

**Universidade Federal do Piauí
Centro de Educação Aberta e a Distância**

**EDUCAÇÃO E AS NOVAS
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO - NTICS**

Silvia Ramos de Sousa





Ministério da Educação - MEC
Universidade Aberta do Brasil - UAB
Universidade Federal do Piauí - UFPI
Universidade Aberta do Piauí - UAPI
Centro de Educação Aberta e a Distância - CEAD

Educação e as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação - NTICs

Silvia Ramos de Sousa



2011

PRESIDENTE DA REPÚBLICA *Dilma Vana Rousseff Linhares*
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO *Fernando Haddad*
GOVERNADOR DO ESTADO *Wilson Nunes Martins*
REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ *Luiz de Sousa Santos Júnior*
SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DO MEC *Carlos Eduardo Bielshowsky*
PRESIDENTE DA CAPES *Jorge Almeida Guimarães*
COORDENADOR GERAL DA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL *Celso Costa*
DIRETOR DO CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA DA UFPI *Gildásio Guedes Fernandes*

COORDENADORES DE CURSOS

ADMINISTRAÇÃO *Antonella Maria das Chagas Sousa*
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS *Maria da Conceição Prado de Oliveira*
FILOSOFIA *Zoraida Maria Lopes Feitosa*
FÍSICA *Miguel Arcanjo Costa*
MATEMÁTICA *João Benício de Melo Neto*
PEDAGOGIA *Vera Lúcia Costa Oliveira*
QUÍMICA *Rosa Lima Gomes do Nascimento Pereira da Silva*
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO *Luiz Cláudio Demes da Mata Sousa*

EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO

COORDENAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO *Cleidinalva Maria Barbosa Oliveira*
TÉCNICOS EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS *Ubirajara Santana Assunção*
Zilda Vieira Chaves
Elis Rejane Silva Oliveira
EDIÇÃO *Roberto Denes Quaresma Rêgo*
PROJETO GRÁFICO *Samuel Falcão Silva*
DIAGRAMAÇÃO *Jhayson Phillipe Santos Soares de Lima*
REVISÃO *Elizabeth Carvalho Medeiros*
REVISÃO GRÁFICA *Genuvina de Lima Melo Neta*

CONSELHO EDITORIAL DA EDUFPI

Prof. Dr. Ricardo Alaggio Ribeiro (Presidente)
Des. Tomaz Gomes Campelo
Prof. Dr. José Renato de Araújo Sousa
Profª. Drª. Teresinha de Jesus Mesquita Queiroz
Profª. Francisca Maria Soares Mendes
Profª. Iracildes Maria de Moura Fé Lima
Prof. Dr. João Renór Ferreira de Carvalho

© 2011. Universidade Federal do Piauí - UFPI. Todos os direitos reservados.

A responsabilidade pelo conteúdo e imagens desta obra é da autora. O conteúdo desta obra foi licenciado temporária e gratuitamente para utilização no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil, através da UFPI. O leitor se compromete a utilizar o conteúdo desta obra para aprendizado pessoal, sendo que a reprodução e distribuição ficarão limitadas ao âmbito interno dos cursos. A citação desta obra em trabalhos acadêmicos e/ou profissionais poderá ser feita com indicação da fonte. A cópia deste obra sem autorização expressa ou com intuito de lucro constitui crime contra a propriedade intelectual, com sanções previstas no Código Penal.

É proibida a venda ou distribuição deste material.

A apresentação

Estamos em mais uma etapa de nossa caminhada e com a tarefa de ampliar nosso sistema educacional, que exige atuação em múltiplas dimensões e decisões fundamentadas, seguras e criativas. De um lado, há melhorias institucionais que atingem instalações, infra-estrutura física e recursos materiais e humanos, tornando instituições educacionais mais adequadas para o desempenho dos papéis que lhes cabem. De outro, há melhorias nas condições de atendimento às novas gerações, traduzidas por adequação nos currículos e nos recursos para seu desenvolvimento, que provoquem ganhos substanciais na aprendizagem dos estudantes.

A Universidade Federal do Piauí - UFPI tem priorizado, ao formular políticas para a educação, aquelas que agregam às melhorias institucionais o incremento na qualidade da formação do aluno.

O material disponibilizado se destina aos alunos do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, na modalidade a Distância (EAD) – Magistério da Educação Infantil e das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, como forma de se apropriarem das novas tecnologias, tornando-os, assim, preparados para participar de transformações sociais que levem os seres humanos a uma vida de desenvolvimento auto-sustentável, fundada no uso ético dos avanços tecnológicos da humanidade.

Dessa forma, vocês (alunos) devem pesquisar, ler, estudar, buscar ampliação das ideias, a melhoria na qualidade dos processos de ensino e aprendizagem nas escolas públicas do país e do Piauí, considerando a inserção dessas Políticas Públicas no contexto social.

Este texto é destinado aos estudantes aprendizes que participam do programa de Educação a Distância da Universidade Aberta do Piauí (UAPI), vinculada ao consórcio formado pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Centro Federal de Ensino

Tecnológico do Piauí (CEFET-PI), com apoio do Governo do Estado do Piauí, através da Secretaria de Educação.

Com esse material, pretendemos fazer você (aluno) refletir sobre algumas questões relacionadas à educação, em especial, às inovações da tecnologia na educação, às novas tecnologias de informação e comunicação, bem como alguns desdobramentos acerca dos projetos pedagógicos, *softwares* educativos, entre outros.

Apresentamos a seguir, um breve relato do conteúdo trabalhado em cada uma das unidades.

Na Unidade I abordamos o conceito e o processo de informatização da sociedade, apresentando a situação da informática no contexto social, as inovações tecnológicas e a educação, o processo de construção e importância das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação – NTIC, e a utilização do computador na escola como ferramenta pedagógica.

Na Unidade II trabalhamos as tendências atuais da tecnologia na educação, o crescente avanço da ciência e da tecnologia, situando as relações sociais numa categoria de complexidade com as quais precisa conviver, bem como os tipos de tendências das tecnologias na educação.

Na Unidade III tratamos das teorias da aprendizagem, bem como o detalhamento de cada uma delas e seus autores, as metodologias subjacentes ao ensino por computador numa perspectiva construtivista no processo de conhecimento.

Na Unidade IV, o foco é o ambiente de aprendizagem em contextos sociais e mudanças – prática reflexiva e participação crítica, conceitos e tipos de ambientes de aprendizagem. Os ambientes de aprendizagem de cooperação à distância, com enfoque nos ambientes virtuais de aprendizagem.

Na Unidade V vemos a utilização do computador como recurso pedagógico, sua relação teoria-prática no cotidiano da sala de aula, bem como as práticas educativas informatizadas utilizadas pelo professor.

Na Unidade VI trabalhamos a definição de projetos e projetos pedagógicos, procurando articular entre o desenvolvimento dos mesmos e os seminários teóricos. Damos orientações sobre a elaboração de projetos pedagógicos a serem desenvolvidos em pequenos grupos de alunos.

Na Unidade VII abordamos o conceito de *software* e *software* educativo, a lei que o regulamenta, *softwares* abertos e fechados, sua classificação e tipos, bem como os aspectos pedagógicos e técnicos, além avaliação da qualidade do *software* educativo.

Espera-se que ao final da disciplina, o aluno reflita sobre a importância dos conteúdos trabalhados, bem como a importância dos mesmos para sua formação acadêmica e pedagógica.



Sumário

11

UNIDADE 1

PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DA SOCIEDADE

Conceito de Sociedade da Informação.....	13
A Informática na Sociedade em que Vivemos	14
Contexto das Inovações Tecnológicas e a Educação.....	17
A Importância das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação - NTIC	18

21

UNIDADE 2

TENDÊNCIAS ATUAIS DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

Introdução.....	23
As Tendências em Tecnologias na Educação	23
Educação e Tecnologia.....	27

37

UNIDADE 3

TEORIAS DA APRENDIZAGEM E METODOLOGIA SUBJACENTES AO
ENSINO POR COMPUTADOR NUMA PERSPECTIVA CONSTRUTIVISTA
NO PROCESSO DE CONHECIMENTO

As Teorias da Aprendizagem.....	39
Metodologias Subjacentes ao Ensino por Computador numa Perspectiva Construtivista	53

**57****UNIDADE 4**AMBIENTE DE APRENDIZAGEM EM CONTEXTOS SOCIAIS E MUDANÇAS
– PRÁTICA REFLEXIVA E PARTICIPAÇÃO CRÍTICA

Ambientes de Aprendizagem	59
Ambientes de Aprendizagem de Cooperação à Distância	60
Ambientes Virtuais de Aprendizagem	63

71**UNIDADE 5**

TEORIA E PRÁTICA NO AMBIENTE INFORMATIZADO

O Computador como Recurso Pedagógico	73
Relação entre Teoria e Prática	75
Práxis Educativas Informatizadas.....	77

81**UNIDADE 6**

PROJETOS PEDAGÓGICOS

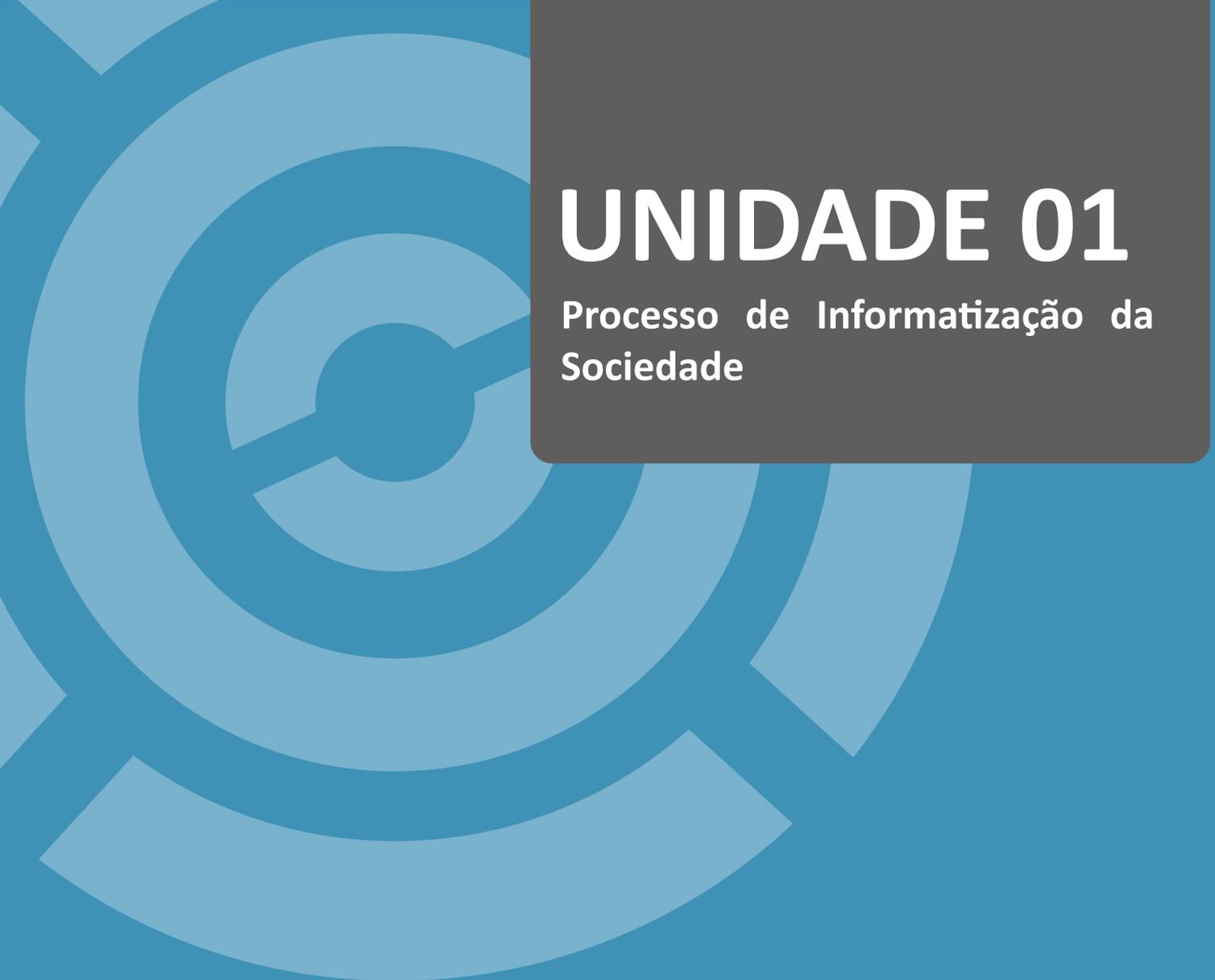
O que são Projetos?	83
Como Elaborar Projetos Pedagógicos?	85
Inserção das NTIC nos Projetos Pedagógicos	89

91**UNIDADE 7**

SOFTWARES EDUCATIVOS

Conceito e a Lei que Rege o <i>Software</i> Educativo	93
Base Pedagógica do <i>Software</i> Educativo	94
Ciclo Descrição - Execução - Reflexão - Depuração – Descrição	98
Classificação de <i>Software</i> Educativo.....	100
Tipos de <i>Software</i> Educativo	102
Avaliação de <i>Software</i> Educativo.....	107
<i>Software</i> Livre.....	108
Proposta-Ficha para Registro da Avaliação de um <i>Software</i> Educativo	110





UNIDADE 01

Processo de Informatização da Sociedade

Resumindo

Nessa unidade, fazemos referência ao processo de informatização da sociedade, ao uso do computador em Educação, a ideia de que as novas tecnologias vêm substituir o professor já não possui a força de outrora e, mesmo onde tal mito se faz ainda presente, justifica-se pela falta de informação e de esclarecimento sobre o assunto. Outro ponto são as potencialidades e características de comunicação e manipulação de informações que parecem adequar-se perfeitamente às atividades ligadas à Educação na medida em que o ato de ensinar/aprender consiste, sobretudo, em uma relação de comunicação por excelência.



1

PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DA SOCIEDADE

CONCEITO DE SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

A Sociedade da Informação, na década passada, foi à expressão que se consagrou como o termo hegemônico, não porque sua expressão se reportasse necessariamente uma clareza teórica, mas pelo batismo que recebeu nas políticas oficiais dos países mais desenvolvidos e a glorificação que significou ter uma Cúpula Mundial dedicada à sua honra.

Pessimismo Tecnológico – é o avanço tecnológico; é de cunho elitista, conservador, autoritário e, como sempre, “neoliberal”. Os pessimistas tecnológicos possuem uma concepção determinista sobre as novas tecnologias; veem estas como “parte de uma invenção diabólica”.

O termo Sociedade da Informação está ligado à ideia da inovação tecnológica, de construção política e ideológica que se desenvolveu das mãos da globalização neoliberal.

O conceito de Sociedade da Informação não é novo. Surgiu nas décadas de 60 e 70, e está associado às correntes filosóficas e teorias sociológicas. A expressão Terceira Vaga, de Alvin Toffler (1984), evidencia o surgimento, depois das revoluções agrícola e industrial, de uma nova revolução que estará na base da Sociedade da Informação. Nos dias de hoje, é indispensável promover o acesso universal à infoalfabetização e à infocompetência, não só como forma de superação de prováveis discriminações sociais, mas também como medida efetiva no sentido de garantir a sobrevivência das organizações. Esta preocupação é reveladora do sentido ético que deve estar subjacente às transformações da sociedade, não sendo, por essa razão, possível identificar esta posição como pessimismo tecnológico. Naturalmente, a ameaça da

infoexclusão existe. Quem não souber, no futuro, trabalhar e/ou operar com as tecnologias da informação e da comunicação será um analfabeto funcional.

Segundo Bell (1974), o desenvolvimento crescente da Sociedade da Informação no pós-industrialismo provocará uma alteração do quadro de referência social, uma vez que as telecomunicações serão decisivas no modo de encarar as mudanças econômicas e sociais, a aquisição e criação do conhecimento, as mudanças no mundo do trabalho e das relações sociais.

Se os meios de comunicação convencionais se baseavam numa lógica unidirecional, cultivando um modelo de cidadão passivo e obediente, a Sociedade da Informação criou, através da interatividade, cidadãos ativos conectados com a fonte da informação. A soma da dimensão multimídia com a interatividade conduziu ao aparecimento do pensamento em rede. Este pensamento conduziu a um reforço da diversidade e da individualização, pondo fim à uniformidade e massificação.

A Sociedade da Informação desabrochou pouco antes do limiar do século XXI. O primeiro passo se deu com a transformação da informática e das telecomunicações em protagonistas decisivos dos tempos modernos, com a disponibilização de recursos multimídia e a crescente capacidade de armazenar e gerir dados que transformaram completamente o cenário da informação e da comunicação.

A INFORMÁTICA NA SOCIEDADE EM QUE VIVEMOS

O século XX foi marcado por um desenvolvimento acelerado da tecnologia eletrônica, com atenção especial para a informática, o computador e a Internet, que atualmente denominamos Tecnologias da Comunicação e Informação.

Dessa forma, o meio em que vivemos está permeado pelo uso de técnicas e recursos tecnológicos, sendo alguns interiorizados de tal modo que já nem são lembrados e/ou considerados como tal, tornando praticamente impossível estudar o homem e seu meio sem considerá-los.

O mercado da informática tem investido bravamente na venda de computadores tanto para o ambiente doméstico como para a cidadania, o trabalho e o mundo. Isso tem contribuído para acelerar mudanças importantes no cotidiano, o que se reflete em outros ambientes, como o escolar.

O uso da informática e popularização nesses ambientes têm alterado o comportamento das pessoas e as relações pessoais, por meio da troca

intensiva de informações entre as pessoas, que provavelmente não teriam como se comunicar com tanta rapidez e eficiência. É importante lembrar que ela também diminui distâncias, tornando o computador uma ferramenta que, paradoxalmente, caracteriza e padroniza diferentes culturas e costumes existentes no planeta.

Segundo Brandão, estamos vivendo a chamada “era da informação”, vista como fonte principal de poder, transformando-se, em pouco tempo, num dos alicerces básicos para a sociedade industrial moderna, permeando o ambiente comercial e sustentando o sucesso das modernas instituições.

Com a revolução na informática, o poder de acesso à informação dá novas formas ao trabalho, direcionando o homem e a mulher a deslocarem-se cada vez mais para setores onde as características humanas são imprescindíveis, deixando o trabalho rotineiro e manual mais automatizado. Esse fato pode ser constatado observando-se o perfil dos profissionais para o atual mercado de trabalho, pois muitos são criativos, versáteis, familiarizados com as tecnologias e sabem trabalhar em equipe.

É possível que essas alterações no cotidiano das pessoas se apresentem como novidade para nós. Mesmo que muitas vezes não estejamos pensando sobre elas o suficiente ou não estejamos nos dando conta do processo como um todo, elas se apresentam mescladas, interligando o presente com o futuro, proporcionando, assim, o entrelaçamento de dimensões para tornar ou não o ambiente propício para transformações. O livro *A Terceira Onda*, de Alvin Toffer, dá ênfase a momentos históricos, contextos e sobreposições entre as revoluções pragmáticas, e considera difícil caracterizar o que é consequência e o que é causa em um processo de mudança; destaca também a característica personalizada que os meios de comunicação vão conseguindo aos poucos, pelo uso seletivo dos canais de TV a cabo, dos acessos aos sites de Internet que atendem a um tipo específico de público, trabalhando com o poder de escolha e acesso a informações cada vez mais selecionadas por grupos de interesse.

No ambiente da cidadania, segundo Dertouzos, a tecnologia da informática está alterando os aspectos mais profundos de nossa vida e condição humana: como tratamos a saúde, como nossos filhos estudam, (...) quais vozes serão ouvidas, e até como as nações vão se formando.

Nesse contexto, observamos claramente a presença do computador e da informática em diversos campos, proporcionando cidadania, como através das eleições, dos cadastros de controle dos impostos, das estatísticas de

controle da população, etc.

No ambiente mundial, a interdependência dos países e os reflexos instantâneos dos conhecimentos já são uma realidade. Podemos comprovar isso na multinacionalidade dos países e nas constantes oscilações das bolsas de valores, na flutuação do câmbio, nas negociações de exportação e importação. O planeta está integrado por meio das telecomunicações de tal forma que os atos e acontecimentos de um local se refletem quase que imediatamente nas outras partes do mundo.

Ao mesmo tempo em que percebemos a interligação do planeta, paradoxalmente, toda essa integração também pode aflorar, de forma mais acentuada, as diversidades culturais, políticas, sociais e econômicas.

Dessa forma, somos levados a saber e entender mais do mundo do que das características dos homens, ou seja, de nossas próprias características. Esse mercado do consumismo, os acontecimentos globais virtuais aparecem como filmes de ficção e podem aproximar e distanciar, ou vice-versa.

Observa-se que cada vez mais os avanços científicos são apoiados pela força da informática e pelas telecomunicações, aproximando-se de descobertas que permitem interferir na configuração da matéria e na criação/manipulação, desviando os destinos da humanidade elaborados pela natureza.

Quanto às implicações sociais, segundo Schaff (1995), “todas as pessoas pensantes do mundo percebem que nos encontramos diante de uma mudança profunda, que não é apenas tecnológica, mas abrange todas as esferas da vida social”.

Parada Obrigatória!

Schaff, em *A Sociedade Informática*, com ousadia, busca instrumentos novos para olhar objetos novos. Analisa as consequências sociais da Segunda Revolução Industrial num ensaio contendo, implicitamente, teorias clássicas marxistas, uma vez que representa um dos mais proeminentes pensadores da escola marxista. Numa futurologia sócio-política, discute que futuro nos aguarda face ao impacto das novas tecnologias fundadas na informática, na biotecnologia e na microeletrônica sobre o conjunto da vida social.

CONTEXTO DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E A EDUCAÇÃO

As inovações tecnológicas provocaram um impacto sem precedentes em nossa sociedade na segunda metade do século XX. A sociedade que vivemos hoje é chamada de sociedade de informação, conceito que define bem a existência de fluxos tão complexos de ideias, produtos, dinheiro, capital, pessoas, que estabeleceu uma nova forma de organização social. Percebe-se claramente isso nas transformações na organização do trabalho, na produção, nos mecanismos de relacionamento social, no acesso à informação. A globalização provocou mudanças profundas nas relações econômicas e sociais nas mais distantes e diferentes localidades do mundo, provocando um curioso paradoxo entre o global e o local, constituindo-se uma disputa entre a influência exercida pelo mundo globalizado através da mídia e da nova ordem econômica e local, com sua expressão máxima na historicidade e importância do visto e experimentado para os indivíduos.

De acordo com Oliveira (2001), no decorrer dos anos 90, o debate sobre educação e desenvolvimento esteve pautado pela exigência de responder ao padrão de qualificação emergente no contexto de reestruturação produtiva e de globalização da economia, ocupando lugar de destaque nas políticas educacionais. As discussões que ocorreram explicitam a necessidade de serem pensadas alternativas para problemas estruturais da educação brasileira, passando pela reforma dos sistemas públicos de ensino.

Nesse contexto, a formação da força de trabalho não era a maior preocupação para o indivíduo lidar com as inovações tecnológicas e organizacionais; incluiu também questões políticas, como financiamento, controle e gestão da educação pública.

Um dos maiores entraves ao processo de adaptação do sistema público de educação ao novo padrão de acumulação e produção estava vinculado aos processos lentos de mudança dos paradigmas para a construção efetiva de um novo modelo de educação. O Brasil assumiu o compromisso com outros nove países em 1990 para garantir a melhoria e universalização da educação básica e, para tanto, uma série de medidas foram tomadas neste período.

Percebe-se claramente a preocupação não apenas com a duração do período de escolarização, como também com a qualidade. Nesse sentido, a universalização precisa ser acompanhada de um aproveitamento efetivo do que é oferecido pela escola. Trata-se de colocar a escola pública (que apresenta estrutura e práticas do século XIX) em um contexto de inovação

tecnológica e flexibilidade de uma sociedade de informação no mundo globalizado.

A busca pela melhoria da educação básica é, sem dúvida, o princípio norteador das ações de qualificação dos professores. A avaliação realizada pelo Sistema de Avaliação Básica apontou a deficiência de qualidade da escolarização, servindo de base para uma série de ações do Governo Federal. No momento em que atingimos níveis bastante elevados de desenvolvimento tecnológico, devemos capitalizá-los para a educação, melhorando o perfil acima apresentado no que tange à formação dos educadores e, conseqüentemente, contribuindo para o desenvolvimento econômico, social e cultural do país.

A utilização de tecnologias da informação pode ser aliada no processo de reversão do quadro existente, permitindo a inclusão digital e uma concepção de aprendizagem que implementa o conceito de acessibilidade, tratado aqui como o obstáculo maior na sociedade do conhecimento, hoje: um mundo dividido entre os que possuem acesso à informação e os que estão excluídos deste processo.

Ciberespaço é um espaço de comunicação que descarta a necessidade do homem físico para constituir a comunicação como fonte de relacionamento, dando ênfase ao ato da imaginação, necessária para a criação de uma imagem anônima, que terá comunhão com os demais.

Assim, Levy (2001) sintetiza esta necessidade ao afirmar que o uso crescente das tecnologias digitais e das redes de comunicação interativa acompanha e amplifica uma profunda mutação na relação com o saber. Ao prolongar determinadas capacidades cognitivas humanas (memória, imaginação, percepção), as tecnologias intelectuais com suporte digital redefinem seu alcance. As novas possibilidades de criação coletiva distribuída, aprendizagem cooperativa e colaboração em rede oferecida pelo ciberespaço colocam novamente em questão o funcionamento das instituições e os modos habituais de divisão do trabalho, tanto na empresa como nas escolas.

NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – (NTIC)

As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação atuam em diferentes ramos da atividade do ser humano. A facilidade de integração

junto às telecomunicações evidenciou possibilidades de ampliar o acesso à formação continuada e o desenvolvimento colaborativo de pesquisas científicas.

O debate promovido pelo Conselho Nacional de Educação, em 1998, sobre as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação apresentou ideias que não eram novas, mas tiveram o mérito de sistematizar muitas das questões que as instituições escolares hoje debatem veementemente.

Uma dessas questões diz respeito à denominação que se dá ao termo novo. Precisa-se ter bastante cuidado quando utilizarmos esse termo para nos reportamos às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, porque ele nos faz lembrar ou nos leva a imaginar que existem tecnologias mais antigas que se renovam de acordo com seus critérios de usabilidade. São exemplos destas tecnologias: rádio (som do automóvel), rádio comunitária dos bairros, telefone, outros.

As NTIC trazem grandes potencialidades de criação de novas formas mais performáticas de escolha, acrescentando complexidade ao processo de mediatização do ensino e aprendizagem à distância, pois há grandes dificuldades na apropriação destas técnicas no campo educacional para utilização pedagógica. Sua utilização com fins educativos demanda mudanças sociais nos modos de compreender o ensino e a didática.

As NTIC permitem a estocagem e a transmissão de informações em quantidade, qualidade e velocidade inéditas na história da humanidade e têm como característica essencial à imaterialidade de sua matéria-prima, a informação.

Segundo Dieuzeide (1994), para compreender o papel das NTIC é preciso considerá-las como ferramentas pedagógicas, deixando de lado, nesta análise, seus usos como meios de circulação de informação geral ou administrativa nos sistemas educacionais. Sua análise também não considera a problemática das relações entre a escola e as mídias, bem como a educação para a comunicação e suas implicações éticas e “cívicas”, embora reconheça sua importância.

Dieuzeide (1994) afirma também que esta abordagem considera o uso das TIC em diferentes situações de aprendizagem e busca estabelecer critérios de escolha das técnicas mais apropriadas a cada situação, numa perspectiva de imaginação pedagógica e não de invenção técnica.

Nesse contexto, a educação deve ser orientada para a melhoria da qualidade e da eficácia do sistema, priorizando os objetivos educacionais.

Para saber mais:
Conselho Nacional de
Educação (1998)
[http://educar.no.sapo.pt/
ntecno.htm](http://educar.no.sapo.pt/ntecno.htm)

Acreditava-se que a política de qualidade na educação deveria também estar em consonância com os objetivos e diretrizes da política educacional da área de ciência e tecnologia, como subsistemas interligados e interdependentes.

Dillon (1996) afirma que a introdução das novas tecnologias da informação e da comunicação no contexto educacional só pode significar um avanço para o cotidiano de professores e alunos se essa aliança não se caracterizar somente pela presença da tecnologia.

QUESTÃO PARA FÓRUM:

Comente a questão:

“Vivemos hoje em uma sociedade em transformação, que cada vez mais tem se tornado uma sociedade da informação”.

ATIVIDADE AVALIATIVA 01 (OBRIGATÓRIA):

Produza um texto contendo, no mínimo, 02 (duas) laudas, baseado na seguinte pergunta:

Qual sua opinião sobre a atuação das tecnologias de informação e comunicação na educação em nossa sociedade?

UNIDADE 02

Tendências Atuais da Tecnologia na Educação

Resumindo

Nessa unidade abordamos as Teorias de Aprendizagem, as metodologias subjacentes, as abordagens instrucionistas e construtivistas no processo de ensino e aprendizagem por meio do computador. São apresentados também os autores, conceitos, características, funções das Teorias da Aprendizagem, suas aplicabilidades e implicações na educação.



2

TENDÊNCIAS ATUAIS DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

INTRODUÇÃO

A tendência da educação no mundo atual é o uso da aplicação de tecnologias e inovações tecnológicas. Desse modo, torna-se importante compreender e interpretar o melhor o termo tecnologias.

Acredita-se que a educação desempenha uma importante função na preparação de indivíduos críticos, conscientes, livres, atualizados com os avanços tecnológicos e integrados plenamente na sociedade que, a cada momento, atualiza-se e transforma-se. Conseqüentemente, a educação deve propiciar ao sujeito ambientes em que ele possa ter contato com as novas tecnologias, para que em sua formação ele não perca a dimensão do desenvolvimento científico e tecnológico que perpassa pelo país.

A tecnologia assume funções diversas na sociedade dos países mais desenvolvidos e também no Brasil, e cada vez mais conquista espaço na área do ensino. Consciente dessa nova realidade, não se pode ficar alheio ao desenvolvimento, deve-se refletir sobre os métodos de trabalho e teorias de ensino, adequando-os aos avanços tecnológicos.

O impacto das tendências das tecnologias faz com que a educação dos tempos modernos exija uma nova dimensão do conhecimento e da competência dos alunos na utilização desses recursos. As funções desses novos recursos tornam o currículo tradicional de muitas áreas obsoleto e ultrapassado.

AS TENDÊNCIAS EM TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Novamente a sociedade é protagonista das mudanças, uma vez que toda opção tecnológica é social. Entre outros fatores, as novas tecnologias



Você Sabia!

Fairclough chama de comodificação o processo pelo qual as instituições sociais passam a ser definidas e organizadas, apesar de não produzirem mercadorias no sentido *stricto* da palavra, em termos de produção, distribuição e consumo de mercadorias.

Fonte: <http://www.eca.usp.br/alaic/trabalhos2004/gt11/anabrandao.htm>

da informação possibilitaram o desenvolvimento acelerado do conhecimento na sociedade.

A problematização do papel das novas tecnologias da informação nos processos de mudança social e cultural no cenário da sociedade apresenta consequências tanto para a prática docente como para o processo de aprendizagem.

A atual conjuntura política e econômica de nosso país e do mundo tem se caracterizado pela minimização do papel do estado em matéria de políticas sociais e, em particular, em política educacional.

O que há de novo são discursos muito mais elaborados, sob os mais diversos pontos de vista, assim como mais ágeis na conquista de materialidade mais espessa. Assim, nas relações entre discurso e mudança social, a comodificação do discurso educacional ultrapassa os limites da dimensão simbólica e instaura, concretamente, o lugar da sobremercantilização da educação: os cursos como pacotes, a prestação de serviços educacionais, dentre outros; ou, por outro ângulo, o campo da ideologia teria sido reconfigurado para promover as condições mais favoráveis às mudanças pretendidas.

Essas relações entre discurso e mudança social precisam ser objeto de atenta análise política, com o fim de dar conta de novas palavras-chave, por exemplo: pense globalmente e aja localmente, que, circulando, contribuem para a produção de um imaginário, o qual faz com que uma interpretação particular apareça como sendo a necessária, ao sustentar a legitimação e a fixação de sentidos hegemônicos. Vale lembrar que, do ponto de vista discursivo, ideologia corresponde à hegemonia de sentido.

Para Morin (1998) é importante verificar a afirmação de um “novo paradigma”, ou paradigma emergente, em geral associado ao afastamento das objetivações supostamente marcadas pela simplicidade em direção à complexidade. É inegável a hegemonia do movimento de virtualização do ensino na perspectiva de *e-learning*, cuja tradução mais comum tem sido educação a distância via *Internet*: uma forma de aprendizagem em que a mediação tecnológica é destacada nos mais diversos ambientes de aprendizagem.

.....

e-learning - Situação de ensino/aprendizagem que inclui um vasto número de aplicações e processos, tais como: *web-based learning*, *computer-based learning*, salas de aula virtuais e colaboração digital. Inclui



o fornecimento de conteúdo via Internet, Intranet, cassetes, áudio e vídeo, transmissão via satélite, TV interativa e CD-ROM.

Fonte: www.jcpaiva.net/getfile.php

Com isso, percebe-se que o processo de mudança na educação não é uniforme nem fácil. A mudança de paradigmas, de tendências, acontece aos poucos, em todos os níveis e modalidades educacionais. Há uma grande desigualdade econômica, de acesso, de maturidade, de motivação das pessoas: alguns estão preparados para a mudança; outros muitos, não. E a maioria não tem acesso a esses recursos tecnológicos que podem democratizar o acesso à informação. Por isso, é da maior relevância possibilitar a todos o acesso às tecnologias, à informação significativa e à mediação de professores efetivamente preparados para a sua utilização inovadora.

Veja algumas tendências atuais em tecnologias da educação:

Ensino a Distância

A expressão ensino a distância faz perfeito sentido aqui porque quem está ensinando - o ensinante – está espacialmente distante (e também distante no tempo) de quem está aprendendo - o aprendente. O termo "distância" foi originalmente cunhado para se referir ao espaço, mas pode igualmente ser aproveitado para se referir ao tempo. Tradicionalmente, fazia-se ensino a distância através de cartas. Exemplo: as Epístolas de São Paulo, do Novo Testamento, são didáticas, e de livros que começaram a ser impressos. O ensino a distância é considerado uma baixa tecnologia. Com o avanço das novas tecnologias, abre-se as portas para o ensino a distância uma nova era, e o ensino passa a poder ser feito a distância em escala antes inimaginável, podendo contar ainda com benefícios antes considerados impossíveis nessa modalidade de ensino: interatividade e até mesmo sincronicidade.

Educação a Distância (EaD)

É o processo de ensino-aprendizagem mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados, espacial e/ou temporalmente. Ela dá ênfase ao papel do professor como alguém que ensina à distância. Aqui, no processo de ensino e aprendizagem, professores e alunos não estão

normalmente juntos fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a Internet. Entretanto, também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o DVD, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes. Ela pode apresentar-se em educação semipresencial (presencial e virtual, por meio das tecnologias) e a distância (totalmente virtual). Nessa última, pode ter ou não momento presencial, depende dos objetivos propostos e da instituição organizadora. Ela é bastante usada na formação continuada de profissionais, capacitação em serviço, realçando teoria e prática, refletindo sobre a própria experiência, ampliando-a com novas informações e relações.

A EAD pode ser realizada em toda a educação básica (a partir do ensino fundamental), superior e na pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado), sendo mais adequada para a educação de adultos, principalmente aqueles que já têm experiência consolidada de aprendizagem individual e de pesquisa, como acontece no ensino de pós-graduação e também no de graduação.

Tecnologia Educacional

Tecnologia Educacional é uma expressão mais abrangente do que Informática na Educação, que tradicionalmente privilegia o uso de computadores em sala de aula ou, mais recentemente, o uso de computadores em rede para conectar a sala de aula com o mundo externo a ela através da Internet. A Tecnologia na Educação abrange a Informática na Educação, mas não se restringe a ela, pois inclui, também, o uso da televisão, do vídeo, do cinema e do rádio na promoção da educação.

Para Chaves (2006), a expressão “Tecnologia Educacional” deve ser substituída por “Tecnologia na Educação”, pois em si a tecnologia não é educacional, nem anti-educacional. Ela pode ser usada na educação de diversas maneiras; mas isso não a torna educacional ou educativa.

Tele-Educação

Pedro Demo (1999) publicou o livro *Questões para Tele-educação*, onde os partidários do uso da tecnologia no ensino a distância parecem acreditar que a distância, em si, reveste-se de valor educacional.

A palavra tele-educação é, etimologicamente, sinônima de educação

a distância, mas ainda é uma expressão de uso inadequado por sugerir aos desavisados que tele-educação tem a ver com educação pela televisão.

Tele-educação, no sentido original e etimológico da expressão, pode ser perfeitamente bem realizada através de palavras (pelo rádio, por exemplo) ou por textos impressos (pelo computador), nada havendo na expressão que forçosamente inclua a referência a imagens -- a não ser para os desavisados, que associam o tele da expressão a televisão e não à distância.

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

Educação e Tecnologia é um processo dialético de dominação e emancipação que desperta para a consciência da existência das coisas e dos caminhos a serem percorridos, isto é, a capacidade de estabelecer distâncias perante as técnicas para torná-las presentes, como comportamento do ser humano inserido no contexto mundial como cidadão.

Eles investigam a intencionalidade para além dos recursos utilizados. Aqui se configura um espaço de luta ético-política (formas diferenciadas e socialmente comprometidas de entender e transformar o mundo).

A educação e tecnologia são consideradas um fim em si mesmo. Elas não se constituem em termos técnicos, nem teóricos, mas dimensões com conteúdos de práticas e experiências vivenciadas através da história. Retomamos hoje novas perspectivas diante dos desafios impostos pelos padrões de valores do homem moderno e pelas transformações tecnológicas que o envolvem.

Observa-se hoje uma educação técnica que exige interpretação e entendimento das tecnologias, pois demanda elementos constitutivos de formação, compreensão, reflexão do ambiente social em que ele está inserido.

Assim, a educação apresenta-se como uma necessidade mitológica e universal, como compreensão dos homens, dos fenômenos humanos e dos fatos, uma vez que a sociedade moderna inclina-se fortemente ao trabalho industrial.

Educação e Tecnologia como Processo Dialético

As relações da educação com a tecnologia e seus impactos sobre a vida do homem moderno remetem às contribuições, sempre positivas e atuais, da teoria organizada de forma competente pela Escola de Frankfurt e

Para saber mais:
Aprofunde sua leitura com o Livro de Pedro Demo, Questões para Tele-educação, Editora Vozes, 1999.

seus seguidores, como Horkheimer, Adorno e Habermas.

Assim, o processo de socialização ainda é antagônico, pois ainda existem as dicotomias entre capital e trabalho, estruturas econômicas e situações da vida. O que se busca é a relação de uma metodologia qualitativa e o conhecimento econômico através da compreensão das dimensões políticas, histórico-sociais, psicológicas e psicanalíticas.

Para Gama (1986) a relação da educação com a tecnologia não trata de aplicações meramente técnicas. Há vinculações necessárias aos modos de produção, recorrendo cientificamente às teorias e métodos para melhor aplicar e realimentar o processo de produção.

Nesse contexto, a tecnologia é uma forma de produção que utiliza a totalidade dos instrumentos, dispositivos, invenções e artifícios. É uma forma de organizar e perpetuar as relações sociais no âmbito das forças produtivas, através do tempo, espaço, custo e venda, pois não é apenas fabricada no recinto dos laboratórios e das usinas, mas reinventada pela forma de aplicar que segue uma metodologia organizada.

Progresso Técnico e Sociedade

As características da tecnologia e suas implicações são a correlação entre o sistema técnico e social; as influências das transformações das técnicas sobre a sociedade e vice-versa, sobre o progresso técnico. Para Marx, são as correlações entre o meio produtivo e a técnica, que promovem o desenvolvimento da sociedade.

Do ponto de vista estritamente tecnológico, os sistemas técnicos são insuficientes, ou seja, uma mesma tecnologia pode admitir modalidades de execução aplicáveis em diversas sociedades.

O caminho da tecnologia com base em valores sociais não é tarefa restrita ao âmbito da técnica, mas se estende até os modelos da hierarquia social, que passa pela escola para atingir o indivíduo. É uma produção organizada, que significa a natureza coletiva do trabalho e dos interesses de toda a sociedade.

A Dimensão Histórica

Segundo Giulliani, a história da humanidade é tecida através de um processo submetido a três tipos de ordens lógicas: a lógica racional do

desenvolvimento científico e técnico; a lógica de necessidades, que diverge da primeira pela irracionalidade dos desejos; e a lógica das decisões e das escolhas, que inspiram de forma contraditória a vontade de poder e a vontade de felicidade.

Toda técnica possui um conjunto que pode admitir uma complexidade de problemas, como: combustível, vento, energia, calor, outros; tudo isso para ser resumido em um único ato técnico. Essa cadeia de técnicas se resume a uma sequência de conjuntos técnicos destinados a fornecer o produto acabado em etapas sucessivas, preenchendo os requisitos de qualidade e quantidade. Ela não é realizada de forma linear, mas gera ações em volta.

Do ponto de vista histórico, as análises são mais completas, porque são sempre unificadas e globais. Elas envolvem aspectos econômicos, sociais, culturais, políticos, ambientais, tecnológicos e humanos.

A dimensão da história é um elo para aproximar as técnicas e as tecnologias. Estas não são fatos isolados ou fragmentados, mas sim, revestidos de uma história do passado que se faz presente, de todos os acontecimentos e de ação humana, interpretando a vida e reconstruindo seu destino. A história aproximará também a educação das tecnologias, enquanto força propulsora para resgatar a técnica a serviço de um bem comum para a sociedade. A história oferecerá à educação os meios para entender mais profundamente as técnicas, como também os instrumentos necessários para superar as dificuldades na transmissão de conhecimentos e na sua execução restrita a meras aplicações.

Educação, Tecnologia e Trabalho

As relações da educação com a tecnologia passam pela mediação do trabalho.

O trabalho cria e recria as forças de produção. Ele é uma atividade em que o homem interage com a natureza, desenvolvendo uma relação entre o homem e seu habitat, através dos fatos e acontecimentos na história. As forças produtivas e a criatividade fazem com que o homem transforme seu trabalho em produto, visando à troca em benefício do capital.

Segundo Marx (1974), o processo de socialização do trabalho é apenas um momento que passa do movimento de valor da vida para as necessidades de mercado e acumulação de capital, ou seja, as pessoas se transformam em força de trabalho, como mercadorias, e o que permanece é

o mercado de trabalho; e o trabalho ainda permanece como fundamental para o desenvolvimento do potencial humano.

Com a revolução da microeletrônica, as consequências da automação e da robótica provocaram mudanças significativas no campo do trabalho, como alteração na duração da jornada de trabalho, do assalariado e nas formas de organização do próprio trabalho.

O trabalho por repetição tende a diminuir através do estudo do processo de produção e implantação de uma logística que envolve toda a cadeia produtiva para o desenvolvimento, desde a exploração da matéria-prima, sua transformação, estocagem, distribuição e consumo, aplicando vários métodos. Todo esse processo de mudança gera uma mobilização para trabalhar em conjunto, de dividir as responsabilidades, diferentes saberes, avaliações de objetivos, permitindo que o homem melhore suas condições de exercitar a criatividade.

Essa dimensão cria um novo tipo de inteligência individual e coletiva, comunicativa, conceitual e prática, capaz de compreender as situações mais diversas e assumi-las, gerando um ambiente de cooperativismo, através do conhecimento das ações mutáveis, dos intercâmbios, das novas percepções: é o confronto com novas realidades.

Linguagem do Trabalho e a Ação Comunicativa

A educação e tecnologia estabelecem uma força interativa e ação comunicativa mediada pelo trabalho, construindo nova linguagem, elaborada pela atividade profissional em contato com os novos paradigmas tecnológicos.

Taylor (1989) promoveu a separação entre a direção e os trabalhadores de novos métodos de trabalho com vistas à elevação da produtividade. Tudo está concentrado no posto de trabalho, que exclui os trabalhadores do acesso à linguagem e à organização da produção.

No ambiente Taylorista, percebe-se a oposição entre a linguagem dos trabalhadores e a linguagem dos dirigentes, que significa o abandono da riqueza da linguagem e experiência dos trabalhadores.

Assim, a linguagem do trabalho é construída pelo trabalhador e confronta-se com os acontecimentos vividos e compartilhados com os outros em experiências. A compreensão da linguagem pela racionalidade comunicativa remete o homem de hoje a refletir sobre suas ações na base de outras percepções.

A orientação das ações sociais se processa não por imposição coercitiva, mas por disposição de dialogar e alcançar consenso em função da racionalidade das ações. A linguagem é dialógica e a sua tendência é para a comunicabilidade e o consenso. Para Habermas (1987), é o mundo da vida inserido na realidade social. Significa o horizonte não tematicamente dado, não questionado, em que participantes da comunicação se movem comumente quando se refletem tematicamente em algo no mundo; é o lugar transcendental, onde se encontram falantes e ouvintes.

Neste contexto, a linguagem se torna importante, pois significa o meio entre a constituição e reprodução das estruturas do mundo da vida, concentradas no entendimento mútuo, que permite a coordenação das ações. É a linguagem que concretiza a ação comunicativa, onde os sujeitos são atores dotados de capacidade para se relacionarem com o mundo objetivo, social e subjetivo.

O trabalho tal qual a linguagem é interação, e não apenas um único critério de produção para desenvolver a sociedade, pois a ação instrumental depende da ação comunicativa. Ele expressa a transformação de um sistema que promove o crescimento das forças produtivas, vinculadas ao progresso técnico-científico.

A sociedade tradicional, definida na base da racionalidade, envolve a própria organização estatal do poder, promove a separação em classes sócio-econômicas e desenvolve-se através de mitos. A organização do processo de trabalho é dividida para atingir a superprodução; tudo é legítimo em nome do racional.

A ação comunicativa que envolve a práxis da vida e a mediação do trabalho é o caminho para a libertação do domínio da racionalidade. No mundo técnico-científico é a revelação do processo de inovação ditado pela dinâmica de interagir com as aplicações técnicas, e não apenas para extrair elementos de produção, mas as forças para melhor se comunicar com a realidade tecnológica e com os homens.

A Geração de um Novo Saber

A sociedade moderna é dominada pelo conhecimento, gerado por outros padrões e novos paradigmas, que permeiam as bases da racionalidade da sociedade, as relações de produção e os processos de trabalho.

Ao empregar a ciência na produção, o capital provoca a separação

entre o saber e o trabalhador. O acúmulo de saberes e habilidades, que constitui o patrimônio dos trabalhadores e condição para a produção, é afastado e incorporado ao capital. O que acontece, na realidade, é a exploração do conhecimento acumulado pelos trabalhadores, independentemente de suas qualidades. A produção do conhecimento, ocorrida no artesanato e nos tempos da manufatura durante o exercício do trabalho, passa a ser tarefa de um número restrito de trabalhadores com qualidades especiais. O saber transforma-se, então, em meio de dominação e expropriação, criando a divisão entre o trabalho intelectual e o de execução, onde se repete a teoria de Marx.

O conhecimento que se processa na organização pode ter caráter formal, quando se transmite pelo marco do discurso – é o conhecimento livre e que muitas vezes marca o nosso sistema de ensino. O conhecimento tácito é implícito, impossível ou dificilmente traduzido num discurso, onde o saber ultrapassa os limites daquilo que conseguimos exprimir. É compartilhado, aborda valores e normas implícitas. Ele envolve indivíduos e grupos, comunicação no seio de uma comunidade de práticas, incluindo elementos cognitivos, esquemas, modelos mentais e convicções que definem nossa visão sobre as coisas e os elementos técnicos que se ancoram no contexto.

É a partir desse conhecimento que se começa a desempenhar um papel de interesse estratégico na conjuntura do mundo atual, onde o acesso ao saber é mais importante que o recurso ao mercado. A capacidade de interpretação é o equilíbrio entre os dois saberes, o formal e o tácito.

Nele promove-se a junção de informações horizontais e verticais; é o intercâmbio de conhecimentos nos procedimentos, exploração de problemas e exercícios de escolha, através do saber e do saber fazer.

A descrição desses fenômenos de saberes e de aprendizagem remete o analista a reencontrar a força do paradigma da comunicação horizontal, que ultrapassa constantemente a visão instrumentalista de conceitos e de práticas para situar-se na dimensão dos conhecimentos tácitos e emergentes.

O cenário da produção se altera pela evolução provocada pelo novo paradigma, gerando um processo permanente de inovação, alimentação pela capacidade de exercer a flexibilidade e a reação. O novo paradigma concede uma grande importância à diversidade e desenvolve-se através da complexidade nos saberes compartilhados, na execução e geração de novas tecnologias. O novo paradigma na produção constrói no campo de trabalho conceitos e práticas da formação tecnológica.

A Educação Tecnológica

A educação em interação com a tecnologia já se convencionou ser denominada de tecnológica. Em todas as fases e evolução da educação tecnológica, não se deve deixar a prática pedagógica.

A relação da educação tecnológica não é apenas a preparação de recursos humanos para atender o mercado de trabalho, mas também a compreensão do pragmatismo imediato que ultrapassa as dimensões do ensino tradicionalmente cognominado de técnico.

Para saber mais sobre a temática!

O relacionamento da escola com a empresa deve ser pautado na base da comunicação de saberes que contém não só princípios e práticas formais, as atitudes de inventores de novos saberes forjados nas relações internas da escola, na comunicação entre aluno e professor e na busca da investigação pelo contato das teorias com as práticas.

Fonte: www.bibvirt.futuro.usp.br/content/download/2068/11736/file/educacaoetecnologia.pdf

A educação tecnológica é a relação entre a teoria e a prática, orientada para o mundo do trabalho que determina ao “saber”, ao “fazer”, ao “como fazer” e ao “saber fazer”. Abrange várias modalidades de formação e de capacitação; não se distingue pela divisão de níveis e de graus de ensino, mas pelo caráter global e unificado da formação técnico-profissional. É uma aprendizagem constante, necessária à compreensão das bases técnicas e das inovações tecnológicas, enquanto elemento indispensável para contribuir em prol do desenvolvimento econômico e social do país.

A educação tecnológica organizada transforma os ambientes em laboratórios vivos para gerar novos conhecimentos, implementar gestão descentralizada da diversidade, definindo novos comportamentos entre os serviços, que cria a pedagogia da técnica e meios de antecipar soluções, gerenciando contradições nas experiências de trabalho. Neste contexto de trabalho quem constrói a linguagem concreta, que se refaz permanentemente a abstrata e teórica, é o trabalhador denominado aluno/professor ou professor/aluno.

O ambiente inovador que a escola gera deve ser aplicado na empresa,

levando-se em conta o que está acontecendo nos processos de trabalho e de produção. A nova realidade empresarial, porém, está presenciando a integração dos sistemas produtivos e a recomposição das atividades pela interação e comunicação neste novo modelo produtivo, explorando a ação comunicativa.

As preocupações da educação tecnológica com relação às transformações que estão ocorrendo nos campos da ciência e da tecnologia exigirão uma aproximação contínua com os núcleos e centros de pesquisa, pois as instituições terão informações sobre novos conhecimentos gerados e transferidos pelas pesquisas científicas e tecnológicas. A essência da construção do saber está vinculada ao ambiente de pesquisa que será construída pela ação comunicativa entre alunos e professores, gerado e transmitido no local de trabalho como laboratório, produzindo, assim, novos conhecimentos, e não apenas no relacionamento com os centros de pesquisa.

A produção do conhecimento também pode ocorrer pelas mudanças dos processos organizativos, tanto na empresa como na escola. A mudança de paradigmas atinge também os processos de trabalho e de produção, que exigem novos comportamentos dentro de uma visão mais holística e menos Taylorista, isto é, todo saber construído a partir de uma realidade que altera visões e atitudes com relação à educação, ao trabalho e à tecnologia. A questão fundamental reside na formação do docente; este será o grande comunicador das transformações tecnológicas que estão ocorrendo no mundo. Não transmitirá apenas o conhecimento, através de técnicas, mas é o articulador do diálogo com o aluno para que se descubra na máquina uma palavra a ser construída e a ser pronunciada de outra maneira como ele a escutou.

O docente é entendedor das tecnologias como um todo, do mundo em que elas estão inseridas, da organização na qual elas estão se estruturando e do trabalhador que irá entendê-las e aplicá-las em realidades bem diferentes e adversas.

Também é incentivador de novos conhecimentos, não sozinho, recluso nas suas leituras e reflexões, mas em parceria com os alunos, experimentando a geração e transferência do saber tecnológico a partir da interação com o aluno, onde os espaços criados pelo docente são as alavancas para o futuro desenvolvimento tecnológico do país.

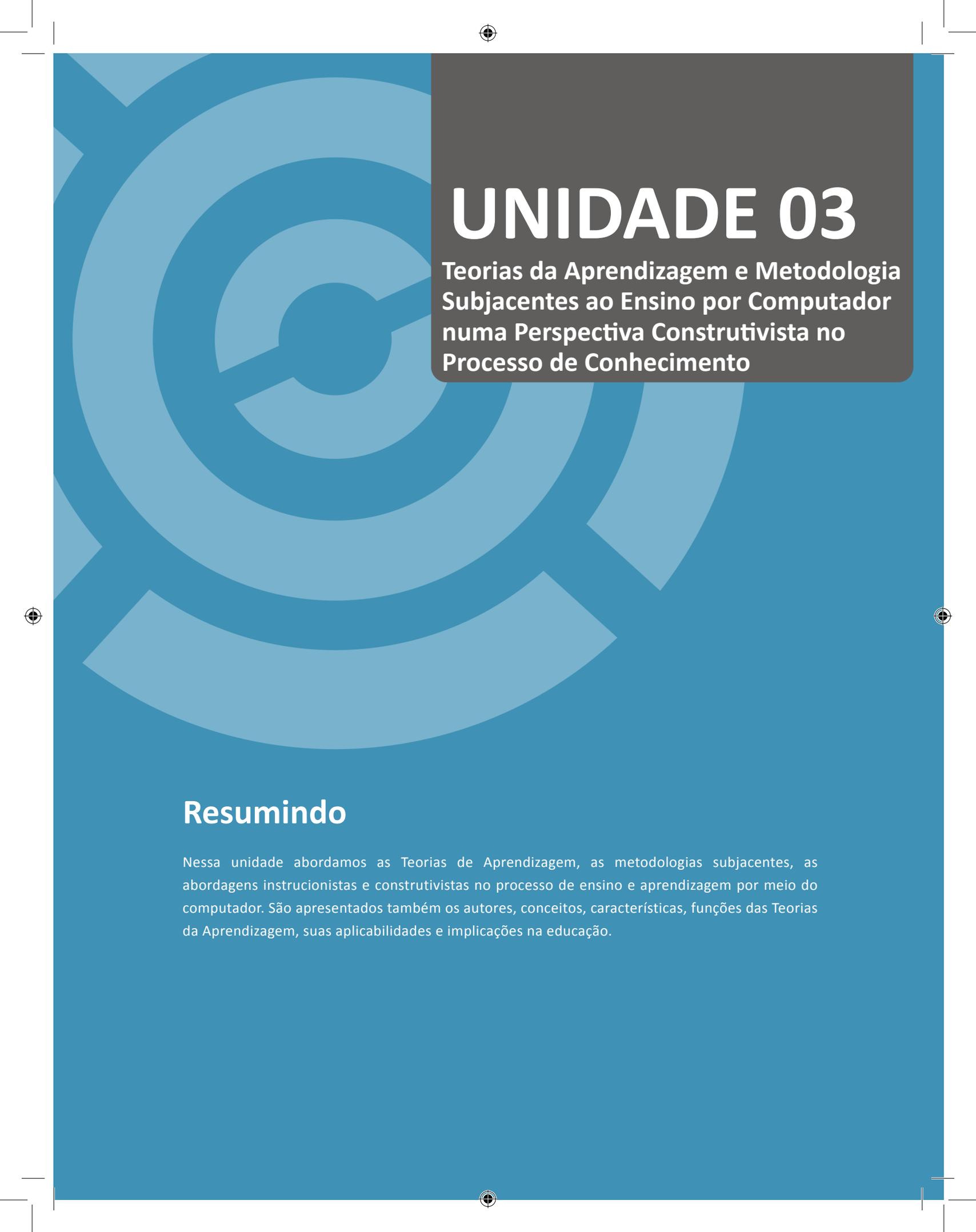
QUESTÃO PARA FÓRUM 02:

De acordo com a apostila, o que você entende por Educação e Tecnologia? Caracterize cada uma delas.

ATIVIDADE AVALIATIVA 02 (OBRIGATÓRIA):

Elabore um quadro com as diferenças entre Ensino a Distância, Educação a Distância e Tele-educação. Dê exemplos práticos de como cada uma delas acontece no cotidiano.





UNIDADE 03

Teorias da Aprendizagem e Metodologia Subjacentes ao Ensino por Computador numa Perspectiva Construtivista no Processo de Conhecimento

Resumindo

Nessa unidade abordamos as Teorias de Aprendizagem, as metodologias subjacentes, as abordagens instrucionistas e construtivistas no processo de ensino e aprendizagem por meio do computador. São apresentados também os autores, conceitos, características, funções das Teorias da Aprendizagem, suas aplicabilidades e implicações na educação.



3

TEORIAS DA APRENDIZAGEM E METODOLOGIA SUBJACENTES AO ENSINO POR COMPUTADOR NUMA PERSPECTIVA CONSTRUTIVISTA NO PROCESSO DE CONHECIMENTO

AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM

As Teorias da aprendizagem buscam reconhecer a dinâmica envolvida nos atos de ensinar e aprender, partindo do reconhecimento da evolução cognitiva do homem, e tentam explicar a relação entre o conhecimento pré-existente e o novo conhecimento. A aprendizagem não seria apenas inteligência e construção de conhecimento, mas, basicamente, identificação pessoal e relação através da interação entre as pessoas.

Os ambientes computacionais destinados ao processo de ensino e aprendizagem devem trazer à tona fatores pertinentes à mediação humana através da tecnologia. As teorias de aprendizagem têm em comum o fato de assumirem que indivíduos são agentes ativos na busca e construção de conhecimento dentro de um contexto significativo. São elas: Teoria da Epistemologia Genética (Jean Piaget); Teoria Construtivista (Jerome Brunner); Teoria Sócio-Cultural (Vygotsky); Teoria da Aprendizagem baseada em Problemas/ Instrução ancorada (John Bransford & the CTGV); T (R. Spiro, P. Feltovitch & R. Coulson); Teoria do Aprendizado Situado (J. Lave); teoria do Gestaltismo; Teoria da Inclusão (David Ausubel); Teoria do Aprendizado Experimental (Carl Rogers); Teoria das Inteligências Múltiplas (Howard Gardner).

Vejamos agora detalhadamente as características das referidas teorias de aprendizagem.

Teoria da Epistemologia Genética (Piaget)

A teoria Epistemológica Genética de Piaget surgiu a partir de estudos naturalísticos, tomando como base a Biologia e Psicologia; e os conceitos

destas disciplinas influenciaram suas teorias e pesquisa do desenvolvimento infantil. O interesse de Piaget era saber em que condições se desenvolve a inteligência. O centro do seu trabalho era o conceito de estrutura cognitiva. As estruturas cognitivas são padrões de ação física e mental subjacentes a atos específicos de inteligência e correspondem a estágios do desenvolvimento infantil. Elas se dividem em 04 (quatro) estruturas cognitivas: sensorial-motor (0-2 anos), onde a inteligência assume a forma de ações motoras; pré-operações (3-7 anos), em que a estrutura é de natureza intuitiva; operações concretas (8-11 anos), onde a estrutura é lógica, mas depende de referências concretas; e operações formais (12-15 anos), onde para a criança pensar, envolve abstrações.



Jean Piaget

Fonte: www.sk.com.br/sk-piaget.html

Seu interesse centrava-se em como a criança aprende, como o conhecimento progride dos aspectos mais inferiores aos mais complexos e rigorosos.

O conhecimento é construído a partir das interações com o mundo em um processo dinâmico e dialético; estamos sempre reformulando nosso conhecimento e interagindo com o mundo.

Dessa forma, Becker (1993), afirma que “a aprendizagem do aluno só acontece na medida em que este age sobre os conteúdos específicos e age na medida em que possui estruturas próprias, previamente construídas ou em construção”. Portanto, a construção do conhecimento envolve conteúdos específicos e conteúdos estruturais.

Teoria Construtivista (Bruner)

A teoria Construtivista de Bruner, também conhecida com teoria da Categorização, defende que a aprendizagem é um processo ativo no qual aprendizes constroem novas ideias ou conceitos baseados em conhecimentos anteriores.



Jerome Bruner

Fonte: officinadamente.wordpress.com/2008/10/28/

Esta parte do pressuposto de que todos nós construímos a nossa própria concepção do mundo em que vivemos a partir da reflexão sobre as nossas próprias experiências, ou seja, o aprendizado é um processo ativo, onde o aprendiz passa a construir ideias novas ou conceitos, baseado em conhecimentos prévios, e os que estão sendo estudados, baseados em sua estrutura mental inata.

O aprendiz seleciona, filtra e transforma a nova informação, infere hipóteses e toma decisões, utilizando uma estrutura cognitiva. Essa estrutura cognitiva – esquemas e modelos mentais – fornece significado e organização para as novas experiências, permitindo ao aprendiz enriquecer seu conhecimento além do conceito estudado, através do relacionamento das novas informações com seus conhecimentos prévios.

De acordo com essa teoria, o papel do instrutor é incentivar os alunos a descobrirem por si mesmos os princípios do conteúdo a ser aprendido. Instrutor e aluno devem manter um diálogo ativo através do qual o instrutor traduz a informação a ser aprendida em um formato adequado à

compreensão do aluno.

A organização curricular deve ser em espiral, para que o aluno construa continuamente sobre o que já aprendeu. O aluno vai descobrir aquilo que já existe em sua estrutura cognitiva. O professor não é apenas um passador de informação.

Teoria Sócio-Cultural (Vygotsky)

Na teoria Sócio-Cultural o ser humano se caracteriza por uma sociabilidade primária cuja maior característica é a mediação simbólica. De acordo com essa teoria toda a aprendizagem se dá através das inter-relações do indivíduo com seu ambiente histórico e os outros.



Vygotsky

Fonte: www.ucc.ie/.../archive/vygotsky/index.htm

Nesta teoria, a aprendizagem é mais do que a aquisição de capacidades para pensar, é a aquisição de muitas capacidades para pensar sobre várias coisas. Certamente o ato de pensar faz com que a aprendizagem aconteça, mas temos capacidade suficiente para pensar sobre muitas coisas ao mesmo tempo, e construir o conhecimento a partir do ato de pensar.

Para ele, cabe ao educador associar aquilo que o aprendiz sabe a uma linguagem culta ou científica para ampliar os conhecimentos daquele que aprende, de forma a integrá-lo histórica e socialmente no mundo ou, ao menos, integrá-lo intelectualmente no seu espaço vital.

O professor é o mediador da aprendizagem do aluno, facilitando-lhe o domínio e a apropriação dos diferentes instrumentos culturais. Ele se constitui na pessoa mais competente, que precisa ajudar o aluno na resolução de

problemas que estão fora do seu alcance, desenvolvendo estratégias para, que pouco a pouco, possa resolvê-las de modo independente.

Teoria da Aprendizagem Baseada em Problemas/ Instrução Ancorada (John Bransford & The CTGV)

Nessa teoria, a aprendizagem se inicia com um problema a ser resolvido. Aprendizagem baseada em tecnologia. As atividades de aprendizado e ensino devem ser criadas em torno de uma âncora, que deve ser algum tipo de estudo de um caso ou uma situação envolvendo um problema.



Dr. John Bransford

Fonte: http://www.itzabitza.com/?page_id=660

O objetivo da Instrução Ancorada é envolver o estudante ativamente na aprendizagem, inserindo a instrução em ambientes de resolução de problemas realísticos e na execução de tarefas frequentemente realizadas na atividade científica. Esses ambientes não se propõem a instruí-lo, mas a fornecer uma situação onde a aprendizagem possa ocorrer. Assim, planejadores que trabalham com esses pressupostos precisam identificar os especialistas e a variedade de tarefas que eles enfrentam (BEDNAR, 1992) para projetar ambientes ricos em contexto. Esses ambientes ajudam o estudante a desenvolver habilidades e atitudes que contribuem para a resolução de problemas e a adquirir conceitos e princípios específicos que permitem a ele pensar efetivamente sobre determinados conteúdos.

Para Brown (1989), a Instrução Ancorada difere da Abordagem baseada em problemas na medida em que os contextos projetados aqui são complexos e podem ser revisitados pelo estudante em períodos longos de

tempo a partir de múltiplas perspectivas. Assim, o aluno pode explorar um determinado problema colocando-se no papel de cientista, de historiador, entre outros.

Teoria da Flexibilidade Cognitiva (R. Spiro, P. Feltovitch & R. Coulson)

A teoria da Flexibilidade Cognitiva originou-se na década de 90. É uma teoria que se assemelha às outras ideias construtivistas, como de Bruner, Ausubel, Piaget, e está relacionada ao trabalho de Salomon, em termos da interação meio e aprendizado. Ela não se preocupa apenas com a mera aquisição de conhecimentos; enfoca a natureza do aprendizado em domínios complexos e mal estruturados.

Para enriquecer sua leitura!

Leia o livro: “Os Hipermedia no Ensino Superior. Aplicação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva”.

Autor: Célio Gonçalo Cardoso Marques

Spiro & Jehng (1990), afirmam que: "Por flexibilidade cognitiva, queremos dizer capacidade para reestruturar o conhecimento de alguém, de muitas maneiras, em uma resposta adaptável para mudar radicalmente as exigências situacionais”.

Antes pelo contrário, com ela se pretende que os alunos adquiram flexibilidade cognitiva para a transferência do conhecimento. Ela foi desenvolvida através de estudos com uma população, em particular, nos Estados Unidos e que, por isso, devemos sempre questionar a real aplicabilidade desta teoria à população geral.

Essa teoria tem a ideia de que o conhecimento assenta em domínios pouco estruturados, isto é, encontram-se armazenados por nós na nossa *hard-drive* (disco rígido) e quando nos deparamos com uma situação nova, esses conhecimentos vão sendo recolhidos para podermos dar resposta a esta situação, ou seja, teremos de ter certa flexibilidade cognitiva que nos permita integrar conhecimentos para podermos atuar na situação.

A teoria é, em grande parte, interessada na transferência do conhecimento e das habilidades para além das suas situações iniciais de

aprendizado. Por esta razão, uma ênfase é colocada na apresentação das informações de perspectivas diferentes e no uso de muitos estudos de casos que apresentam diversos exemplos. A teoria também afirma que o aprendizado efetivo é dependente do contexto, portanto, a instrução precisa ser muito específica. Além disso, a teoria acentua a importância do conhecimento construído. Precisa ser dada aos aprendizes uma oportunidade para que eles desenvolvam suas próprias representações de informação a fim de que aprendam apropriadamente.

A teoria da flexibilidade cognitiva é especialmente formulada para sustentar o uso da tecnologia interativa (por exemplo: videolaser, hipertexto). Suas aplicações básicas foram em compreensão literária, história, biologia e medicina.

Teoria do Aprendizado Situado (J. Lave)

A teoria da Aprendizagem Situada é uma ideia proposta por Lave e Wenger. É uma teoria geral que explica a aprendizagem como um processo sócio-cultural, ou seja, ela ocorre em função da atividade, contexto e cultura e ambiente social na qual está inserida. O aprendizado é fortemente relacionado com a prática e não pode ser dissociado dela.



Etienne Wenger

Fonte: http://paideia-idalinajorge.blogspot.com/2007_09_01_archive.html

Em contraste com outras abordagens que contextualizam a aprendizagem como a transferência de informação numa maneira descontextualizada ou uma mera repetição de um comportamento específico, e tendo sido criticada pela sua aptidão em aplicá-la na aprendizagem dos

adultos, a aprendizagem situada é um processo complexo, enraizado no mundo de todos os dias e suportado pelas atividades diárias.

Para Lave (1988), o aprendizado, como ocorre normalmente, é uma função da atividade, do contexto e da cultura na qual ele ocorre ou onde está situado. Isto contrasta com a maior parte das atividades de aprendizado em sala de aula, que envolvem o conhecimento abstrato e fora do contexto. A interação social é um componente crítico do aprendizado situado – aprendizes tornam-se envolvidos em uma comunidade de prática que incorpora certas convicções e comportamentos a serem adquiridos.

Brown e Duguid (1992) descrevem o local de trabalho que aprende como um processo que acontece por teias de participação. Wenger e Lave caracterizaram estas teias de aprendizagem informais como “comunidades de prática” e Boland e Tenkasi as denominam como “comunidades de saber”. Ao invés de representar a aprendizagem como o que acontece dentro de sistemas formais, por exemplo, pelo treinamento em aula ou uso de banco de dados, esta abordagem volta-se para a aprendizagem que acontece através da participação no trabalho. Na medida em que os novatos se movem da periferia destas comunidades para o centro, eles se tornam mais ativos e engajados na construção da cultura destas e, então, assumem o papel de experts, inteligentes. Nesse sentido, o aprendizado ocorre de maneira não intencional, não deliberada. A transferência de conhecimento e aprendizagem mais integrada são facilitadas através da autêntica interação social.

Esta aprendizagem pretende colocar pensamento e ação num lugar e tempo específicos. Situar significa envolver indivíduos, o ambiente e as atividades para criar significado. Situar significa localizar num *setting* particular os processos de pensar e fazer utilizados pelos *experts* para criar conhecimento e habilidades para as atividades. O conhecimento é obtido pelos processos descritos como *way in* e prática. *Way in* é um período de observação no qual um aprendiz assiste um *expert*/mestre e faz uma primeira tentativa de resolver um problema. Na prática está o refinamento e aperfeiçoamento do uso do conhecimento adquirido.

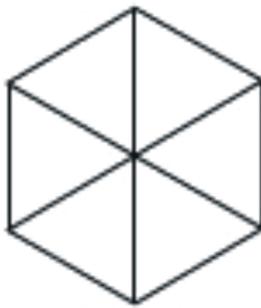
Teoria do Gestaltismo

A teoria do Gestaltismo chamada também de teoria da Forma, ela tem como base a representação global de uma situação. As escolas da corrente dos teóricos de campo são representadas na Gestalt e suas teorias são

centradas sobre a atividade do indivíduo.

A teoria Gestalt é voltada para a percepção visual em obras de arte. Seus estudos são baseados na psicofísica, que articula a forma e a percepção, e postula não se poder conhecer o todo senão por suas partes, e as partes serem conhecidas apenas por meio do conjunto; o ponto de partida reside, então, não mais no elemento, como queriam o associacionismo e o atomismo, mas na forma total e no fato da consciência, posto que esta forma nunca é reduzível a uma soma ou combinação de elementos; percebe conjuntos de elementos ou forma, isto é, uma configuração, uma estrutura, uma organização.

A teoria Gestalt possui duas características: as sensíveis – inerentes ao objeto, e as formais – que incluem as nossas impressões sobre a matéria, que se impregna de nossos ideais e de nossas visões de mundo. A união destas sensações gera a percepção: o conjunto é mais que a soma dos seus elementos; assim, deve-se imaginar que um terceiro fator é gerado nesta síntese. Por exemplo, grande possibilidade de se ver primeiro um cubo na figura abaixo, embora esteja desenhada uma série de linhas:



Fonte: www2.fcsh.unl.pt/edtl/verbetes/G/Gestalt.htm

Essa figura é usada para exemplificar a Lei de Pregnância, segundo a qual a percepção de uma forma segue a melhor Gestalt possível, isto é, o mais harmônico, regular, ordenado e simples.

Segundo a Gestalt, existem quatro princípios a ter em conta para a percepção de objetos e formas: a tendência à estruturação; a segregação figura-fundo; a pregnância ou boa forma; e a constância perceptiva.

- Tendência a estruturação: propensão natural do ser humano a organizar ou estruturar os diferentes elementos que se lhe deparam. Exemplo: temos a tendência a agrupar elementos que se encontram próximos uns dos

outros ou que são semelhantes.

- Segregação figura-fundo: percepção das figuras definidas e salientes que se inscrevem em fundos indefinidos. Não se podem ver objetos sem separá-los do seu fundo.

- Pregnância ou boa forma: simplicidade natural da percepção para melhor assimilação da imagem. Exemplo: percebemos mais facilmente as boas formas, ou seja, as simples, regulares, simétricas e equilibradas.

- Constância perceptiva: estabilidade da percepção (os seres humanos possuem uma resistência acentuada à mudança). Existem três grandes tipos de constância: a da grandeza (estabilidade de percepção em relação ao tamanho dos objectos); a da forma (em relação à forma que os objetos normalmente têm); e a constância da cor (que tem a ver com a quantidade de luz recebida). A constância perceptiva é particularmente importante porque graças a ela o mundo surge para os seres com relativa estabilidade.

Teoria da Inclusão (D. Ausubel)

A teoria da Inclusão, como o próprio nome já diz, preocupa-se com a aprendizagem que ocorre na sala de aula da escola, como os indivíduos aprendem grandes quantidades de material significativo por meio de apresentações verbal/textual em um quadro escolar. É levado em consideração o que nas experiências anteriores dos alunos.



David Ausubel

Fonte: gcarvajalmodelos.wordpress.com/.../01/biografia/

Para que essa aprendizagem aconteça é necessário que os conceitos relevantes e inclusivos estejam claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo, e que funcionem como âncora.

É na estrutura cognitiva que encontramos todos os resíduos das experiências de aprendizados dos indivíduos, e esta ocorre quando uma nova informação se ancora em conceitos ou proposições relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do indivíduo.

Para Ausubel (1978), o uso de organizadores prévios deve servir de âncora para a nova aprendizagem e ao desenvolvimento de conceitos classificadores que facilitem a aprendizagem subsequente.

Os organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido em si. Eles servem de elo entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber, a fim de que o material possa ser aprendido de forma significativa, ou seja, eles agem também como uma ponte de inclusão entre o material de aprendizado novo e as ideias existentes relacionadas.

Na educação, Ausubel distingue o aprendizado de recepção do aprendizado maquinal e de descoberta. O primeiro porque não envolve materiais significativos, e o último porque o aprendiz precisa descobrir a informação por meio da resolução de problemas. Vários estudos foram conduzidos sobre os efeitos dos organizadores avançados no aprendizado.

Teoria do Aprendizado Experimental (C. Rogers)

A Teoria do Aprendizado Experimental, de Carl Rogers, é humanística e visa a aprendizagem pela pessoa inteira, englobando a aprendizagem cognitiva, afetiva e psicomotora. Nessa teoria se observa a facilitação da aprendizagem como objeto maior da educação.



Carl Rogers

Fonte: faculty.frostburg.edu/.../carlrogers.html

Ele apresenta dois tipos de aprendizado na teoria:

- Cognitivo (sem sentido) – corresponde ao conhecimento acadêmico, como o aprendizado de vocabulário ou de tabelas de multiplicação.
- Experimental (significativo) – refere-se ao conhecimento aplicado, como o aprendizado a respeito de máquinas para poder consertar um carro. A chave para a distinção é que o aprendizado experimental se direciona para as necessidades e desejos do aprendiz.

Para Rogers (1994) o aprendizado experimental é equivalente à mudança e crescimento pessoal. Ele acha que todos os seres humanos têm uma propensão natural para aprender. Nessa teoria o papel do professor é facilitar tal aprendizado.

Dessa forma, o aprendizado do aluno só é facilitado pelo professor quando ele participa completamente do processo de aprendizado e tem controle sobre sua natureza e direção; é baseado na confrontação direta com problemas práticos, sociais, pessoais ou de pesquisa, e a auto-avaliação é o principal método de avaliar o progresso ou o sucesso.

Rogers (1994) também enfatiza a importância do aprendizado tanto para aprender como sendo uma abertura para mudar.

Teoria das Inteligências Múltiplas (Howard Gardner)

A teoria das Múltiplas Inteligências, de Gardner, revolucionou o campo

da Psicologia Cognitiva ao ultrapassar a noção comum de inteligência como "capacidade ou potencial geral que cada ser humano possui em maior ou menor extensão", e ao questionar a suposição de que a inteligência "possa ser medida por instrumentos verbais padronizados como testes de respostas curtas realizados com papel e lápis".



Howard Gardner

Fonte: www.gse.harvard.edu/.../gardner10012003.html

O autor define "inteligência" como a capacidade de resolver problemas ou de criar produtos que estejam valorizados dentro de um ou mais cenários culturais, ou seja, é uma competência intelectual humana e deve apresentar um conjunto de habilidades de resolução de problemas; também deve apresentar o potencial para encontrar os aspectos valorizados nos indivíduos que diferem marcadamente entre diferentes culturas, por isso, ao propor problemas, criando deste modo um lastro para a aquisição de conhecimento novo, as potências intelectuais devem ser sempre referidas de acordo com o seu contexto.

As Inteligências Múltiplas estão identificadas não só pelos diferentes tipos de relações elementares (espacial, auditiva, cor, outros) envolvidas, mas também pelos mecanismos utilizados ou qualquer outro critério que se possa associar.

Segundo Armstrong (2001), a teoria pode ser agrupada em sete categorias ou inteligências abrangentes:

Para saber mais sobre a Teoria das Inteligências Múltiplas

Acesse o site:

Fonte: <http://www.homemdemello.com.br/psicologia/intelmult.html>

- Inteligência linguística: a capacidade de usar as palavras de forma efetiva quer oralmente, quer escrevendo.
- Inteligência interpessoal: a capacidade de perceber e fazer distinções no humor, intenções, motivações e sentimentos de outras pessoas.
- Inteligência intrapessoal: o autoconhecimento e a capacidade de agir adaptativamente com base neste conhecimento.
- Inteligência lógico-matemática: a capacidade de usar os números de forma efetiva e de racionar bem.
- Inteligência musical: a capacidade de perceber (por exemplo, como aficionado por música); discriminar (como um crítico de música); transformar (como compositor) e expressar (como musicista) formas musicais. Esta inteligência inclui sensibilidade ao ritmo, tom ou melodia e timbre de uma peça musical. Podemos ter um entendimento figural ou geral da música (global, intuitivo), um entendimento formal ou detalhado (analítico, técnico), ou ambos.
- Inteligência espacial: a capacidade de perceber com precisão o mundo visual-espacial (por exemplo, como caçador, escoteiro ou guia) e de realizar transformações sobre essas percepções (por exemplo, como decorador de interiores, arquiteto, artista ou inventor). Esta inteligência envolve sensibilidade à cor, linha, forma, configuração e espaço. Inclui também a capacidade de visualizar, de representar graficamente ideias visuais e de orientar-se apropriadamente em uma matriz espacial.
- Inteligência corporal-cinestésica: perícia no uso do corpo todo para expressar ideias e sentimentos (por exemplo, como ator, mímico, atleta ou dançarino) e facilidade no uso das mãos para produzir ou transformar coisas (por exemplo, como artesão, escultor, mecânico ou cirurgião). Esta inteligência inclui habilidades físicas específicas, tais como coordenação, equilíbrio, destreza, força, flexibilidade e velocidade, assim como capacidades proprioceptivas, táteis e ópticas.
- Inteligência linguística: a linguagem seria a consequência das funções do cérebro como o modo da inteligência intuitiva e da memória normal. É a capacidade de manipulação de vários domínios de linguagem: fonética, sintática, semântica etc.

A teoria das Inteligências Múltiplas tem enorme importância ao conseguir derrubar a ideia de uma inteligência única, fechada. Há muito a ciência estava impregnada com tal ideia e já era tempo de fazermos uso de

uma noção de inteligência mais dinâmica.

Na teoria, podem-se considerar também as inúmeras capacidades existentes em cada ser humano e, sem pretensão de desejar um desenvolvimento total, procurar desenvolver a inteligência em que cada pessoa, em particular, é mais apta. Desta forma, o educador – ou qualquer outro profissional que trabalhasse com a inteligência – precisaria conhecer melhor cada indivíduo para perceber nele a capacidade que se sobressai. Os resultados provavelmente seriam melhores, pois, conforme vimos, a independência pura entre as inteligências não existe, e desenvolvendo melhor uma capacidade, outras também seriam afetadas.

METODOLOGIAS SUBJACENTES AO ENSINO POR COMPUTADOR NUMA PERSPECTIVA CONSTRUTIVISTA

A introdução de novas tecnologias na educação não implica necessariamente novas práticas pedagógicas, pois podemos com ela apenas vestir o velho com roupa nova, como seria o caso dos livros eletrônicos, tutoriais multimídia e cursos a distância disponíveis na internet, que não incorporam nada de novo no que se refere à concepção do processo de ensino-aprendizagem.

Quando Carraher (1992) refere-se à informática, ele considera que sua contribuição é (apenas) de ordem tecnológica e não conceitual o que significa que ela não oferece subsídio para a elaboração de novas ideias acerca dos processos de aprendizagem ou ensino.

Desde que usadas como fundamento do processo de ensino-aprendizagem e não como mero instrumento, Pretto (1996) admite, numa visão oposta, que as novas tecnologias podem representar uma nova forma de pensar e sentir ainda em construção, vislumbrando, assim, um papel importante para elas na elaboração do pensamento.

Vista dessa perspectiva, as tecnologias são capazes de oferecer uma reestruturação do processo de aprendizagem, o que depende do esforço de relacionar novas abordagens teóricas sobre a aprendizagem.

Apesar das diferenças entre as concepções teóricas desses autores sobre o construtivismo, há elementos comuns que são fundamentais. Talvez o mais marcante seja a consideração do indivíduo como agente ativo de seu próprio conhecimento, o que no contexto educativo desloca a preocupação com o processo de ensino (visão tradicional) para o processo de aprendizagem.

Na visão construtivista, o estudante constrói representações por meio de sua interação com a realidade, as quais irão constituir seu conhecimento, processo insubstituível e incompatível com a ideia de que o conhecimento possa ser adquirido ou transmitido. Assumir esses pressupostos significa mudar alguns aspectos centrais do processo de ensino-aprendizagem em relação à visão tradicional

Abordagem Tradicional e Construtivista da aprendizagem

Abordagem Tradicional	Abordagem Construtivista
Sala de aula	Ambiente de aprendizagem
Enfoque no professor	Enfoque no aluno
Enfoque no conteúdo, no produto	Enfoque na construção individual de significados, no processo
Aprendizagem reativa, passiva	Aprendizagem proativa, investigadora
A mente do aluno funciona como uma “tabula rasa”	A aprendizagem é uma construção do aluno sobre conhecimentos prévios
O aluno é receptor passivo de conhecimento	Ênfase no controle do aluno sobre sua aprendizagem
Memorização de conhecimento	Habilidades, transformação e conhecimento são desenvolvidos no contexto onde serão utilizados

CHAT 01

Discussão sobre as teorias da Aprendizagem e suas aplicabilidades na educação.

QUESTÃO PARA FÓRUM 03

De acordo com a leitura da apostila, escolha a teoria da Aprendizagem com a qual você mais se identifica, apresente suas características, em seguida dê exemplos no cotidiano da escola.

ATIVIDADE AVALIATIVA 03 (OBRIGATÓRIA)

Complete o quadro a seguir.

Teoria da Aprendizagem	Conceito	Características	Aplicabilidade na Educação
1-			
2-			
3-			
4-			
5-			
6-			
7-			
8-			
9-			
10-			



UNIDADE 04

Ambiente de Aprendizagem em Contextos Sociais e Mudanças – Prática Reflexiva e Participação Crítica

Resumindo

Nesta unidade abordamos os conceitos dos ambientes de aprendizagem em diversos contextos sociais utilização com suas respectivas mudanças. Abordamos também a prática pedagógica reflexiva do professor superando as barreiras de tempo, distância e de infra-estrutura. Outro ponto importante nessa unidade é a abordagem do conceito de um Ambiente de Aprendizagem, o que ele pode propiciar na aprendizagem do aluno. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA constituem outro aspecto essencial, onde apresentamos a sua base tecnológica e sua importância e acessibilidade.



4

AMBIENTE DE APRENDIZAGEM EM CONTEXTOS SOCIAIS E MUDANÇAS - PRÁTICA REFLEXIVA E PARTICIPAÇÃO CRÍTICA

AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

Ao longo das últimas décadas, as discussões em torno das Novas Tecnologias e Informação e Comunicação (NTIC) têm se intensificado. Inúmeras delas giram em torno da intensidade das atividades que as tecnologias da informação e da comunicação permitem desenvolver, da combinação e da convergência dessas tecnologias que acabam modificando profundamente todas as dimensões da nossa vida.

De acordo com Medeiros (2001), o ambiente de aprendizagem, para que se constitua como tal, autonomizador, interativo e cooperativo, pressupõe a presença de diversos atores, entre os quais, o professor-equipe e o aluno-grupo de alunos. O professor faz a mediação com as atividades do aluno, preparando o campo e o ambiente, dispondo e propondo o acesso e a interação – seja com a máquina ou com outros alunos ou outras tecnologias – provocando e facilitando essas ações. Além disso, busca interagir, estimular e reorientar a atividade de aprendizagem.

O ambiente de aprendizagem deve propiciar ao aluno desenvolver e reconhecer a sua autonomia no processo de aprender, expressando sua autoria naquilo que aprende fazendo, estabelecendo novas relações, vivenciando conflitos e buscando a sistematização de conceitos.

Nessa nova perspectiva, ensinar é organizar situações de aprendizagem, favorecendo o levantamento e identificação de temas ou problemas de investigação, discussão de sua importância, possibilitando articulação entre os diferentes pontos de vista.

A criação de ambientes de aprendizagem com a presença das tecnologias significa utilizá-las para a representação, a articulação entre pensamentos, e a realização de ações que podem ser depuradas e

reformuladas com vistas a novos patamares de compreensão.

Por isso, as interações entre os alunos e entre professores e alunos é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem.

Quando a interação acontece entre os alunos, a troca de ideias, experiências e reflexões viabilizadas presencialmente ou nos espaços virtuais de comunicação permite ao aluno fazer comparações.

Quando a interação acontece com os professores, o aluno sente que pode ser ouvido, questionado e também orientado para que o foco de suas vivências, experiências e análises possam potencializar a construção de conhecimento.

AMBIENTES DIGITAIS DE APRENDIZAGEM A DISTÂNCIA

Os ambientes digitais de aprendizagem são sistemas computacionais disponibilizados na Internet e destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Esses ambientes permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções, tendo em vista atingir determinados objetivos.

As atividades se desenvolvem no tempo, ritmo de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de acordo com uma intencionalidade explícita e um planejamento prévio, denominado design educacional (Campos; Rocha, 1998; Paas, 2002), o qual constitui a espinha dorsal das atividades a realizar, sendo revisto e reelaborado continuamente no andamento da atividade.

Os ambientes digitais de aprendizagem possuem quase todos os mesmos recursos existentes na Internet, como: correio, fórum, bate-papo, conferência, banco de recursos, outros. Eles apresentam a vantagem de propiciar a gestão da informação segundo critérios preestabelecidos de organização, definidos de acordo com as características de cada software. Possuem bancos de informações representadas em diferentes mídias (textos, imagens, vídeos, hipertextos), e interligadas com conexões constituídas de links internos ou externos ao sistema.

Para gerenciamento desses ambientes, leva-se em consideração diferentes aspectos, como gestão das estratégias de comunicação e mobilização dos participantes; a gestão da participação dos alunos por meio

do registro das produções, interações e caminhos percorridos; a gestão do apoio e orientação dos formadores aos alunos; e a gestão da avaliação.

Eles podem ser empregados como suporte para sistemas de educação à distância realizados exclusivamente *on-line*, para apoio às atividades presenciais de sala de aula, permitindo expandir as interações da aula para além do espaço-tempo do encontro face a face ou para suporte a atividades de formação semipresencial nas quais o ambiente digital poderá ser utilizado tanto nas ações presenciais como nas atividades à distância.

Para melhor compreender as diversas metodologias com as quais se desenvolve a educação a distância, com suporte em ambientes digitais de aprendizagem, é importante especificar o significado de alguns termos frequentemente empregados como equivalentes, mas que possuem especificidades relacionadas com as formas como esses ambientes são incorporados ao processo educacional, quer se realizem nas modalidades tradicionais do ensino formal, quer sejam atividades livres ou relacionadas a programas de formação continuada.

São termos usuais da área quando se referem a ambientes digitais de aprendizagem: educação *on-line*, educação a distância e *e-Learning*.

A educação a distância pode realizar-se pelo uso de diferentes meios (correspondência postal ou eletrônica, rádio, televisão, telefone, fax, computador, *Internet* etc.), técnicas que possibilitem a comunicação e abordagens educacionais; baseia-se tanto na noção de distância física entre o aluno e o professor como na flexibilidade do tempo e na localização do aluno em qualquer espaço.

A educação *on-line* é uma modalidade de educação a distância realizada via *Internet*, cuja comunicação ocorre de formas síncrona ou assíncrona. Tanto pode utilizar a *Internet* para distribuir rapidamente as informações como pode fazer uso da interatividade propiciada pela *Internet* para concretizar a interação entre as pessoas, cuja comunicação pode se dar de acordo com distintas modalidades comunicativas, como: comunicação um a um, ou dito de outra forma, comunicação entre uma e outra pessoa, como é o caso da comunicação via *e-mail*; comunicação de um para muitos, ou seja, de uma pessoa para muitas pessoas, como ocorre no uso de fóruns de discussão; e a comunicação de muitas pessoas para muitas pessoas, ou comunicação estelar, que pode ocorrer na construção colaborativa de um site ou na criação de um grupo virtual.

O *e-Learning* é uma modalidade de educação a distância com suporte

na Internet que se desenvolveu a partir de necessidades de empresas relacionadas com o treinamento de seus funcionários, cujas práticas estão centradas na seleção, organização e disponibilização de recursos didáticos hipermediáticos. Porém, devido ao baixo aproveitamento do potencial de interatividade das TIC's na criação de condições que concretizam a interação entre as pessoas, a troca de experiências e informações, a resolução de problemas, a análise colaborativa de cenários e os estudos de casos específicos, profissionais envolvidos com o *e-Learning* vêm denunciando a falta de interação entre as pessoas como fator de desmotivação, de altos índices de desistência e baixa produtividade.

Participar de um ambiente digital se aproxima do estar junto virtual (Prado e Valente, 2002), uma vez que atuar nesse ambiente significa expressar pensamentos, tomar decisões, dialogar, trocar informações e experiências e produzir conhecimento. Para Almeida, as interações por meio dos recursos disponíveis no ambiente propiciam as trocas individuais e a constituição de grupos colaborativos que interagem, discutem problemáticas e temas de interesses comuns, pesquisam e criam produtos ao mesmo tempo em que se desenvolvem.

Ensinar em ambientes digitais e interativos de aprendizagem significa: organizar situações de aprendizagem; planejar e propor atividades; disponibilizar materiais de apoio com o uso de múltiplas mídias e linguagens; ter um professor que atue como mediador e orientador do aluno, procurando identificar suas representações de pensamento; fornecer informações relevantes; incentivar a busca de distintas fontes de informações e a realização de experimentações; provocar a reflexão sobre processos e produtos; favorecer a formalização de conceitos; propiciar a interaprendizagem e a aprendizagem significativa do aluno.

Aprender é planejar; desenvolver ações; receber, selecionar e enviar informações; estabelecer conexões; refletir sobre o processo em desenvolvimento em conjunto com os pares; desenvolver a interaprendizagem, a competência de resolver problemas em grupo e a autonomia em relação à busca, ao fazer e compreender. As informações são selecionadas, organizadas e contextualizadas segundo as expectativas do grupo, permitindo estabelecer múltiplas e mútuas relações, retroações e recursões, atribuindo-lhes um novo sentido que ultrapassa a compreensão individual.

Com o uso de ambientes digitais de aprendizagem, redefine-se o papel do professor, que finalmente pode compreender a importância de ser parceiro

de seus alunos e escritor de suas ideias e propostas; aquele que navega junto com os alunos, apontando as possibilidades dos novos caminhos sem a preocupação de ter experimentado passar por eles algum dia. O professor provoca o aluno a descobrir novos significados para si mesmo ao incentivar o trabalho com problemáticas que fazem sentido naquele contexto e que possam despertar o prazer da escrita para expressar o pensamento; da leitura para compreender o pensamento do outro; da comunicação para compartilhar ideias e sonhos; da realização conjunta de produções e do desenvolvimento de projetos colaborativos. Desenvolve-se a consciência de que se é lido para compartilhar ideias, saberes e sentimentos e não apenas para ser corrigido.

Para desenvolver a educação a distância com suporte em ambientes digitais e interativos de aprendizagem torna-se necessária a preparação de profissionais que possam implementar recursos tecnológicos (*softwares*) condizentes com as necessidades educacionais, o que implica estruturar equipes interdisciplinares constituídas por educadores, profissionais de design, programação e desenvolvimento de ambientes computacionais para Educação a Distância, com competência na criação, gerenciamento e uso desses ambientes.

Assim, a educação a distância em ambientes digitais e interativos de aprendizagem permite romper com as distâncias espaço-temporais e viabiliza a recursividade, múltiplas interferências, conexões e trajetórias, não se restringindo à disseminação de informações e tarefas inteiramente definidas a priori. Para Moraes (1997), a Educação a Distância, assim concebida, torna-se um sistema aberto "com mecanismos de participação e descentralização flexíveis, com regras de controle discutidas pela comunidade e decisões tomadas por grupos interdisciplinares".

AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

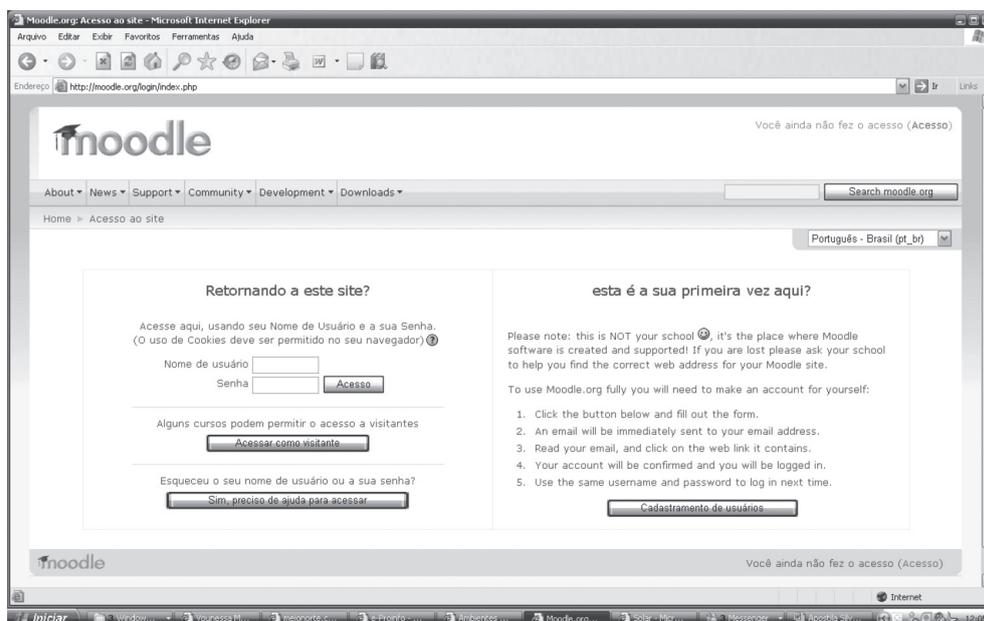
O desenvolvimento e a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem têm se tornado uma prática constante nas pesquisas em educação a distância. Em geral, sua utilização não exige dos professores um domínio mais aprofundado de informática, sendo necessárias apenas algumas horas de cursos de formação a partir do uso do ambiente.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA são sistemas geralmente dotados de funcionalidades que admitem o desenvolvimento, utilização e o intercâmbio de informações de forma síncrona (comunicação

que ocorre em tempo real *-on-line*), ou assíncrona (forma de interação que está desconectada do tempo e do espaço) entre os usuários com objetivos nos processos de ensino e aprendizagem via rede de computadores.

Poucos ambientes virtuais de aprendizagem dispõem de um módulo colaborativo eficiente ou de boa ferramenta avaliativa. Existem vários tipos de ambientes virtuais de aprendizagem. Seguem exemplos de alguns deles.

Moodle – é o ambiente de aprendizagem com maior destaque entre as instituições. *Moodle* significa “*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*”, ambiente de aprendizagem desenvolvido pelo Australiano Martin Dougiamas, em 1999. Desenvolvido em uma plataforma de software livre, de uma forma geral pode ser baixado, instalado e modificado por qualquer pessoa do mundo.



Moodle - Ambiente Virtual de Aprendizagem

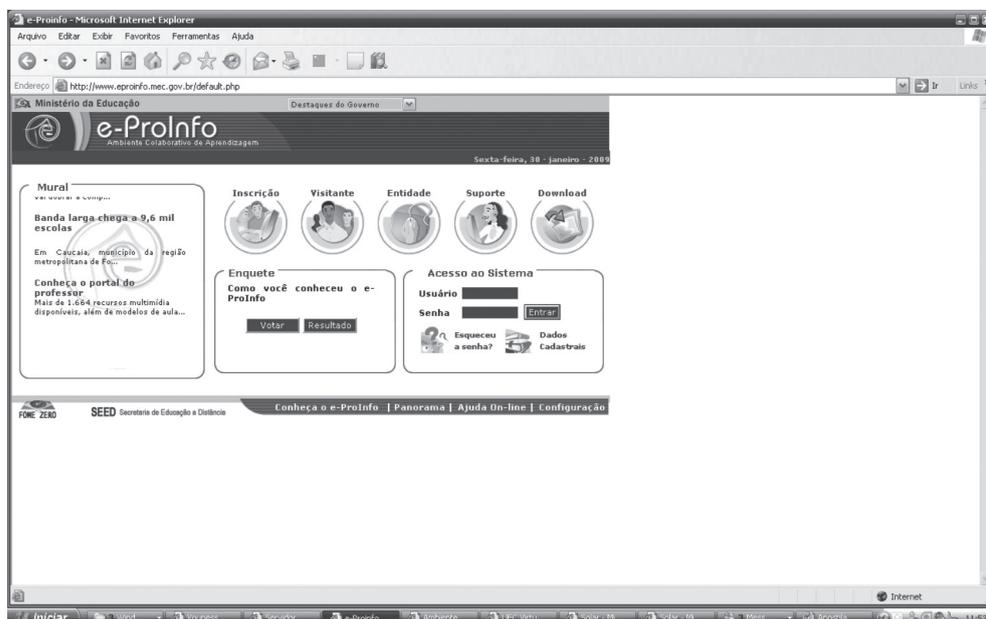
Fonte: <http://www.moodle.org>

e-Proinfo - é um ambiente colaborativo de aprendizagem que utiliza a tecnologia *Internet* e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem. Ele é

composto por dois web sites: o site do Participante e o *site* do Administrador.

O *site* do participante permite que pessoas interessadas se inscrevam e participem dos cursos e diversas outras ações oferecidas por várias entidades conveniadas. Através dele que os participantes têm acesso a conteúdos, informações e atividades organizadas por módulos e temas, além de poderem interagir com coordenadores, instrutores, orientadores, professores, monitores e com outros colegas participantes. No ambiente, há um conjunto de recursos disponíveis para apoio às atividades dos participantes, entre eles: tira-dúvidas, notícias, avisos, agenda, diário e biblioteca. Há ainda um conjunto de ferramentas disponíveis para apoio à interação entre os participantes, entre eles: *e-mail*, *chat* (bate-papo) e fórum de discussões e banco de projetos; e um outro conjunto de ferramentas para avaliação de desempenho, como questionários e estatísticas de atividades.

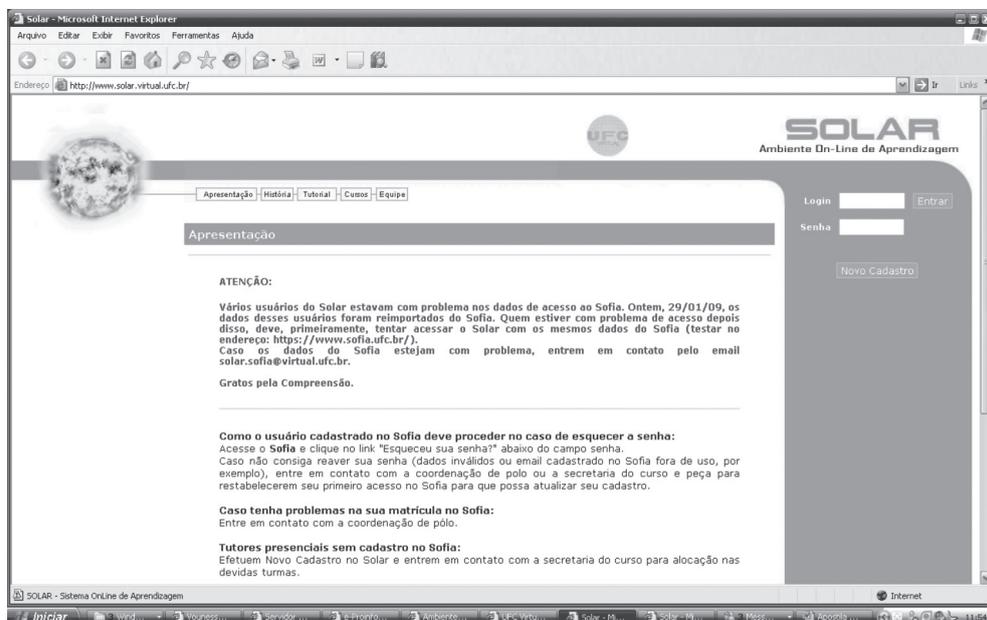
O *site* do administrador permite que pessoas credenciadas pelas entidades conveniadas desenvolvam, ofereçam, administrem e ministrem cursos à distância e diversas outras ações de apoio à distância ao processo ensino-aprendizagem, configurando e utilizando todos os recursos e ferramentas disponíveis no ambiente. Cada instituição pode estruturar diversos cursos ou outras ações compostas por módulos, e estes, por atividades. Os participantes se inscrevem em cursos e, sendo aceitos pelo administrador, podem vincular-se a turmas, através das quais cursam seus respectivos módulos.



e-Proinfo – Ambiente Colaborativo de Aprendizagem

Fonte: <http://www.eproinfo.mec.gov.br>

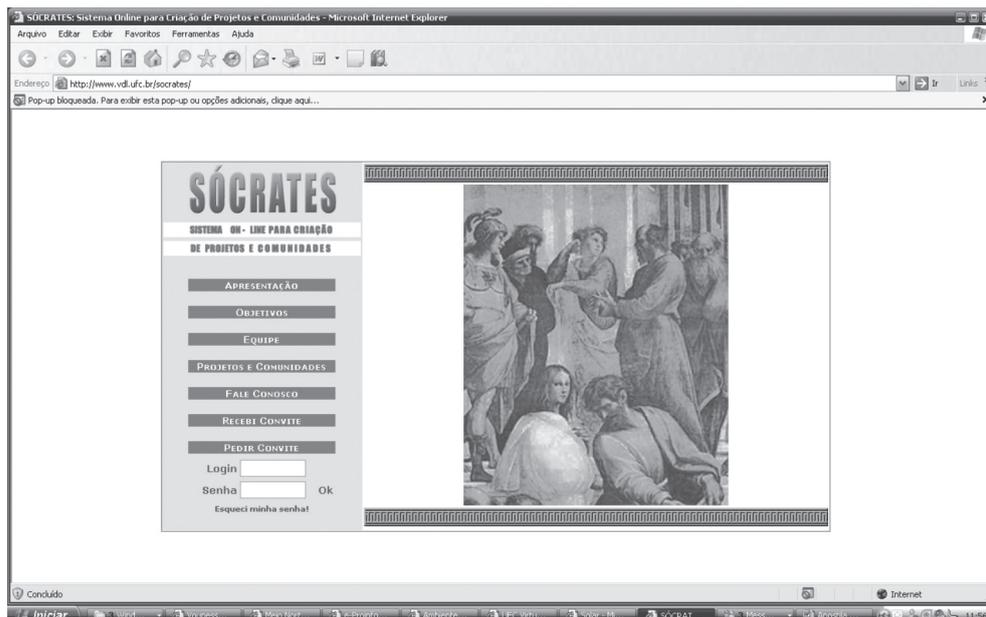
Solar - é um ambiente desenvolvido pelo Instituto UFC Virtual, da Universidade Federal do Ceará. Ele é orientado ao professor e ao aluno, possibilitando a publicação de cursos e a interação com os mesmos. Ele foi desenvolvido potencializando o aprendizado a partir da relação com a própria interface gráfica do ambiente, sendo desenvolvido para que o usuário tenha rapidez no acesso às páginas e ao conteúdo, fácil navegabilidade e compatibilidade com navegadores. Aqui, o interagente se sente seguro para explorar os espaços disponibilizados. O ambiente é apoiado numa filosofia de interação e não de controle.



Solar – Ambiente *On-Line* de Aprendizagem

Fonte: <http://www.solar.virtual.ufc.br>

SÓCRATES - é um ambiente para criação e gerenciamento de projetos colaborativos e comunidades virtuais de aprendizagem. Sua concepção surgiu das discussões realizadas entre o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Continuada (www.vdl.ufc.br/humanas) e o grupo de desenvolvimento do Instituto UFC Virtual, da Universidade Federal do Ceará (UFC).

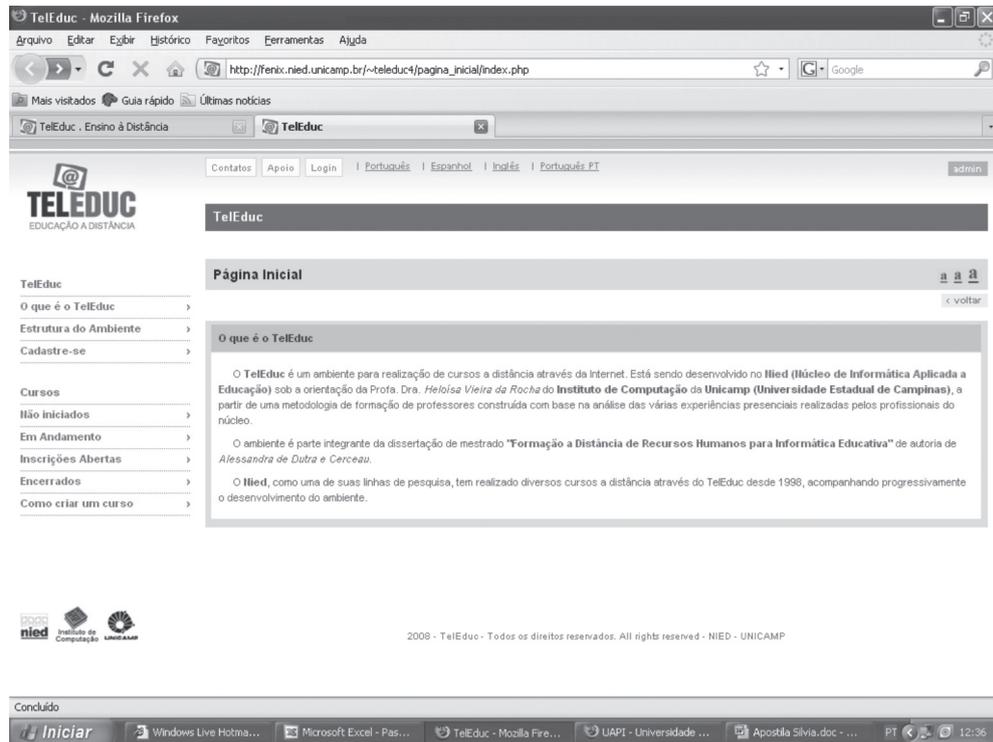


Sócrates - Sistema *On-line* para criação de projetos e comunidades

Fonte: www.vdl.ufc.br/socrates

TelEduc - é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na *Web*. Ele foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada desenvolvida por pesquisadores do Núcleo de Informática Aplicada à Educação – NIED, da Unicamp. O TelEduc foi desenvolvido de forma participativa, ou seja, todas as suas ferramentas foram idealizadas, projetadas e depuradas segundo necessidades relatadas por seus usuários. Com isso, ele apresenta características que o diferenciam dos demais ambientes para educação a distância disponíveis no mercado, como a facilidade de uso por pessoas não especialistas em computação, a flexibilidade quanto a como usá-lo, e um conjunto enxuto de funcionalidades. Ele foi concebido tendo como elemento central a ferramenta que disponibiliza atividades. Isso possibilita a ação onde o aprendizado de conceitos em qualquer domínio do conhecimento é feito a partir da resolução de problemas, com o subsídio de diferentes materiais didáticos como textos, software, referências na Internet, dentre outros, que podem ser colocadas para o aluno usando ferramentas como: material de apoio, leituras, perguntas frequentes etc. A intensa comunicação entre os participantes do curso e ampla visibilidade dos trabalhos desenvolvidos também são pontos importantes, por isso, foi

desenvolvido um amplo conjunto de ferramentas de comunicação, como o correio eletrônico, grupos de discussão, mural, portfólio, diário de bordo, bate-papo etc., além de ferramentas de consulta às informações geradas em um curso, como a ferramenta Intermap, acessos, outros.



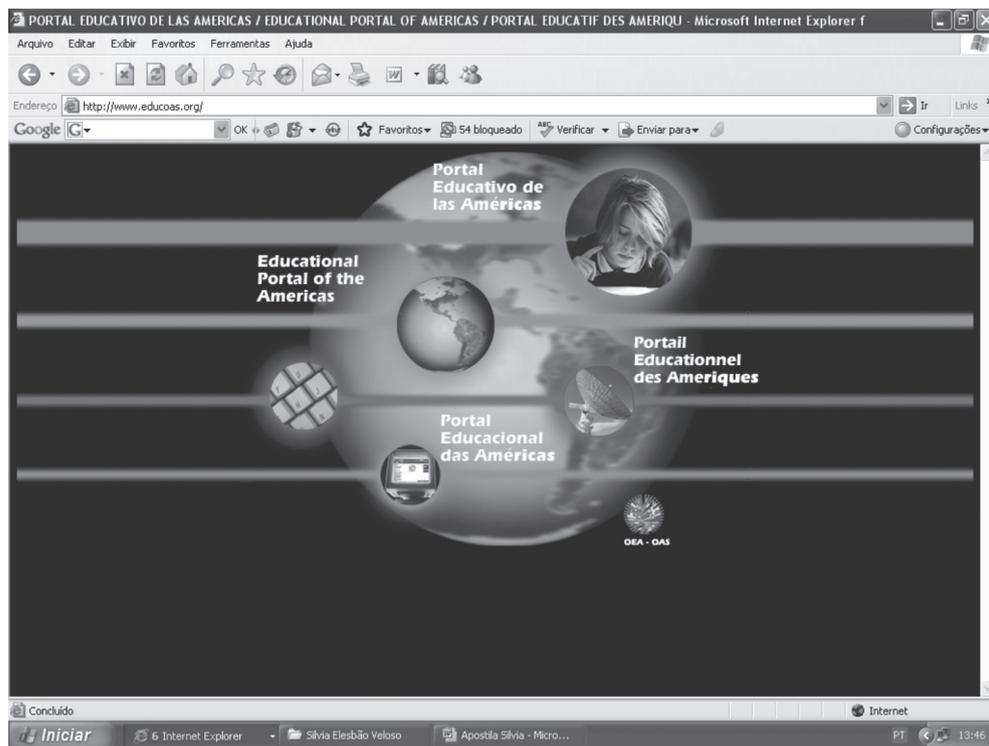
Teleduc Educação a Distância

Fonte: <http://www.teleduc.org.br>

Armand – é o ambiente de aprendizagem do Portal Educativo das Américas. O portal é um ambiente de capacitação fechado, isto é, pago. Oferece capacitação profissional de baixo custo e pode, assim, alcançar a maior quantidade de usuários possíveis.

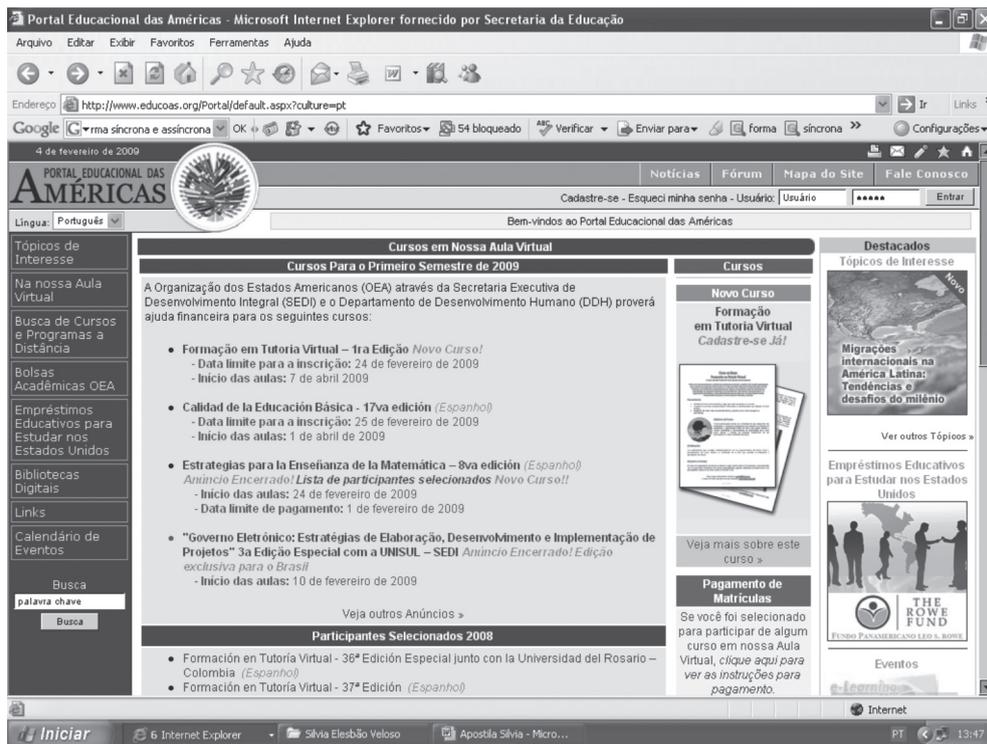
O Portal provê um ambiente efetivo para sua audiência-meta, tendo em conta as limitações de conectividade à Internet em alta velocidade, como também as características avançadas dos sistemas computacionais; suportar múltiplas línguas, especificamente as quatro línguas oficiais da Organização dos Estados Americanos (espanhol, inglês, português e francês); criar um ambiente de aprendizagem que permita ao estudante assumir um papel ativo no seu processo de aprendizagem; proporcionar aos usuários com acesso os recursos com disponibilidade 99.99%, como também segurança para proteger

os conteúdos e a informação de cada usuário; permitir que conteúdos escritos em outros formatos possam ser publicados facilmente; prover atualizações e manutenção simples através de um *design* modular e reutilizável.



Portal Educativo das Américas

Fonte: www.educoas.org



Portal Educativo das Américas

Fonte: www.educoas.org

QUESTÃO PARA FÓRUM 04

Acesse o Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* (esse que estamos navegando no curso), navegue, analise e apresente sugestões de como devemos potencializá-lo para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

ATIVIDADE AVALIATIVA 04 (OBRIGATÓRIA)

De acordo com a leitura da unidade, elabore um texto com 02 (duas) laudas sobre os Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Nessa atividade você terá mais oportunidade de pesquisar acerca do conteúdo.

UNIDADE 05

Teoria e Prática no Ambiente Informatizado

Resumindo

Nessa unidade, tratamos da utilização do computador com recursos pedagógicos no cotidiano da sala de aula, refletindo sobre a adição de novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Abordamos também a relação teórica e prática em ambientes informatizados. A mudança do paradigma educacional, com a inserção dos recursos nas instituições escolares. Essa mudança de paradigma exige do professor o desenvolvimento de competências diferentes onde professor deixa de ser o detentor ou transmissor do conhecimento para ser o mediador do processo de ensino e aprendizagem e, principalmente, atuando como motivador e incentivador deste processo.



5

TEORIA E PRÁTICA NO AMBIENTE INFORMATIZADO

O COMPUTADOR COMO RECURSO PEDAGÓGICO

O uso do computador nos envolve em um ambiente onde a informação e a aprendizagem são constantes e disponíveis a todos os sujeitos, lembrando que esta disposição só acontece quando os mesmos estão predispostos a ela. Nesse ambiente, pode-se trocar experiências, trabalhar em grupo e perceber que nunca sabemos de tudo e que o aprendizado é um caminho com autonomia e solidez, onde a tentativa e o erro são imprescindíveis.

Mas a entrada do computador na área educacional tem provocado muitos questionamentos relativos aos métodos e à prática educativa. Por ser um ingrediente novo na prática educativa, é natural que o computador possa também provocar insegurança e insatisfação entre muitos profissionais da educação que acreditam estarem sendo substituídos pela máquina.

Contrariando o que muitos pensam, o uso do computador não pode prescindir da presença de um professor e de uma nova maneira de formar os mesmos. Cabe a ele atuar como mediador, cujo papel é fundamental para facilitar a aprendizagem.

Daí percebe-se a força da necessidade do aprendizado na utilização do computador no cotidiano como recurso pedagógico. Essa necessidade e o desenvolvimento tecnológico das últimas décadas têm gerado transformações sociais e trazido benefícios para a comunidade escolar.

Com a introdução da tecnologia da informação na escola como recurso didático e pedagógico, muitos estudiosos da área analisam sua utilização no processo ensino e aprendizagem.

Esses estudos acontecem efetivamente no processo de ensino e aprendizagem. Uma das razões dessa utilização no campo educacional nos remete à capacidade mesmo de ensinar. Tudo isso com uma ressalva: ele só

assume esse papel de ensinar quando manuseado pelo homem.

Uma das questões para esse paradigma é o fato do computador ser capaz de ensinar e ensinar. Entretanto, o que transparece é que a inserção dos mesmos na educação tem criado mais controvérsias e confusões do que auxiliado na resolução dos problemas da educação.

Para Valente (1998), o computador deve ser utilizado como um catalisador de uma mudança do paradigma educacional. Ele pode ser utilizado de diversas formas, por exemplo: informatizar os métodos tradicionais. No entanto, o computador pode enriquecer o ambiente de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem a chance de construir o seu conhecimento. Nesse caso, o conhecimento não é passado para o aluno. Assim, o aluno traz experiências, ele é o sujeito ativo e construtor do seu conhecimento, na busca de sua reconstrução sobre outros contextos.

A participação do professor continua sendo de extrema importância, pois ele atuará como orientador, desequilibrador, estimulador, mediador, ou seja, atuando como dinamizador do processo ensino e aprendizagem. Ele deve buscar novas formas de ajudar o aluno, despertando o seu interesse, desafiando-o, levando-o à discussão e à ação-reflexão-ação, auxiliando-o a descobrir o significado e o contexto do conteúdo abordado.

Assim, para trabalhar de forma correta com o computador, no processo educacional, em sala de aula, torna-se necessário buscar uma maneira de transformar o ensino instrucionista em um ensino construcionista, uma vez que o computador pode favorecer a construção de uma aprendizagem contextualizada e potencializar o trabalho e as produções.

Segundo Valente (1998), o ensino instrucionista se fundamenta no princípio de que a ação de ensinar é fortemente relacionada com a transmissão de informação (instrução) ao aluno. A melhoria do ensino, sob esta ótica, consiste em aperfeiçoar as técnicas de transmissão da informação. O computador começou a entrar neste contexto para auxiliar e incrementar o processo de comunicação. Uma das primeiras abordagens foi o da Instrução Auxiliada por Computador (Computer Assisted Instruction – CAI), onde o computador assume o papel de máquina que ensina o aluno; já o construcionista se fundamenta numa perspectiva diversa, onde o aprendizado é encarado como uma atitude ativa, no qual o aluno constrói o próprio conhecimento. O uso dos computadores sob a ótica construcionista parte de uma direção inversa à do instrucionismo. Nela, o aluno, por meio de um software apropriado, aprende exercitando uma tarefa de "ensinar" o

computador.

A proposta construcionista vai além, e propõe um movimento dialético entre teoria e prática, que envolve o fazer e compreender, ou seja, o saber-fazer e o saber-fazer-fazer.

O uso do computador deve ser encarado de forma prazerosa, onde professores e alunos sintam-se à vontade no seu manuseio e que os resultados possam ser gradativos, mas promissores.

O efeito da ação dos computadores na escola pode encorajar professores e alunos nas formas de ensinar e aprender, pois a aprendizagem se apresenta multifacetada, isto é, ela cria oportunidades para que as ideias sejam consideradas a partir de múltiplas perspectivas. Também pode fornecer suporte para processos analíticos de pensamento. No entanto, esses dois papéis dependem de uma análise cuidadosa das tarefas para que seja selecionada a ferramenta certa para um determinado aprendiz na realização de uma determinada tarefa.

Concluindo, esse papel da tecnologia – o computador – nas sociedades atuais é tão importante e necessário que se torna difícil pensar em um espaço onde ele não se faça presente, pois as informações chegam aos diversos lugares em tempo e quantidades recordes. Impõe-se, então, a necessidade de reflexão sobre o papel da escola, da nossa práxis educativa, cientes do quanto estamos inseridos em processos interativos que modificam categorias de espaço, de tempo, de aprendizagem e, por consequência, do processo escolar.

Para não esquecer!

As novas tecnologias orientam para o uso de uma proposta diferente de ensino, com possibilidades que apenas começamos a visualizar. Não se trata, portanto, de adaptar as formas tradicionais de ensino aos novos equipamentos, ou vice-versa. Novas tecnologias e velhos hábitos de ensino não combinam.

RELAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Os fundamentos pedagógicos da educação devem ser desenvolvidos concomitantemente com as atividades de uso do computador e refletidos em articulação com a prática pedagógica. É a partir daí que se estabelece um

equilíbrio entre fatores pedagógicos e computacionais, que é resultado de um entrelaçamento de aulas práticas com teóricas. Esses fundamentos levam em conta o sujeito na perspectiva do ser unitário, em quem coexistem fatores educacionais, cognitivos, afetivos, históricos e sociais.

Na relação teoria e prática, não basta integrar fundamentação teórica e exploração/domínio do computador; é preciso entrelaçá-los e envolver nesse laço a prática pedagógica. Daí a importância de dar prioridade à atuação do formando em atividades de observação e mediação com outras pessoas, interagindo com o computador para depois depurar tais atividades numa reflexão coletiva com os indivíduos.

Teoria e prática não se colocam, em geral, como coisas estanques. A vivência da integração teoria-prática exige mais do professor porque ele precisa expor o conteúdo proposto pela disciplina num dado intervalo de tempo e permitir que ele seja praticado no mesmo intervalo.

A reflexão deve ser uma prática cooperativa entre os professores e os alunos. Quanto mais se vivenciar a prática reflexiva com o computador, procurando tomar consciência da amplitude das questões em estudo, maiores serão as possibilidades de transferir tal prática para outros ambientes. É a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação que levam o sujeito a transformar a sua prática.

Como isso, confirma-se que a fundamentação teórica é imprescindível, desde que trabalhada conjuntamente com a aquisição do domínio do computador, entrelaçando-os à prática pedagógica.

O que se observa é que muitos professores têm dificuldades de trabalhar o conteúdo pedagógico aliado às tecnologias, pois alegam que isso demanda tempo, planejamento mais demorado, sem contar que ele não possui tempo suficiente para desenvolver os projetos com seus alunos, porque o horário destinado para suas aulas é insuficiente, até mesmo para ele trabalhar o conteúdo.

É relevante afirmar que todo esse processo é um trabalho cooperativo em ambiente de reflexão e parceria, onde todos são aprendizes. Não esquecendo de que o computador é uma ferramenta para a construção de conhecimento que vai ajudar a pensar, ou seja, pensa-se com o computador e pensa-se sobre o pensar e sobre o aprender.

O conhecimento deve estar em interação com o computador a partir do estabelecimento de conexões que são adaptadas a cada situação-problema ou a cada novo tema. A aprendizagem adquire um sentido pessoal

e aproxima-se sucessivamente do conhecimento da realidade, o que favorece as adaptações às mudanças sociais e culturais.

Para Jonassen (1998), a relação entre a teoria e a prática pedagógica pode ser de colaboração, desde que a tecnologia seja subjugada aos objetivos pedagógicos. Isso quer dizer que professores, coordenadores e alunos estarão discutindo o seu papel, e que esse processo poderá ser um impulso para a abertura da mentalidade dos professores. Kawamura questiona os paradigmas tradicionais de ensino-aprendizagem cristalizados em nossa cultura, cuja fundamentação está enraizada no objetivismo.

Teoria e prática não podem ser dissociadas da atuação, nem limitar-se à dimensão pedagógica ou a uma reunião de teorias e técnicas. A atuação de professores para o uso da informática em educação é um processo que inter-relaciona o domínio dos recursos tecnológicos com a ação pedagógica e com os conhecimentos teóricos necessários para refletir, compreender e transformar essa ação.

PRÁXIS EDUCATIVAS INFORMATIZADAS

Qualquer prática educativa ou estudo em educação precisa deixar claro, desde o início, as categorias que o orientam. São estas linhas que definem os rumos a seguir, por isto representam racionalidades: a forma como se pensa a educação.

Dessa forma, parte-se do pressuposto de que toda a ação educativa implica, necessariamente, uma intencionalidade, porque é uma ação política; é preciso ter o entendimento destas racionalidades para, a partir daí, movimentar-se.

É importante ressaltar que este processo só acontece no coletivo, referenda-se e consubstancia-se no momento e espaço propícios para a necessária reflexão e para a distinção entre as diferentes possibilidades orientadoras do fazer educativo.

Em muitas escolas percebe-se práticas educativas cuja orientação, embora existente, não seja fruto de uma reflexão mais apurada, por meio de consensos. Quando essas práticas demandam de reflexão, são frutos de análises, de pesquisas, de estudos, não passam desta configuração ao status de uma teoria, de uma proposta educativa.

É importante ressaltar que a equipe escolar (gestores, coordenadores, professores) é responsável sobre a decisão de qual o melhor meio tecnológico

ou quais mídias mais adequadas para desenvolver a práxis educativa a fim de alcançar os objetivos propostos. Para isso, é necessário ter informações sobre os equipamentos disponíveis na Instituição a serem utilizados no ensino e realizar a análise de suas possibilidades e conveniência de uso no processo pedagógico.

Nessa dinâmica, o próprio espaço físico da sala de aula é alterado. As atividades didáticas se orientam para privilegiar o trabalho em equipe, em que o professor passa a ser um dos membros participantes.

Para efetivação dessa nova práxis é necessária uma nova administração do tempo do professor e de toda a escola, pois o planejamento das atividades requer maior tempo.

Nesse contexto, o docente necessita desenvolver algumas habilidades para desenvolver a práxis educativa utilizando as tecnologias.

Veja quadro sintético.

Estágio Habilidade	Descrição O professor...	Desenvolvimento profissional desejável
Entrada	... tenta dominar a tecnologia e o novo ambiente de aprendizagem, mas não tem experiência necessária.	Nenhum
Adoção	... realiza treinamento bem-sucedido e domina o uso básico da tecnologia.	30 horas
Adaptação	... sai do uso básico para descobrir uma variedade de aplicações para o uso da tecnologia. ... tem conhecimento operacional do hardware e pode detectar falhas básicas do equipamento.	+ 45 horas de treinamento; 3 meses de experiência e apoio técnico permanentes e imediato.

Apropriação	... tem domínio sobre a tecnologia e pode usá-la para alcançar vários objetivos instrucionais ou para gerenciar a sala de aula. ... tem boa noção de hardware e das redes.	+ 60 horas de treinamento; 2 anos de experiência e apoio técnico permanente e imediato.
Invenção	... desenvolve novas habilidades de ensino e utiliza a tecnologia como uma ferramenta flexível.	+ 80 horas de treinamento; 4-5 anos de experiência e apoio técnico imediato.

Esses novos caminhos revelam uma ruptura com as práticas tradicionais e avançam em direção a uma ação pedagógica interdisciplinar voltada para a aprendizagem do aluno – sujeito envolvido no processo, não somente com o seu potencial cognitivo, mas com todos os fatores que fazem parte do ser unitário, ou seja, fatores afetivos, sociais e cognitivos.

QUESTÃO PARA FÓRUM 05

Em seu bairro ou município, visite uma escola da rede pública estadual ou municipal que possua um laboratório de informática.

Analise a prática pedagógica do(s) professor(es) que utilizam o laboratório e se eles trabalham o computador como recurso pedagógico.

Poste suas observações e comentários neste fórum.

ATIVIDADE AVALIATIVA 05 (OBRIGATÓRIA)

Estabeleça a diferença entre a proposta construcionista e instrucionista. Exemplifique-as.



UNIDADE 06

Projetos Pedagógicos

Resumindo

Nessa unidade, damos ênfase aos projetos pedagógicos, como eles são criados, sua importância, seus objetivos para a prática educativa. Vemos conceitos apresentados por diversos autores. Estudamos a estrutura organizacional de um Projeto Pedagógico, com detalhamento de suas partes. O desenvolvimento de projetos Pedagógicos tendo como enfoque a análise dos conteúdos curriculares, bem como a avaliação dos recursos tecnológicos disponíveis para a exploração e aprofundamento desses conteúdos. A metodologia é outro ponto relevante, o levantamento e formulação do problema, a avaliação dos recursos utilizados e disponíveis em ambientes informatizados de aprendizagem.



6

PROJETOS PEDAGÓGICOS

O QUE SÃO PROJETOS?

Projeto não é apenas um plano de trabalho ou um conjunto de atividades bem organizadas. Há muito mais na essência de um bom projeto. É uma construção própria do ser humano, que se concretiza a partir de uma intencionalidade representada por um conjunto de ações que ele antevê como necessária para executar, a fim de transformar uma situação problemática em uma situação desejada.

Não há um modelo ideal para o planejamento, execução e avaliação de um Projeto Pedagógico (PP). O importante é que estejam adequados à realidade dos alunos, tratem de problemáticas de seu interesse e que levem à compreensão, sistematização, formalização e reelaboração de conceitos, numa proposta de trabalho construtivista. Os Projetos Pedagógicos devem contribuir para uma aprendizagem significativa.

O Projeto Pedagógico deve ser o ponto de partida para a execução do trabalho global a ser desenvolvido pelo aluno, por uma Instituição, entre outros. Ele deve ser construído no dia a dia do trabalho educativo, discutindo coletivamente seus problemas, sua possibilidade de solução e definindo, de forma participativa, as responsabilidades pessoais e coletivas a serem assumidas para a consecução dos objetivos estabelecidos.

É importante lembrar que o Projeto Pedagógico é o instrumento para o fazer universitário e, por consequência, expressa a prática pedagógica das Instituições e dos cursos, dando direção à gestão e às atividades educacionais.

O Projeto Pedagógico é mais do que a necessidade de responder a uma solicitação formal. É a reflexão e a contínua expressão de nossas ideias sobre a educação superior; sobre a universidade e sua função social, sobre

o curso; sobre o ensino, sobre a pesquisa e sua relação com o ensino; sobre a extensão e sua relação com o currículo; sobre a relação teoria e prática.

Dessa forma, ele é construído no contexto de uma realidade complexa e sua estruturação revela as características das inter-relações existentes na Instituição, nos cursos e entre cursos, no sistema educacional superior e no contexto social do qual faz parte. As possibilidades e os limites do PP passam por questões do contexto externo e da natureza interna da Instituição.

Muitas instituições têm resumido a matriz curricular ao acúmulo de disciplinas a serem ministradas, sem observarem a importância das dimensões para além dessas lógicas que dão o significado profundo ao trabalho docente.

Veja o que alguns autores dizem sobre projetos pedagógicos.

Autores	O que eles dizem: O Projeto Pedagógico...
Moaci Gadotti (cit por VEIGA, 2001)	Supõe ruptura com o presente e promessas para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma estabilidade em função de promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente a determinadas rupturas. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores.
Libâneo (2001, p. 125)	"Deve ser compreendido como instrumento e processo de organização da escola", tendo em conta as características do instituído e do instituinte.
Vasconcellos (1995, p. 143)	É um instrumento teórico-metodológico que visa a ajudar a enfrentar os desafios do cotidiano da escola, só que de uma forma refletida, consciente, sistematizada, orgânica e, o que é essencial, participativa. É uma metodologia de trabalho que possibilita resignificar a ação de todos os agentes da Instituição.

André (2001, p. 188)	Não é somente uma carta de intenções, nem apenas uma exigência de ordem administrativa, pois deve "expressar a reflexão e o trabalho realizado em conjunto por todos os profissionais da escola, no sentido de atender às diretrizes do Sistema Nacional de Educação, bem como às necessidades locais e específicas da clientela da escola".
Veiga (1998 p. 11-113)	Não é um conjunto de planos e projetos de professores, nem somente um documento que trata das diretrizes pedagógicas da instituição educativa, mas um produto específico que reflete a realidade da escola, situado em um contexto mais amplo que a influência e que pode ser por ela influenciado". Portanto, trata-se de um instrumento que permite clarificar a ação educativa da instituição educacional em sua totalidade. O Projeto Pedagógico tem como propósito a explicitação dos fundamentos teórico-metodológicos, dos objetivos, do tipo de organização e das formas de implementação e de avaliação institucional.

COMO ELABORAR PROJETOS PEDAGÓGICOS?

Projetos são criados a partir dos temas geradores, onde será definida a importância dos mesmos, seus objetivos, e auxiliamos com inúmeras ideias para análise e reflexão do professor, facilitando, assim, a prática diária. Eles devem considerar alguns aspectos para que haja unidade de propósitos, consistência nas ações, sentido comum nos esforços de cada um e resultados sistematizados.

.....

Para refletir mais!

O desenvolvimento do Projeto e a presença virtual de um especialista permitem a criação de um ciclo de interações que não só ajuda na realização do projeto em si, mas também na geração de novos conhecimentos. Por meio do Projeto, o aprendiz pode agir, produzir resultados que podem servir como objeto de novas reflexões. Por sua vez, essas reflexões podem gerar outras indagações e problemas que devem ser compartilhados com outras pessoas, a fim de encontrar meios de resolvê-los.

José Armando Valente, consultor da Secretaria de Educação Especial do MEC, pesquisador docente do Núcleo Aplicada a Informática na Educação.

Fonte: <http://www44.bb.com.br>

.....

Para elaborar um projeto é necessário, então, considerar criticamente – com clareza, profundidade e abrangência, repetimos – os limites e as possibilidades do contexto escolar, definindo os princípios norteadores da ação, determinando o que queremos conseguir, estabelecendo caminhos e etapas para o trabalho, designando tarefas para cada um dos sujeitos envolvidos e avaliando continuamente o processo e os resultados.

Embora cada projeto apresente particularidades e exija adaptações, as seguintes preocupações básicas devem ser consideradas na construção de um projeto pedagógico:

Título do Projeto

Deve-se deixar bem claro “que” e “onde”.

Introdução ao Tema

Deve-se apresentar e introduzir o tema de forma clara.

Justificativa

Aqui se deve justificar a necessidade de uma pesquisa para esclarecer aqueles aspectos ainda não abordados por outras pesquisas, destacando a relevância e a importância da pesquisa e explicar o envolvimento do autor (pesquisador) com o tema (opcionalmente), ou simplesmente apresentar a motivação para o estudo/pesquisa em questão.

Identificação do Problema

Os problemas nascem de questionamentos, de algo que desejamos saber, de perguntas-chave que queremos desvendar. Nesse item, descrevem-se as dificuldades existentes naquele tema, apontando os pontos de impasse, mostrando que conhecer com profundidade estudos realizados sobre o tema. Deve-se ainda apresentar um aspecto que ainda não foi esclarecido

ou investigado, contextualizando-se internacional, nacional e localmente o fenômeno a ser investigado.

Para concluir, apresenta-se a delimitação do tema da pesquisa. A delimitação pode ser desenvolvida juntamente com a justificativa.

Objetivos

No objetivo geral, diz-se o “que” foi feito (analisado, avaliado, identificado etc.) e “onde” foi realizado.

Já os objetivos específicos devem responder a grande questão da pesquisa que está sendo realizada, não esquecendo de que eles devem estar vinculados ao objetivo geral. Eles devem ser claros e delimitar o campo da pesquisa do projeto.

Fundamentação Teórica

Na fundamentação trabalha-se a explanação das teorias que fundamentaram a pesquisa, com o desenvolvimento das categorias e eixos teóricos utilizados no desenvolvimento do projeto, e que servirão de base para a análise dos dados.

Metodologia de Acompanhamento

A metodologia deve conter os tipos de pesquisa (qualitativa, quantitativa, ou ambas); o estudo do caso (sujeito ou campo específico – Instituição, escola, outros); etnográfica (conviver com a realidade pesquisada); exposição do referencial teórico da sua abordagem metodológica; campo de pesquisa/sujeitos envolvidos (caracterizar o campo/sujeitos; informar e/ou justificar os critérios de escolha).

Parceiros da Aprendizagem

Vivemos em comunidade, por isso, muitos dos desejos, ações na vida do ser humano precisam ser desenvolvidos por meio de parcerias. Com os projetos não podiam ser diferente.

A escola é um espaço de integração e nesse âmbito as portas são abertas para a participação do aluno, do corpo docente, da comunidade, da

família, gestores, e de outros que desejam participar.

Aqui, a Instituição buscará o suporte necessário para a elaboração, acompanhamento, execução e avaliação do projeto pedagógico. Serão realizados através de reuniões, palestras, questionamentos acerca do assunto.

Procedimentos

Nos procedimentos de execução do projeto pedagógico devem-se coletar dados por meio de entrevistas, observação, questionários para se fazer a análise documental.

As entrevistas podem ser abertas (um ou duas perguntas) ou semi-estruturadas (no máximo dez perguntas).

Os questionários podem ser feitos através de questões fechadas, objetivas ou subjetivas, cujas respostas são pontuais, diretas; e questões abertas, para colher sentimentos, percepções e avaliações pessoais dos sujeitos envolvidos.

A observação deve descrever o fato em questão, analisando e escrevendo sobre o mesmo (aqui deve ficar bem claro sua percepção sobre ele).

A análise dos documentos deve especificar o período, o cronograma de execução do projeto pedagógico.

Um item bastante relevante são as formas de registro da coleta, que deve se dar por meio de recursos como: vídeo, DVD, fotos, gravador, papel, lápis, outros.

Apresentação dos Dados

A apresentação dos dados é a apresentação do projeto executado, com a síntese dos dados e/ou ações executadas, realizando comparações de dados com outros projetos ou pesquisas, com os sujeitos envolvidos, com variáveis encontradas; ilustração com as falas dos sujeitos, com gráficos, fotos, e tabelas.

Avaliação

A avaliação deve permear todo o processo de execução do projeto. É

ela que subsidia as informações de como acontece o processo de ensino e aprendizagem. Deve ser voltada para o acompanhamento das ações, como forma de realizar estudo sobre a necessidade de capacitação dos sujeitos, de realizar análise do trabalho coletivo desenvolvido, a troca de experiências vivenciadas, o alcance dos objetivos propostos.

Interdisciplinaridade - trata-se de um movimento, um conceito e uma prática que está em processo de construção e desenvolvimento dentro das ciências e do ensino das ciências, sendo estes dois campos distintos, nos quais a interdisciplinariedade se faz presente.

Fonte: <http://www.wikipedia.com.br>

Anexos

O projeto deve conter os instrumentais utilizados no roteiro, como: roteiro de entrevista utilizado, cópia de questionário aplicado, fotos, gráficos, tabelas, livros, fichas, outros.

INSERÇÃO DAS NTIC NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS

Estamos em uma época de desafios, onde educadores e alunos devem se mostrar cada vez mais capazes de fazer a integração de conteúdos de diferentes áreas do conhecimento, com suporte pedagógico das mídias. Para tanto, será necessário estarem cientes das especificidades e potencialidades de cada meio.

A inserção das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação no ambiente escolar, nos projetos pedagógicos são potencializadores da interdisciplinaridade, partindo do conhecimento disciplinar. Eles são uma modalidade, uma estratégia de ação, dentre tantas outras. Aqui o que importa é escolher a modalidade que melhor se encaixa a uma necessidade educacional.

A participação em projetos requer uma abertura e flexibilidade, porque muitos são os ajustes a serem realizados ao longo da sua execução. A primeira mudança que deve ser encarada é a de paradigma, justamente por possibilitar que os alunos desenvolvam seus próprios projetos, a partir de suas necessidades e interesses. Terão a oportunidade de reconhecer sua própria autoria, seja ela individual ou coletiva, o que é a chave desse



primoroso processo.

O aluno precisa compreender que ele não está sozinho e que construirá o conhecimento de forma colaborativa, com a mediação do professor e das novas tecnologias.

Para não esquecer!
Todo trabalho deve, obrigatoriamente, ter: introdução, desenvolvimento e conclusão.

Por isso, é importante ter acesso à mídia no desenvolvimento de Projetos Pedagógicos de sala de aula; mas não é suficiente para que seu uso pedagógico seja efetivo, proporcionando ao aluno novas formas de aprender, integrando as diferentes linguagens e representações do conhecimento. Por outro lado, o trabalho com Projetos favorece a integração das mídias e de conteúdos de diferentes áreas do conhecimento, bem como o trabalho em grupo, que auxilia o desenvolvimento de competências, as quais se tornam cada vez mais necessárias na sociedade atual.

Dica importante!

O projeto pedagógico deve ser uma ação compartilhada e deve ser construído continuamente, pois como produto, também é processo.

Maria Adélia Teixeira Baffi (2002).

QUESTÃO PARA FÓRUM 06:

Discuta com seus colegas os pontos que você considera relevantes para o desenvolvimento dos projetos pedagógicos. Você pode ampliar sua resposta realizando pesquisas acerca do conteúdo.

ATIVIDADE AVALIATIVA 06 (OBRIGATÓRIA):

Dando continuidade à atividade anterior, na mesma escola que você está visitando, responda aos seguintes questionamentos:

A – Quais os programas/projetos existentes na escola?

B – Quais as tecnologias utilizadas?

C – Como são utilizados e por quem?

D – Existe algum planejamento para utilização viável no desenvolvimento dos Projetos Pedagógicos?

E – Como os profissionais da escola se organizam para o trabalho com os Projetos utilizando as tecnologias?



UNIDADE 07

Software Educativo

Resumindo

Nessa unidade trabalhamos o conceito de *software* educativo, bem como sua classificação, tipos de avaliação e seus critérios de avaliação, primando pela qualidade para o uso educacional. Assim, a avaliação deve ser realizada por meio de questionários, entrevistas, observações, testes, bem como a combinação de todos eles. A análise quantitativa de um *software* educativo, quanto ao critério de engenharia de *software*, contribui com o aprendiz construindo seu conhecimento, modificando sua compreensão de mundo, elevando sua capacidade de participar da realidade que está vivendo. O *Software* também poderá ser avaliado pelo formato da tela, pela sua interface, pela navegabilidade, pela usabilidade, pela interação ou interação instrutiva com o usuário.





SOFTWARE EDUCATIVO

CONCEITO E A LEI QUE REGE O SOFTWARE EDUCATIVO

As licenças de uso de software são os instrumentos legais usados na maioria dos países, que permitem a um software ser adquirido e distribuído. Existem vários tipos de licenciamento com variados níveis de liberdade, aplicando-se tanto ao chamado software livre quanto ao proprietário. Por exemplo: a duração da proteção para obras literárias, que é de 70 anos, enquanto que para software ela é de 50 anos.

A Lei nº 9.609, de 1998, confere a seus autores instrumentos de proteção jurídica próprios à legislação autoral, porém, com particularidades.

Para saber mais!

LEI Nº 9.609, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998 - Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências.

Fonte: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L9609.htm>

A referida Lei protege o software como expressão de um conjunto de instruções, de modo que se resguarda a literalidade do programa, e não a sua funcionalidade (especificações técnicas) ou interface. Além disso, os programas de computador não são considerados invenções ou modelos de utilidade (isso é, não estão submetidos à Lei nº 9.279, de 1996, que regulamenta os direitos e obrigações relativas à propriedade industrial), embora o seu patenteamento seja facultativo.

Para saber mais!

LEI Nº 9.279, DE 14 DE MAIO DE 1996 – Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.

Fonte: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/l9279.htm>

Em relação aos direitos morais, a Lei nº 9.609/98 dispõe expressamente no §1º do seu art. 2º que “não se aplicam aos programas de computador às disposições relativas aos direitos morais, ressalvado, a qualquer tempo, o direito do autor de reivindicar a paternidade do programa de computador e o direito do autor de se opor às alterações não-autorizadas, quando estas impliquem deformação, mutilação ou outra modificação do programa de computador que prejudiquem a sua honra ou a sua reputação”. Dessa maneira, estão resguardados, em regra, apenas os direitos patrimoniais sobre o software.

A lei também reserva ao proprietário da licença de software o direito de possuir uma cópia de salvaguarda do programa armazenada de forma eletrônica. No entanto, a mesma lei veda a locação de cópias, salvo autorização expressa do responsável por ele. Também são consideradas condutas lícitas: a citação parcial do programa, desde que para fins didáticos; a integração do programa aplicativo ou sistema operacional, desde que para uso exclusivo do usuário, e se a integração for indispensável para que o usuário o utilize; e a alteração do *software* com o propósito de corrigir erros.

O *software* é uma sequência de instruções a serem seguidas e/ou executadas na manipulação, redirecionamento ou modificação de um dado/informação ou acontecimento.

O *software* educativo é um conjunto de instruções (programa de computador) que, quando executadas, produzem a função e desempenho desejado. Ou, ainda, é um programa de computador desenvolvido com a finalidade de colaborar, facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

BASE PEDAGÓGICA DO SOFTWARE EDUCATIVO

A primeira tarefa do professor que se propõe a analisar um software educativo é identificar a concepção teórica de aprendizagem que o orienta, pois um *software* para ser educativo deve ser pensado segundo uma teoria sobre como o sujeito aprende, como ele se apropria e constrói seu

conhecimento.

Numa perspectiva construtivista, a aprendizagem ocorre quando a informação é processada pelos esquemas mentais e agregada a esses esquemas. Assim, o conhecimento construído vai sendo incorporado aos esquemas mentais que são colocados para funcionar diante de situações desafiadoras e problematizadoras.

Piaget (1983) aborda a inteligência como algo dinâmico, decorrente da construção de estruturas de conhecimento que, à medida que vão sendo construídas, vão se alojando no cérebro. A inteligência, portanto, não aumenta por acréscimo, e sim, por reorganização.

Essa construção tem a base biológica, mas vai se dando na medida em que ocorre a interação, trocas recíprocas de ação com o objeto do conhecimento, onde a ação intelectual sobre esse objeto se refere a retirar dele qualidades que a ação e a coordenação das ações do sujeito colocaram neles. O conhecimento lógico-matemático provém da abstração sobre a própria ação.

Os fatores de desenvolvimento, segundo Piaget, são a maturação biológica, a experiência física com objetos, a transmissão social (informação que o adulto passa à criança) e a equilíbrio.

A equilíbrio contrabalança os três primeiros fatores, ou seja, equilibra uma nova descoberta com todo o conhecimento até então construído pelo sujeito. Os mecanismos de equilíbrio são: assimilação e acomodação.

Todas as ideias tendem a ser assimiladas às possibilidades de entendimento até então construídas pelo sujeito. Se ele já possui as estruturas necessárias, a aprendizagem tem o significado real a que se propôs. Se, ao contrário, ele não possui essas estruturas, a assimilação resulta no erro construtivo. Diante disso, havendo o desafio, o sujeito faz um esforço contrário ao da assimilação. Ele modifica suas hipóteses e concepções anteriores, ajustando-as às experiências impostas pela novidade que não foi passível de assimilação. É o que Piaget chama de acomodação: o sujeito age no sentido de transformar-se em função das resistências impostas pelo objeto.

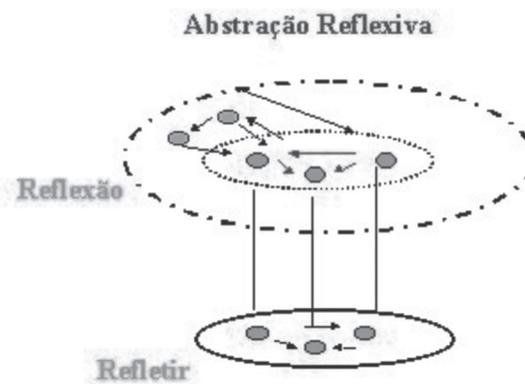


Fonte: <http://www.uces.br/ccha/deps/cbvalent/teorias/textos/episte.htm>

O desequilíbrio, portanto, é fundamental para que haja a falha, a fim de que o sujeito sinta a necessidade de buscar o reequilíbrio, o que se dará a partir da ação intelectual desencadeada diante do obstáculo: a abstração reflexiva. É na abstração reflexiva que se dá a construção do conhecimento lógico-matemático (inteligência), resultando num equilíbrio superior e na consequente satisfação da necessidade.



Fonte: <http://www.ucs.br/ccha/deps/cbvalent/teorias/textos/episte.htm>



Fonte: <http://www.ucs.br/ccha/deps/cbvalent/teorias/textos/episte.htm>

Duffy e Jonassem (1991) sugerem que para aprender significativamente, os indivíduos têm de trabalhar com problemas realistas em contextos realistas. Devem ser explorados problemas que apresentem múltiplos pontos de vista, para que o aprendiz construa cadeias de ideias relacionadas. Dessa forma, o aprendiz deve engajar-se na construção de um produto significativo relacionado com sua realidade. É o que Valente denomina de construcionismo contextualizado.

A noção de erro é relativizada na teoria construtivista. Nela, o erro é uma importante fonte de aprendizagem; o aprendiz deve sempre se questionar sobre as consequências de suas atitudes e, a partir de seus erros

ou acertos, ir construindo seus conceitos, ao invés de servir apenas para verificar o quanto do que foi repassado para o aluno foi realmente assimilado, como é comum nas práticas empiristas. Portanto, um *software* educativo que se propõe a ser construtivista deve propiciar à criança a chance de aprender com seus próprios erros.

O simples fato de um *software* possuir sons e animações não são indicativos para que o mesmo seja classificado como construtivista.

Do ponto de vista do Behaviorismo (comportamentalismo), aprender significa exibir comportamento apropriado; o objetivo da educação nessa perspectiva é treinar os estudantes a exibirem um determinado comportamento, por isso, usam o reforço positivo para o comportamento desejado e o negativo para o indesejado. A instrução programada é uma ferramenta de trabalho; nessa linha de ação, aplica-se os princípios de Skinner para o desenvolvimento do comportamento humano: a informação em seções breves; testam o estudante após cada seção; apresentam *feedback* imediato para as respostas dos estudantes.

Os princípios do Behaviorismo se baseiam em Condicionadores Operantes, que têm a finalidade de reforçar o comportamento e controlá-lo externamente. Nessa concepção, a aprendizagem ocorre quando a informação é memorizada. Como a informação não foi processada, ela só pode ser repetida, indicando a fidelidade da retenção, não podendo ser usada para resolver situações problematizadoras.

Outro ponto a ser considerado na avaliação de um *software* para uso educacional está no fato de verificar se ele busca ser autônomo, descartando, desconsiderando a figura do professor como agente de aprendizagem, ou se ele permite a interação do aluno com esse agente, com outro aluno, ou mesmo com um grupo de alunos.

Se o *software* tem a pretensão de ser autônomo, tem como fundamento o ensino programático, onde as informações padronizadas e pasteurizadas, por si só, promovem o ensino de qualquer conteúdo, independente das condições específicas da realidade educacional de uma escola. Além do mais, qualquer *software* que se propõe a ser educativo tem de permitir a intervenção do professor como agente de aprendizagem, como desencadeador e construtor de uma prática específica e qualificada que objetiva a promoção do aprendiz.

O *feedback* dado ao erro do aluno é um ponto fundamental na análise do *software* educativo. Se o mesmo não dá um *feedback* imediato e subjetivo, podemos classificá-lo como comportamentalista, onde só há estímulo e

resposta e esta resposta não permite a continuidade do processo.

CICLO DESCRIÇÃO - EXECUÇÃO - REFLEXÃO - DEPURAÇÃO – DESCRIÇÃO

Dentro da concepção construtivista, um software para ser educativo deve ser um ambiente interativo que proporcione ao aprendiz investigar, levantar hipóteses, testá-las e refinar suas ideias iniciais; dessa forma o aprendiz estará construindo o seu próprio conhecimento.

Para Valente (1998), a realização do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição é de extrema importância na aquisição de novos conhecimentos por parte do aprendiz.

- Descrição da resolução do problema - o aprendiz lança mão de todas as estruturas de conhecimentos disponíveis (conceitos envolvidos no problema sobre o computador e a linguagem de programação, estratégias de aplicação desses conceitos, outros) para representar e explicitar os passos da resolução do problema em termos da linguagem de programação no computador.

- Execução dessa descrição pelo computador - é fornecer um *feedback* fiel e imediato para o aprendiz. O resultado obtido é fruto somente do que foi solicitado à máquina.

- Reflexão sobre o que foi produzido pelo computador – é refletir sobre o que foi executado no computador, nos diversos níveis de abstração, podendo provocar alterações na estrutura mental do aluno. O nível de abstração mais simples é a empírica, que permite a ação do aprendiz sobre o objeto, extraindo dele informações como cor, forma, textura etc. A abstração pseudo-empírica permite ao aprendiz deduzir algum conhecimento da sua ação ou do objeto. A abstração reflexionante permite ao aprendiz pensar sobre suas próprias ideias. Esse processo de reflexão sobre o resultado do programa pode provocar o surgimento de uma das alternativas: a resolução do problema apresentado pelo computador corresponde às ideias iniciais do aprendiz e, portanto, não são necessárias modificações no procedimento ou a necessidade de uma nova depuração do procedimento porque o resultado é diferente das ideias iniciais.

- Depuração dos conhecimentos por intermédio da busca de novas informações ou do pensar - acontece quando o aprendiz busca informações

(conceitos, convenção de programação etc.) em outros locais e essa informação é assimilada pela estrutura mental, passando a ser conhecimento e as utiliza no programa para modificar a descrição anteriormente definida. Nesse momento, repete-se o ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição.

Levando em consideração esse ciclo, o software pode ser interpretado como a explicitação do raciocínio do aprendiz, fornecendo dois ingredientes importantes para o processo de construção do conhecimento. Primeiro, o *feedback* é fiel se houver problema no funcionamento do programa, esse é produto do pensamento do aprendiz. Segundo, a resposta imediata fornece os resultados que são construídos passo a passo pelo computador, podendo confrontar suas ideias originais com os resultados obtidos na tela. Essa comparação constitui o primeiro passo no processo reflexivo e na tomada de consciência sobre o que deve ser depurado.

Segundo Valente (1998), o processo de identificar e corrigir o erro constitui uma oportunidade única para o aluno aprender um determinado conceito envolvido na solução do problema ou sobre estratégias de resolução de problemas.

O ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição só é possível se for mediado pelo agente de aprendizagem que tenha conhecimento do significado do processo de aprender por intermédio da construção do conhecimento.



Interação aprendiz-computador na situação de programação – software aberto

Fonte: <http://br.geocities.com/secdr/valente.htm>

Veja como acontece o ciclo das ações que o aluno realiza na interação com o computador, e os elementos sociais que permeiam e suportam a sua interação com o computador estão mostrados no diagrama ilustrativo a seguir.

CLASSIFICAÇÃO DE SOFTWARE EDUCATIVO

Os *softwares* usados na educação podem ser classificados em algumas categorias, de acordo com seus objetivos pedagógicos. Eles possuem classificações diferenciadas. Vejamos alguma delas.

Classificação de acordo com a utilização

A forma mais elementar deste tipo de classificação consiste na divisão do software educativo em dois grandes grupos:

- *Software* genérico - Utilizável em qualquer disciplina, ou em outras atividades não educativas. Exemplos: os processadores de texto, as folhas de cálculo etc.
- *Software* específico - Como o nome indica, trata-se de um tipo de *software* concebido com a finalidade de ser usado no ensino, e nomeadamente na aprendizagem de tema concretos. Exemplo: os programas de simulação usados no ensino de temas de ciência, de prática de idiomas, de exercícios de matemática etc.

A partir desta classificação de maior abrangência, tem surgido muitas outras com mais requinte, procurando discriminar com maior detalhe a utilização do *software*.

Apesar da utilidade deste tipo de classificações, sobretudo na caracterização geral do *software*, as mesmas revelam enormes limitações:

- As categorias usadas são demasiado vagas;
- A complexificação das utilizações do *software* não para de aumentar, exigindo, por consequência, sempre novas categorias;
- Os produtos mais recentes, que abrangem uma enorme multiplicidade de utilizações, tornam-se extremante difíceis de classificar segundo estes critérios.

Dica para saber mais!
Acesse o site:

[http://educar.no.sapo.pt/
ciber2.htm](http://educar.no.sapo.pt/ciber2.htm)

Classificação de Acordo com a Função

A concepção de um dado produto de *software* se destina, em princípio, a uma dada função e é esta que importa apurar, quando o pretendemos classificar. Neste sentido, inicialmente foi apresentada uma classificação muito simples, dividindo o *software* em três grandes grupos, de acordo com a sua função:

- Tutorial - é um passo a passo, um livro organizado e animado, onde o usuário segue as instruções para atingir seus objetivos. O computador apresenta certo material de uma dada disciplina, o aluno responde, o computador classifica a resposta e segundo os resultados da avaliação, determina os passos seguintes. Trata-se de um tipo de produto baseado em exercícios de pergunta/estímulo-resposta.
- Ferramenta de Trabalho - desempenhar um conjunto de tarefas específicas, como a elaboração de gráficos, pesquisa de bases de dados, outros.
- Tutelados - modo que o aluno põe à prova a capacidade dos computadores para resolver certos problemas ou concretizar certas ideias.

Classificação de Acordo com os Fundamentos Educativos

A classificação a seguir, baseia-se no pressuposto de que existem quatro grandes paradigmas para o ensino e que não deixam de estar implícitos no *software* educativo.



Interação aprendiz-computador por intermédio de um software – tutorial

Fonte: <http://br.geocities.com/secdr/valente.htm>

- Paradigma Instrutivo - apresenta o pressuposto de que o ensino é uma simples transmissão de conteúdos, utilizando para tal um conjunto de metodologias e técnicas mais ou menos eficazes. O centro da atenção é o programa. O aluno é visto como um mero receptor de mensagens. A instrução se apresenta como uma sequência de operações previamente definidas das mais simples para as mais complexas.

- Paradigma Revelador - apresenta o pressuposto de que a aprendizagem é, sobretudo, uma descoberta, devendo, por isso, ser facultado aos alunos meios para desenvolverem a sua intuição em relação ao campo de estudo. O centro da atenção são os alunos. O *software* procura criar ambientes de exploração e de descobrimento, sendo muito frequentes as simulações de ambientes reais. Os alunos procuram saber o que o software provoca e avançam na aprendizagem, introduzindo dados para descobrirem as reações ou os efeitos.

- Paradigma das Conjecturas - apresenta o pressuposto de que o saber é essencialmente uma construção. O centro da atenção são os alunos na sua interação com o meio. O *software* procura criar uma espécie de micromundos informáticos que possibilitem aos alunos manipularem ideias, conceitos ou modelos na compreensão da realidade. Os alunos avançam na aprendizagem, construindo saberes.

- Paradigma Emancipador - nesse paradigma não se trata de um novo tipo de *software*, mas sim, de uma maneira de encarar qualquer utilização dos computadores em geral, e os programas informáticos, em particular. Estes são vistos como meras ferramentas, cuja grande utilidade consiste na libertação dos alunos de tarefas penosas e repetitivas. Esta atitude anda, em geral, associada a uma concepção utilitarista da educação, na qual esta é reduzida a uma mera resposta mais ou menos eficaz às necessidades específicas do cotidiano.

TIPOS DE SOFTWARES EDUCATIVOS

Tutoriais

Caracterizam-se por transmitir informações pedagogicamente organizadas, como se fossem um livro animado, um vídeo interativo, ou um professor eletrônico. A informação é apresentada ao aprendiz seguindo uma sequência, e o aprendiz pode escolher a informação que desejar.

A informação que está disponível para o aluno é definida e organizada previamente, assim, o computador assume o papel de uma máquina de ensinar. A interação entre o aprendiz e o computador consiste na leitura da tela ou escuta da informação fornecida, avanço pelo material, apertando a tecla *ENTER* ou usando o mouse para escolher a informação.

Para Valente (1998), o referido programa só permite ao agente de aprendizagem verificar o produto final, e não os processos utilizados para alcançá-lo. A sua limitação se encontra justamente em não possibilitar a verificação se a informação processada passou a ser conhecimento agregado aos esquemas mentais.

Exercícios e Práticas

Enfatizam a apresentação das lições ou exercícios, onde a ação do aprendiz se restringe a virar a página de um livro eletrônico ou realizar exercícios, cujo resultado pode ser avaliado pelo próprio computador. As atividades exigem apenas o fazer, o memorizar informação, não importando a compreensão do que se está fazendo.

Programação

Esse tipo de software permite que os usuários (professores ou alunos), criem seus próprios programas, sem que tenham de possuir conhecimentos avançados de programação.

Ao programar o computador, utilizando conceitos e estratégias, este pode ser visto como uma ferramenta para resolver problemas. A realização de um programa exige que o aprendiz processe a informação, transformando-a em conhecimento.

A programação permite a realização do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição. O programa representa a ideia do aprendiz e existe uma correspondência direta entre cada comando e o comportamento do computador. As características disponíveis no processo de programação ajudam o aprendiz a encontrar seus erros, e ao professor, compreender o processo pelo qual o aprendiz construiu conceitos e estratégias envolvidas no programa.

Aplicativos

São programas voltados para aplicações específicas, como processadores de texto (*Word*), planilhas eletrônicas (*Excel*), e gerenciadores de banco de dados (*Access*). Embora não tenham sido desenvolvidos para uso educacional, permitem interessantes usos em diferentes ramos do conhecimento.

Valente (1998) defende que, nos processadores de textos, as ações do aprendiz podem ser analisadas em termos do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição. Quando o aprendiz está digitando um texto no processador de texto, a interação com o computador é mediada pelo idioma materno e pelos comandos de formatação. Apesar de simples de serem usados e de facilitar a expressão do pensamento, o processador de texto não pode executar o conteúdo do mesmo e apresentar um feedback do conteúdo e do seu significado para o aprendiz. A única possibilidade, em se tratando de reflexão, é comparar as ideias originais do formato com o resultado apresentado, não dando margem para a reflexão e depuração do conteúdo. Nesse sentido, o processador de textos não dispõe de características que auxiliam o processo de construção do conhecimento e a compreensão das ideias.

Multimídia e Internet

Em relação à multimídia, Valente chama a atenção para a diferenciação entre o uso de uma multimídia já pronta e o uso de sistemas de autoria para o aprendiz desenvolver sua multimídia.

Na primeira situação, o uso de multimídia é semelhante ao tutorial, apesar de oferecer muitas possibilidades de combinações com textos, imagens e sons, onde a ação do aprendiz se resume em escolher as opções oferecidas pelo *software*. Após a escolha, o computador apresenta a informação disponível e o aprendiz pode refletir sobre a mesma. Às vezes, o software pode oferecer também ao aprendiz a oportunidade de selecionar outras opções e navegar entre elas. Essa ideia pode manter o aprendiz ocupado por certo tempo e não oferecer a ele a oportunidade de compreender e aplicar de modo significativo as informações selecionadas.

Dessa forma, o uso de multimídia pronta e Internet são atividades que auxiliam o aprendiz a adquirir informações, mas não a compreender

ou construir conhecimentos com a informação obtida. Torna-se necessária a intervenção do agente de aprendizagem para que o conhecimento seja construído.

Na segunda situação, o aprendiz seleciona as informações em diferentes fontes e programas, construindo, assim, um sistema de multimídia. Dessa forma, é possibilitado ao aprendiz refletir sobre os resultados obtidos, compará-los com suas ideias iniciais e depurar, em termos de qualidade, profundidade e significado da informação apresentada. Assim, pode-se garantir a realização do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição para representar a informação de forma coerente e significativa.

O tipo de execução do sistema de autoria assemelha-se ao processador de texto, pois executa uma sucessão de informações e não a própria informação; ele também não registra o processo que o aprendiz usa para montar o *software* multimídia.

Simulação e Modelagem

Constituem o ponto forte do computador na escola, pois possibilitam a vivência de situações difíceis ou até perigosas de serem reproduzidas em aula, e permitem desde a realização de experiências químicas ou de balística, dissecação de cadáveres, até a criação de planetas e viagens na história.

Para que um fenômeno possa ser simulado no computador, basta que um modelo desse fenômeno seja implementado no mesmo. Assim, a escolha do fenômeno a ser desenvolvido é feita *a priori* e fornecido ao aprendiz.

A simulação pode ser fechada ou aberta. É fechada quando o fenômeno é previamente implementado no computador, não exigindo que o aprendiz desenvolva suas hipóteses, teste-as, analise os resultados e refine seus conceitos. Nessa perspectiva, a simulação se aproxima muito do tutorial.

A simulação pode ser aberta quando fornece algumas situações previamente definidas e encoraja o aprendiz a elaborar suas hipóteses, que deverão ser validadas por intermédio do processo de simulação no computador. Neste caso, o computador permite a elaboração do nível de compreensão por meio do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição, onde o aprendiz define e descreve o fenômeno em estudo.

Na modelagem, o modelo do fenômeno é criado pelo aprendiz, que utiliza recursos de um sistema computacional para implementar esse modelo no computador, utilizando-o como se fosse uma simulação. Esse tipo de

software exige certo grau de envolvimento na definição e representação computacional do fenômeno e, portanto, cria uma situação bastante semelhante à atividade de programação e possibilita a realização do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição.

Para Valente (1998), a diferença entre simulação fechada, aberta, modelagem e programação está no nível de descrição que o sistema permite. Na programação, o aprendiz pode implementar o fenômeno que desejar, dependendo somente da linguagem de programação que for utilizada. Na modelagem, a descrição é limitada pelo sistema fornecido e pode restringir-se a uma série de fenômenos de um mesmo tipo. Na simulação aberta, o fenômeno pode estar definido e o aprendiz deverá implementar as leis e definir os parâmetros envolvidos. Na simulação fechada, a descrição limita-se à definição dos valores de alguns parâmetros do fenômeno.



Armando Valente

Fonte: http://www.nied.unicamp.br/equipe/equipe_detalhes.php?id=30

Portanto, para que a aprendizagem se processe, é necessário que se propicie um ambiente onde o aprendiz se envolva com o fenômeno e o experencie, levantando suas hipóteses, buscando outras fontes de informações e usando o computador para validar sua compreensão do fenômeno. A intervenção do "agente de aprendizagem" será no sentido de não deixar que o aprendiz acredite que o mundo real pode ser simplificado e controlado da mesma maneira que os programas de simulação, e de possibilitar a transição entre a simulação e o fenômeno no mundo real, porque a mesma não é automática.

Jogos

Geralmente são desenvolvidos com a finalidade de desafiar e motivar o aprendiz, envolvendo-o em uma competição com a máquina e com os

colegas. Os jogos permitem interessantes usos educacionais, principalmente, se integrados a outras atividades.

Os jogos podem também ser analisados do ponto de vista do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição, dependendo da ação do aprendiz em descrever suas ideias para o computador.

Valente alerta que os jogos têm a função de envolver o aprendiz em uma competição e esta pode dificultar o processo da aprendizagem uma vez que, enquanto estiver jogando, o interesse do aprendiz está voltado para ganhar o jogo e não em refletir sobre os processos e estratégias envolvidos no mesmo. Sem essa consciência, é difícil uma transformação dos esquemas de ação em operação.

AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCATIVO

A utilização da informática no ensino acrescentará uma ótica transformadora na formação das novas gerações. O computador aparece como um instrumento inovador no processo de ensino e aprendizagem. Alguns estudiosos veem os computadores como uma das melhores ferramentas utilizadas na educação, principalmente em virtude da possibilidade do uso dos recursos audiovisuais.

Abordamos o desenvolvimento de um software a partir da observação de critérios de qualidade e normas técnicas, e caminhamos para a análise e construção de *software* educativo com qualidade, considerando tanto o aspecto educacional quanto os critérios de engenharia de *software*.

Para avaliar a qualidade do *software* educativo, faz-se necessário observar sob a perspectiva de suas possíveis adequações ao que se pretende alcançar.

O *software* educativo deve ser escolhido e elaborado de acordo com as teorias de aprendizagem que diferenciam cada ambiente educacional. Assim, temos ambientes educacionais mais ou menos interativos, que exigem maior ou menor grau de participação dos aprendizes e um controle maior ou menor no aluno no processo de construção do conhecimento.

A avaliação é um processo de classificar situações específicas em função de parâmetros pré-estabelecidos. Todo *software* educativo reflete, necessariamente, uma concepção de ensino e aprendizagem, resultante da relação sujeito-objeto.

(OLIVEIRA, Menezes & Moreira, 1987:50).

Não dá pra escrever sobre *software* livre e não fazer uma referência sequer ao mais importante sistema operacional que está sendo adotado em todas as escolas públicas do Brasil pelo MEC, o sistema Linux educacional. Faça uma referência a ele em uma Caixa de Texto, sugira *links* de leitura.

SOFTWARE LIVRE E PROPRIETÁRIO

Quando falamos em liberdade, falamos em *Software* Livre ou Free Software, pois o termo se refere à liberdade que o usuário tem de executar, distribuir, modificar e repassar as alterações, sem que para isso tenha de pedir permissão ao autor do programa. São aqueles que possuem seus códigos-fonte abertos e permitem quaisquer modificações por pessoal especializado em programação ou sistemas, como o Moodle.

No Brasil, o Ministério da Educação adota o Linux Educacional por meio do PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação. O Programa visa promover o uso pedagógico de tecnologias da informação e comunicação relacionadas a conteúdos educacionais nas escolas públicas.

Para saber mais sobre Software Livre acesse:

<http://www.softwarepublico.gov.br/>

<http://br-linux.org/faq-softwarelivre/>

<http://www.webeduc.mec.gov.br/linuxeducacional>

<http://www.gestaouniversitaria.com.br>

O Software Livre vai além das receitas prontas, dos pacotes prontos somente para execução. Ele proporciona ao usuário utilização do software para qualquer finalidade, podendo até mesmo estudá-lo quando necessário, distribuir cópia do produto, aperfeiçoar o programa nele contido e liberá-lo a todos que desejem.

Licença de uso – forma em que um programa pode ser usado. Deve-se pagar para ter o direito de usá-lo; pode-se usá-lo gratuitamente e tem-se direito total sobre ele, podendo modificá-lo e vendê-lo, se desejar, apenas com restrições quanto ao uso de marcas.

Fonte: www.wikipedia.com

Existe uma variedade bastante significativa de *softwares* livres e gratuitos, como o e-ProInfo (livre apenas para Instituições públicas. São obtidas através de assinatura de um Termo de Compromisso junto ao Ministério da Educação), *Moodle*, Teleduc, que da mesma forma que os

softwares proprietários, permitem diversas parametrizações para atender a diferentes cursos e Instituições de ensino. Porém, existe uma diferença fundamental entre os *softwares* gratuitos.

Para saber mais!
Acesse os sites

<http://www.e-proinfo.mec.gov.br>

<http://www.teleduc.org.br>

<http://www.moodle.org>

Por outro lado, quando falamos em *Software* Proprietário ou Não-Livre, nos reportamos ao *Microsoft*. É aquele *software* pago, em que sua cópia, redistribuição ou modificação são proibidas pelo seu criador ou distribuidor e/ou fabricante.

Para que sua cópia possa ser distribuída ou que se possa utilizá-la, é necessário que o usuário possa ter acesso ao código-fonte. Para redistribuir, deve-se solicitar permissão ao proprietário, ou ainda pagar para poder fazê-lo. É necessário, portanto, adquirir uma licença, onde o mesmo deverá pagar para obtê-la em qualquer das situações apresentadas acima.

Código-fonte - conjunto de palavras escritas de forma ordenada, contendo instruções em uma das linguagens de programação existentes no mercado, de maneira lógica.

Fonte: www.datasul.com.br/glossario

No *Software* Proprietário, a licença de uso permite apenas o uso do sistema, mas não modificações em seu código-fonte.

São exemplos de *Softwares* Proprietários: *Microsoft Windows*, *WinZip*, *RealPlayer*, *Adobe Photoshop*, *Mac OS*, outros. Observe que muitos deles são utilizados com bastante frequência pelos usuários.

Algumas instituições preferem criar seu próprio ambiente. Nesse momento, faz-se a opção por um ambiente proprietário, como é o caso da Unopar Virtual.

Para saber mais!

Acesse o *site*:

<http://www.unoparvirtual.com.br>

Para saber mais sobre a temática!

Software Livre é uma questão de liberdade e não de preço.

<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt-br.html>

PROPOSTA-FICHA PARA REGISTRO DA AVALIAÇÃO DE UM SOFTWARE EDUCATIVO

Ficha de Registro

- Nome do Software: _____

- Autor(es): _____

- Empresa Fabricante: _____

- Tipo de programa: _____

- Público-alvo: _____

- Configuração mínima necessária (olhar na embalagem do software ou manual): _____

- Objetivo do software:

- Pré-requisito:

- Resumo:

- Indicações para as disciplinas:

- Idioma: _____ Duração: _____ Preço: _

Armazenamento: Disquete () CD ()

- Concepção Teórica de Aprendizagem:

Construtivista () Behaviorista ()

Justifique: _____

- Exemplo de atividades que podem ser desenvolvidas com a intermediação do *software*:

- Como o *software* possibilita a realização do ciclo descrição – execução -reflexão - depuração – descrição:

Descrição: _____

Execução: _____

Reflexão: _____

Depuração: _____ -

O *software* oferece diferentes níveis de dificuldades?

Sim () Não () Quais? _____

- O *software* propicia a interação entre:

() Aprendiz x Agente de Aprendizagem

() Aprendiz x Agente de Aprendizagem X Grupo

() Aprendiz X Máquina

De que forma o feedback é dado ao aluno?

- É interativo? Sim () Não () Fale sobre essa interatividade.

- Em relação ao processo de construção do conhecimento do aluno:

- Apresenta múltiplos caminhos para a solução do problema?

- De que forma possibilita a formulação e verificação de hipóteses, na análise e depuração dos resultados?

- Possibilita a integração de diferentes disciplinas?

Sim () Não ()

Quais? _____

- O tipo de *software* é:

() Tutorial

() Exercícios e Prática

() Programação

() Aplicativo: Qual: _____

Multimídia - Internet: Pronto Autoria

Simulação: Aberto Fechado

Modelagem

Jogos

O nível de aprendizado:

Sequencial Relacional Criativo

- Telas, gráficos e textos são adequados?

Sim Não

Por quê? _____

- Com relação aos aspectos técnicos?

Sim Não - Apresenta as instruções de forma clara

Sim Não - Indica as possibilidades de uso

Sim Não - Especifica os requisitos de *hardware/software*

Sim Não - Facilidade de instalação e desinstalação

Sim Não - Fornece o manual de utilização com linguagem

apropriada

Sim Não - É compatível com outros *softwares* e *hardwares*

Sim Não - Funciona em rede

Sim Não - Importa e exporta objetos

Sim Não - É auto-executável

Sim Não - Possui recursos de hipertexto e *hyperlink*

Sim Não - Dispõe de *helpdesk*

- Processo de Avaliação: _____

- Conclusões/ Recomendações/ Sugestões/Comentários:

- Equipe avaliadora:

_____, ____/____/____

CHAT 02:

Discuta a elaboração dos projetos pedagógicos articulados com a utilização do *software* educativo.

QUESTÃO PARA FÓRUM 07:

O nosso ambiente de estudo e aprendizagem foi criado a partir de um *software* livre. Você está satisfeito com esse ambiente? Por quê? Caso não esteja, apresente mais ingredientes para podermos melhorar e/ou ampliar nossa plataforma de ensino e aprendizagem (www.moodle.ufpi.pi.br). Interaja com seus colegas.

ATIVIDADE AVALIATIVA 07 (OBRIGATÓRIA):

Agora que já acumulamos um grande volume de informações e aprofundamos nossos conhecimentos sobre o tema, elabore um quadro comparativo do *software* proprietário e *software* livre, apresentando exemplos de cada um.

WEB SITES:

<http://www.crmariocovas.sp.gov.br>

<http://amora.cap.ufrgs.br/>

<http://www.eps.ufsc.br/disc/tecmc/designedu.html>

<http://www.educacaopublica.rj.gov.br>

http://rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php

<http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre>

<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L9609.htm>

<http://www.idbrasil.gov.br>

<http://www.centrorefeducacional.com.br/vydesmen.htm>

<http://www.centrorefeducacional.com.br/contrib.html>

R eferências

ALMEIDA, F. J. **Educação e Informática. Os computadores na escola.** São Paulo, SP: Cortez, 1988.

ALMEIDA, F. J.; ALMEIDA, M. E. B. **Educação a distância em meio digital: novos espaços e outros tempos de aprender, ensinar e avaliar.** Virtual Educa2003, Miami, USA, 2003.

ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. **Criando situações de aprendizagem colaborativa.** In: VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; PRADO M. E. B. (Org.). **Internet e formação de educadores a distância.** São Paulo: Avercamp, 2003.

ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. **Formando professores para atuar em ambientes virtuais de aprendizagem.** In: ALMEIDA, F. J. (Coord). **Projeto Nave. Educação à distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem.** São Paulo: [s.n.], 2001.

AMBROSI, A, PEUGEOT, Valérie & PIMENTA, Daniel. **Enfoques Multiculturais sobre as Sociedades da Informação.** C & F Éditions. 2005

ANDRE, M. E. D. **O projeto pedagógico como suporte para novas formas de avaliação.** IN. Amélia Domingues de Castro e Anna Maria Pessoa de Carvalho (Orgs.). **Ensinar a Ensinar.** São Paulo, 2001.

ARMSTRONG, Thomas. **Inteligências múltiplas na sala de aula.** Prefácio Howard Gardner. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual. Uma psicologia da visão criadora,** 1986. BLOCK, Ana Maria. **Psicologias,** 1989. FERRATER MORA, J. **Dicionário de Filosofia,** 1994.

Artigo referente **Educação e Tecnologia** apresentado por João Augusto de Souza Leão A. Bastos.

AUSUBEL, D., Novak, J., & Hanesian, H. **Educational Psychology: A Cognitive View** (2nd Ed.). New York: Holt, Rine, 1978.

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

BEDNAR, Anne K., CUNNINGHAM, Donald, DUFFY, Thomas M., PERRY, J. David. **Theory into Practice: How do we link?** In: DUFFY, T.M., JONASSEN, D.H. (Eds.). **Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation**. London: Lawrence Erlbaum. hart & Winston, 1992.

BELL, D. **The Coming of postindustrial society, a venture in social forecasting**. Harmonds-worth, Penguin, 1974.

BOLAND, R., & TENKASI, R. **Perspective making and perspective taking in communities of knowing**. Organization Science, 1995.

BROWN, J. S., & DUGUID, P. **When change is constant, maybe we need to change our own eyeglasses. In Learning in Organizations Workshop**, London, Junho 21-23. Ontario: University of Western Ontario Business School, 1992.

BROWN, J. S., COLLINS, A., DUGUID, P. **Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher**, v.18, p.32-42. 1989.

BRYAN, Newton A. P. **Educação, trabalho e tecnologia**. Campinas. (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, datilo, 1992.

CAMPOS, Augusto. **O que é software livre**. BR-Linux. Florianópolis, março, 2006.

CARNEIRO, Raquel. **Informática na Educação: representações sociais do cotidiano**. São Paulo: Cortez. (Coleções Questões da Nossa Época), 2002.

CARRAHER, David W. 1992. **O papel do computador na aprendizagem**. Revista Acesso, jan,1992.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHAVES, E. O. C. **Tecnologia na Educação, Ensino a Distância, e Aprendizagem Mediada pela Tecnologia: Conceituação Básica**. Disponível em: <<http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/EDTECH/tecned2.htm>>. Acesso em: 04/08/2011.

DEMO, Pedro. **Questões para Tele-educação**. SP: Editora Vozes, 1999.

DIEUZEIDE, H. **Les Nouvelles Technologies**. Paris: Nathan/UNESCO, 1994.

DILLON, Andrew. **Myths, Misconceptions and an Alternative Perspective on Information Usage and the Electronic Medium**. In: ROUET, J.F., LEVONEN, J.J., DILLON, A., SPIRO, R.J. (Eds.). *Hypertext and Cognition*. NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.

GADOTTI, Moacir. **Pressupostos do Projeto Pedagógico**. In: **MEC**, Anais da Conferência Nacional de Educação para Todos. Brasília, 1994.

GAMA, R. **A tecnologia e o trabalho na história**. São Paulo: Nobel Eduspi. 1986.

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. 1. ed. Porto Alegre : Artes Médicas, 1995.

HABERMAS, J. **Teoria de la acción comunicativa**. M. J. Redondo, trad.). Madrid: Taurus, 1987.

JONASSEN, David. **Designing Constructivist Learning Environments**. In: REIGELUTH, C. M.. **Instructional Theories and Models**. 2.ed. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1998.

KAWAMURA, Regina. **Linguagem e Novas Tecnologias**. In: ALMEIDA, Maria José P.M. de, SILVA, Henrique César da. (Orgs.). **Linguagens, Leituras e Ensino da Ciência**. Campinas: Mercado das Letras, 1998.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologia e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, Série Prática Pedagógica, 2003.

LANDIM, Claudia Maria Ferreira. **Educação a distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro, s/n, 1997.

LAVE, J. **Cognition in Practice**: Mind, mathematics, and culture in everyday life. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 1988.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Unesp, 1999. Cortez, 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da escola**: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2001.

LUCENA, M. **A Gente é uma Pesquisa**: Desenvolvimento Cooperativo da Escrita Apoiado pelo Computador. Dissertação de Mestrado; Departamento de Educação, PUC - Rio; Rio de Janeiro, 1992.

MARX, K. **Para a crítica da economia política**. Coleção: Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

MEDEIROS, M. F. **A produção de um ambiente de aprendizagem em educação à distância com o uso de mídias integradas**. In: Congresso Internacional de Educação a Distância, Brasília, 2001.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

NAZERENO, Cláudio. **Tecnologias da informação e sociedade: o panorama brasileiro**. [et al.]. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 187p. (Série temas de interesse do legislativo; n. 9), 2006.

OLIVEIRA, D. A. **Política Educacional nos Anos 1990**: Educação Básica e Empregabilidade. in: DOURADO, L.F. e PARO, V.H. (org.). **Políticas Públicas e Educação Básica**, São Paulo: Xamã, 2001.

PAAS, L. **Design educacional**. UFSC: LIED, 2001.

PIAGET, et, J. **A Epistemologia Genética**. Piaget. Coleção Os Pensadores. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural. 1-64. 1983a.

PIAGET, et, J. **A Equilibração das Estruturas Cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

PIAGET, et, J. **Problemas de Psicologia Genética**. Piaget. Coleção Os Pensadores. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural. 209-293. 1983b.

PRADO, A.; M. E. B. B.; ALMEIDA, M. B. de. (Orgs). **Educação a distância via Internet**. São Paulo: Avercamp, 2003.

PRETTO, Nelson. **Uma escola sem/com futuro – educação e multimídia**. Campinas: Papirus, 1996.

ROGERS, C.R. & FREIBERG, H.J. **Freedom to Learn (3rd Ed)**. Columbus, OH: Merrill/Macmillan, 1994.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**. Trad. Carlos Eduardo Jordão Machado e Luiz Arturo Obojes. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista/Brasiliense, 1995.

SPIRO, R.J. & JEHNG, J. **Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-linear and multidimensional traversal of complex subject matter**. D. Nix & R. Spiro (eds.), **Cognition, Education, and Multimedia**. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1990.

STENBERG, Robert J. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: professor na atualidade**. São Paulo: Editora Érica, 1998.

TAYLOR, C. **As fontes do self: a construção da identidade moderna**. (A. U. Sobral % D. de A. Azevedo, Trads.). São Paulo: Edições Loyola, 1997 (Trabalho original publicado em 1989).

TOFFLER, Alvin. **A Terceira Onda**. Rio de Janeiro: Record, 1995.

TOFFLER, Alvin. **A terceira Vaga**. Coleção Vida e Cultura. Edição Livros do Brasil, Lisboa, 1984.

VALENTE, J. Armando **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas–São Paulo: Unicamp/Nied, 1998.

VALENTE, J. Armando. **Análise dos diferentes tipos de Softwares usados na Educação** - NIED - UNICAMP - E-mail: jvalente@turing.unicamp.br

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento**: Plano de Ensino-Aprendizagem e Projeto Educativo. São Paulo: Libertat, 1995.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Projeto político-pedagógico da escola**: uma construção possível. 23 ed. Campinas: Papirus, 2001.

VIEIRA, Fábila M. S., **Avaliação de Software Educativo**: Reflexões para uma análise criteriosa. In: Valente, José A., **Análise dos Diferentes Tipos de Software Usados na Educação** - Unicamp/Nied, 2002.

VYGOTSKY, Lev S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo, Martins Fontes, 190p, 1998.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo, Martins Fontes, 190p, 1998.

WENGER, K., & LAVE, J. **Communities of Practice**: Learning, meaning, and identity. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

CARVALHO, Alex. In: **Revista PUC Viva**. Ano 6. n. 24. jul. a set. 2005. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – APROPUC. p. 35-45.

DUFFY, P. L. and JONASSEN, David H. et al. **Cognitive flexibility hypertexts on the Wweb**: Engaging dearners in meaning making. In Khan, Badriel H. (ed.) **Web-Based Instruction**. Educational Technology Publication. 1991.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

ALVES, Nilda. **Conhecimento cotidiano e o uso das novas tecnologias**. Trabalho apresentado no IX ENDIPE. Águas de Lindóia: maio, 1998.

ADORNO, Theodor & HORKHEIMER, Max. **Dialética do esclarecimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

BARANAUSKAS, C. et al. **Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computador**. In: VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/ NIED, 1999.

FAGUNDES, Lea da Cruz. **A inteligência distribuída**. In: Revista Pátio, ano I, n. 1 mai./jul. 1997, (15-17).

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social**. Brasília: Nobel/UNB, 2001.

GANDIN, Danilo e GANDIN, Luis Armando. **Temas para um projeto político-pedagógico**. Petrópolis: Vozes, 1999.

LEVY, Pierre. **O que é virtual**. Trad. Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996. (Coleção Trans).

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública**. São Paulo: Loyola, 1987.

MARKERT, Werner (Org). **Teorias da educação do iluminismo, conceito de trabalho e do sujeito**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Repensando a gestão escolar para a construção de uma escola pública de qualidade**. MINAS Gerais: 2004.

NUNES, I. B. **Noções de educação a distância**. Revista Educação a Distância, Brasília, n. 4/5, p. 7-25, dez./abr. 1993-1994.

PÁTIO. **Projeto político-pedagógico: educadores como agentes curriculares**. AnoVII, N° 25, fevereiro/abril 2003.

POZO, Juan Ignácio. **Teorias Cognitivas da aprendizagem**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SCHAFF, Adam. **O marxismo e o indivíduo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SILVA, Dirceu. **Informática e Ensino: visão crítica dos softwares educativos e discussão sobre as bases pedagógicas adequadas ao seu desenvolvimento** - <http://penta2.ufgrs.br/edu/edu3375/leciona.html>

TOVAR, Sônia Maria; ROSA, Marilaine Bauer da Silva Santa.(ORG) **Psicologia da aprendizagem**. Rio de Janeiro: Agua-Forte, 1990.

M inicurrículo

Silvia Regina Ramos de Sousa: Possui Graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia – Habilitação em Magistério e Supervisão Escolar, pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (1994 e 1995). É Especialista em Informática na Educação, pela Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP (1998) e Docência do Ensino Superior pela UFPI. Professora concursada da rede pública estadual de ensino; professora tutora a Distância do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia; Coordenadora Pedagógica do Programa e-Tec Brasil (Escola Técnica Aberta do Brasil), do Ministério da Educação, na Secretaria Estadual de Educação e Cultura – SEDUC. Desde 1997, trabalha com as tecnologias na educação, onde atuou como multiplicadora e Coordenadora do Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO, TV Escola e GESAC – Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão. Em 2006, atuou como Gerente de Contas Educacionais, na Consultoria e Assessoria da Empresa Mstech Consultoria Ltda, em São Paulo - SP, atuando na área de criação e análise de software educacional, processos de licitação e produção em material em educação à distância. Possui experiência na área de Educação, com ênfase nas Tecnologias da Informação e Comunicação, atuando principalmente nas seguintes áreas: educação à distância, mídias, tecnologias digitais.









Ministério da Educação



www.uapi.ufpi.br