto recente iniciado em abril deste ano.

Privilegiar as relações virtuais, não se constitui apenas no ponto central desta pesquisa, pois se espera que ela vá além e que atinja outros grupos e escolas da mesma forma que possa desenvolver em ambientes diferentes a ação escolar ancorada nestes meios,

servindo de avanço para a educação, conseqüentemente, para toda sociedade.

Para dissertações futuras, como forma de conhecer a qualidade do trabalho produzido através da interação virtual, sugere-se avaliar tal produção, realizando a pesquisa com alunos do mesmo curso, mas de turmas diferentes, com o objetivo de diminuir o grau de relações presenciais no grupo virtual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAVA, S. **Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?** Porto Alegre: Artmed, 2002.

ALMEIDA, Maria E. B. **Informática na escola: da atuação á formação de professores.** Disponível em <http://www.proinfo.com.br> , Acessado em 11/10/00.

ARANHA, Maria de A. **História da Educação** 2 ed. São Paulo: Moderna, 1996.

BARROS, Jorge P. D. de; D'AMBROSIO, Ubiratan. **Computadores, escola sociedade.** São Paulo: Scipione, 1988.

CAMBI, Franco. **História da pedagogia.** São Paulo: Editora UNESP, 1999.

CAMPOS, Dinah, M. S. **Psicologia e desenvolvimento humano.** 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

CARLOS, Luis. **A rede digital na rede educacional: um reencantamento.** Disponível em <http://www.proinfo.com.br> , acessado em 06/06/00.

CHARON, Joel M. **Sociologia.** São Paulo: Saraiva, 1999.

DAVIS, Claudia e OLIVEIRA, Zilma. **Psicologia da educação.** São Paulo: Cortez, 1991.

DEMO, Pedro. **Aprendizagem.** Transcrição de palestra realizada em Rio Negro/SC, 28/05/98.

FERNANDES, Francisco; et alii. **Dicionário brasileiro globo.** 39 ed. São Paulo: Globo, 1995.

FONTES, Carlos. **Teorias de aprendizagem e software educativo.** (acessado em 25/05/02)

_____. **Tipos de software educativo.** <http://educar.no.sapo.pt/ciber2.htm> (acessado em 25/05/02)

FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. **Sobre educação (diálogos) - v. 02.** 2 ed. Rio de

Janeiro: Paz e Terra, 1984.

GADOTTI, Moacir. **História das idéias pedagógicas**. 8ed. São Paulo: Ática, 1999.

_____. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GUATTARI, Félix. **Caosmose: um novo paradigma estético**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.

GURGEL, Luiz H. **Impressões no tempo: a escrita, da pedra ao computador**. Agenda 2002. São Paulo: Posigraf, 2002.

GUTIERREZ, Francisco. **Linguagem total: uma pedagogia dos meios de comunicação**. 3 ed. São Paulo: Summus, 1978.

KUNSCH, margarida M. K (org). **Comunicação e educação: caminhos cruzados**. São Paulo: Loyola, 1986.

LAKATOS, Eva M. **Introdução à sociologia**. São Paulo: Atlas, 1999.

LANE, Silvia T. M. **O que é psicologia social**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. 2ed. São Paulo: Editora 34, 2000.

_____. **O que é virtual?** Rio de Janeiro: Editora 34, 1998.

LITWIN, Edith (org). **Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____. **Educação à distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MARTÁCIA & CLAYTON, Marcos. **Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola**. Disponível em <http://seinfo.hypermart.net/> , acessado em 11/10/00.

MORAN, José M. **Mudanças na comunicação pessoal: Gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica**. São Paulo: Paulinas, 1998.

MOREIRA, Gustavo. **O software educativo**. Disponível em <http://orion.nacional.br/~gustavos/artigos/softedu.htm>. (Acessado em 16/04/02)

OLIVEIRA, Celina C. et al. **Ambiente informatizados de aprendizagem; produção e avaliação de software educativo.** Campinas: Papirus, 2001.

OLIVEIRA, Marta K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico.** São Paulo: Scipione, 1997. (Pensamento e ação no magistério.

OLIVEIRA, Pêrsio S. **Introdução à Sociologia.** 17 ed. São Paulo: Ática, 1997.

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

PELUSO, Angelo (org). **Informática e afetividade: A evolução tecnológica condicionará sentimentos?** São Paulo: EDUSC, 1998.

PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. **Filosofia e história da educação.** 15ed. São Paulo: Ática, 1999.

PRETTO, Nelson de L. **Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia.** 3ed. Campinas: Papirus, 1996.

QUINTANEIRO, Tania; OLIVEIRA, Márcia G.; BARBOSA, Maria Ligia. **Um toque de clássicos: Durkheim, Marx e Weber.** Belo Horizonte: UFMG, 1995.

RODRIGUES, Elsa Soares. **Classificar e avaliar o software educativo.** <http://www.estig.ipbeja.pt/estig/jornadasII> (acessado em 13/04/02)

RONAN, Colin A. **História ilustrada da ciência da universidade de Cambridge.** V. I,II,III e IV. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1987.

SANDHOLZ, Judith H.; RINGSTAFF, Cathy; DWYER, David C. **Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SANTORO, F.; SILVA, R.; SANTOS, N. **Um framework para estudo de ambientes de suporte à aprendizagem cooperativa.** Disponível em <http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/htm> , acessado em 20/08/01.

SANTOS, Neide. **Estado da arte em espaços virtuais de ensino de aprendizagem.** Disponível em <http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/htm> , acessado em 20/08/01.

SECRETARIA DO ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. **Proposta Curricular de**

Santa Catarina. Educação infantil. Ensino fundamental e médio: temas multidisciplinares. Florianópolis: COGEN, 1998.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa.** 2 ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

SOUSA, Agnaldo I. **Ensino à distância.** UFSC, 1999.

TAJRA, Sanmya F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógica para o professor da atualidade.** 2ed. rev. atual. amp. São Paulo: Érica, 2000.

VALENTE, José A. **Diferentes usos do computador na educação.** Disponível em <http://www.proifo.com.br>, acessado em 19/05/02.

VAVASSORI, Fabiane; GAUTHIER, Fernando. A.O. **Proposta de ferramentas e agentes inteligentes para um ambiente de ensino/aprendizagem na web.** Disponível em <http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/htm> , acessado em 20/08/01.

VIEIRA, Fábila M. S. **Avaliação de software educativo: reflexões para uma análise criteriosa.** <http://www.connect.com.br/~ntemg7/avasoft.htm> (acessado em 05/05/2002)

VIEIRA, Fábila M. S.; MATOS, Maria de L. **Internet.** <http://www.connect.com.br/~ntemg7/internet.htm> (acessado em 20/06/02)

WEBER, Sueli W. (org). **História da educação: educação à distância.** Caderno pedagógico I. Florianópolis: UDESC, 2001.

WODASHI, Ron. **Extravagâncias em realidade virtual.** Rio de Janeiro: Berkeley, 1993.

ZOTTO, Ozir F. A. **Revista Bate Byte – o estado da arte na Celepar - nº 105,** Janeiro 2001

ANEXOS

.....

ANEXO 01

PLANO DE ENSINO

OBJETIVO GERAL

Perceber a psicologia como agente fundamental do processo de aprendizagem, a partir do desenvolvimento humano, proporcionando condições para que o aluno reflita sobre a prática pedagógica, embasado nas principais teorias cognitivas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as características e as situações reais de elementos envolvidos no processo de aprendizagem.

Analisar concepções sobre o desenvolvimento cognitivo e o processo de estruturação do conhecimento.

Obter uma consciência crítica sobre os aspectos da interação professor-aluno e suas implicações no processo de aprendizagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1- O que é psicologia

1.1 - O comportamento - objeto de estudo da psicologia.

1.2 - Aspectos históricos

2- Aprendizagem

2.1 - Conceito de aprendizagem

2.2 - Aprendizagem e comportamento

2.3 - Formas de aprendizagem

2.4 - Obstáculos à aprendizagem

3- Teorias do desenvolvimento

3.1 - Teoria comportamental

3.2 - Teoria Freudiana do desenvolvimento da personalidade

3.3 - Teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget

3.4 - Teoria sócio-histórica do desenvolvimento de Vygotsky

3.5 - A psicogenética de Wallon.

4.1 - Características de cada etapa do desenvolvimento humano

4.2 - Necessidade específica de cada etapa do ciclo vital.

5- Relação professor-aluno.

ANEXO 02

ORIENTAÇÕES PARA O TRABALHO

01 - Aplicar os testes piagetianos

A- Noção de objeto permanente - a ser aplicado em 2 crianças de 7, 8, 9 e 10 meses.

Instruções:

- Tome um objeto (bola, boneco ou carrinho) que desperte a atenção da criança e deixe que ela brinque com ele.

- Quando a criança estiver bem interessada no objeto, recubra-o com um lenço.

- Se a criança for capaz de levantar o lenço, pegue o objeto e, diante dos olhos da criança, coloque-o debaixo do lenço A, à sua direita, e depois o desloque para o lenço B, à sua esquerda.

- Descreva as respostas de cada criança, somente com as iniciais do nome e a idade.

Faça uma revisão literária da teoria de Piaget, fundamentando as respostas que vocês encontrarem no teste.

B- Conservação de massa, de líquidos e de quantidades - a ser aplicado em 2 crianças de 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 anos.

Instruções:

- Conservação de massa:

* Tome uma massinha de modelar ou argila e peça para a criança dividir ao meio e fazer duas bolinhas iguais.

* Pergunte-lhe se nas duas bolinhas tem a mesma quantidade de massa. Caso diga que não, peça a ela que deixe as duas com a mesma quantidade.

* Peça para a criança enrolar uma das bolinhas de massa transformando-a em salsicha.

Pergunte a ela: - onde há mais massa? Na bola ou na salsicha? NÃO pergunte qual é a MAIOR. Se responder que uma ou outra tem mais massa, peça para transformar a salsicha em bolinha novamente perguntando a ela onde tem mais massa - princípio de reversibilidade - logo peça para transformar uma das bolinhas em salsicha, fazendo a pergunta novamente, depois peça para transformar a outra bolinha em salsicha fazendo a mesma pergunta.

- Conservação de líquidos:

* Pegue 2 copos estreitos e altos (iguais) e 1 taça larga e baixa, capaz de conter a mesma quantidade de água ou suco de um dos copos.

* Encha de água os 2 copos, mostrando à criança que há, em ambos, a mesma quantidade de água ou suco.

* Diante da criança, vire o conteúdo de um dos copos na taça e pergunte: E agora? Onde tem mais água ou suco? No copo ou na taça? Por quê?

* Caso ela diga que não há a mesma quantidade faça o princípio de reversibilidade, voltando o conteúdo da taça ao copo original, perguntando se há a mesma quantidade e novamente vire na taça, repetindo a pergunta.

Conservação de quantidades:

* Pegue 6 xícaras e 6 pires. Disponha os pires em fila sobre a mesa, diante da criança, e peça a ela uma fileira de xícaras que contenha o mesmo número de elementos.

* Mantenha a fileira de pires e aumente o espaço entre as xícaras de modo que os extremos não se correspondam. Pergunta: Há mais pires ou xícaras? Se a criança não responder corretamente, faça o princípio de reversibilidade.

* Coloque as xícaras juntas, ao lado dos pires. Pergunte: há mais xícaras ou mais pires?

As respostas dos testes de conservação devem ser descritas, colocando a inicial do nome de cada criança e sua respectiva idade.

Após fazer uma comparação entre as respostas, procurando perceber como cada uma pensa. Fundamentar teoricamente na teoria de Piaget.

2- Sabemos que o jogo tem um papel fundamental no desenvolvimento da criança é através dele que a criança constrói conceitos. Verifiquem a importância que Piaget dá aos jogos e a relação que os mesmos têm com a moral no desenvolvimento infantil.

3- Piaget enfatiza, em sua teoria, a questão da afetividade. Procurem destacar no trabalho como ocorre o desenvolvimento da afetividade.

Desenvolvam um artigo que contemple todo o conhecimento produzido por vocês sobre a teoria de Piaget, através do trabalho realizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOCK, Ana M. B. et alli. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- CHARLES, C. M. **Piaget ao alcance dos professores**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1975.
- COLL, César; PALÁCIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro. **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva**. V. 01, Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- DAVIS, Claudia e OLIVEIRA, Zilma. **Psicologia da educação**. São Paulo: Cortez, 1991 - Unidade II (está no xerox).
- EVANS, Richard I. **Construtores da Psicologia**. São Paulo: Summus, 1979.
- FARIA, Anália R. **O desenvolvimento da criança e do adolescente segundo Piaget**. São Paulo: Ática, 2001.
- FLAVELL, John H. **A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget**. São Paulo: Pioneira, 2001 - Parte 1
- FREITAG, Bárbara et alli. **Piaget - 100 anos**. São Paulo: Cortez, 1997 - Capítulo 11.
- FURTH, Hans G. **Piaget na sala de aula**. 6ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997 -Parte 1.
- GOLSE, B. **O desenvolvimento afetivo e intelectual da criança**. 3ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998 - Página 154.
- GOULART, Iris B. **Piaget: experiências básicas para utilização pelo professor**. 15ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1999- Parte 2 e 3 (xerox).
- LIMA, Lauro. **Piaget - sugestões aos educadores**. Rio de Janeiro: Guanabara. 1987.
- KAMII, Constance. **Piaget para a educação pré-escolar**. 2ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991 - Parte 1 e 4.
- PIAGET, Jean. **As formas elementares da dialética**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.
- _____ . **A construção do real na criança**. São Paulo: Ática, 1996
- _____ . **O juízo moral na criança**. 2ed. São Paulo: Summus, 1994.
- _____ . **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990 - Capítulo I.
- _____ . **O nascimento da inteligência na criança**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- _____ . **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho; imagem e representação**. 3ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
- _____ . **Seis estudos de Psicologia**. 24ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

_____; INHELDER, Bärbel. **A origem da idéia do acaso na criança.** Rio de Janeiro: Record, 1951.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **A psicologia da criança.** Rio de Janeiro: Difusão, 1980.

SEMINÉRIO, Franco. **Piaget - O construtivismo na psicologia e na educação.** Rio de Janeiro: Imago, 1996

TAILLE, Yves de La; OLIVEIRA, Marta K., DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: Summus, 1992.

WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade na criança na teoria de Piaget.** São Paulo: Pioneira, 1996.

ANEXO 03

(trabalho original, portanto não é possível colocar em disquete)