

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

O computador como ferramenta de Inclusão Social

Bruno Ruy
Felipe Vianna Perez
Thiago Correa Camargo

São Carlos - SP

O computador como ferramenta de Inclusão Social

Bruno Ruy
Felipe Vianna Perez
Thiago Correa Camargo

Artigo apresentado ao Instituto de Ciências
Matemáticas e de Computação – ICMC-USP-
como trabalho da disciplina Computadores e Sociedade.

USP - São Carlos
Maio 2010

Índice

Introdução	4
Inclusão	5
Pessoas com Necessidades Especiais (PNE).....	7
Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)	8
Tecnologias Assistivas	9
Inclusão Social = Inclusão Digital + TIC's	11
Ensino Instrucionista vs Construcionista.....	13
Pesquisas.....	14
<i>Estudo de Caso</i>	14
<i>PorSimples</i>	15
Conclusão.....	17
Referências	18

Introdução

A inclusão social tem ganhado destaque no mundo todo, inclusive no Brasil, nos últimos anos.

A realidade brasileira a cerca do assunto é de que um assunto "polêmico", porém muitos dos debates ao invés de esclarecer e aprimorar conceitos, solidificando sua base, apenas incluíram uma série de aspectos que pouco contribuíram para o avanço.

Como consequência, vários setores da sociedade ainda repetem ações antigas "transvestidas" de "ações de inclusão".

Documentos oficiais do Brasil (Decreto Nº 914/93; Lei 7853/89; Programa PROJOVEM, entre outros) tratam da inclusão como "um convite a que se aproximem aqueles que estiverem historicamente excluídos ou deixados de lado.

Um convite parece não exigir contrapartida dos já incluídos para se adaptar ou criar condições necessárias para que esses historicamente excluídos não voltem a essa situação. E da mesma maneira, por parte do governo não há motivação ou ações realmente efetivas para que isso ocorra.

Outro problema é que muitos enxergam a inclusão de maneira dualista, como se um indivíduo pudesse estar incluído totalmente ou excluído totalmente. Vários autores, ainda, tentam definir a inclusão a partir da exclusão, sendo ela a superação da exclusão social.

Da mesma maneira que a "inclusão social", o termo "inclusão digital" também é visto dessa maneira dualista. Falam de exclusão digital como falta de recursos computacionais e de rede e da debilidade de acesso em função disso, e a inclusão como o contrário da mesma.

Esses conceitos, equivocados, são resultantes de uma definição mal esclarecida.

Inclusão

Numa posição contrária ao dualismo "inclusão x exclusão", Ladeira e Amaral (1999) propõem uma definição mais coerente, conceituando a inclusão como um processo que se prolonga ao longo da vida de um indivíduo e que tem por finalidade a melhoria da qualidade de vida do mesmo.

Esta definição tira o foco da questão como fenômeno determinístico e o situa como um processo vinculado à qualidade de vida.

Para Sposati (1996) a inclusão concentra-se na busca pelo acesso a quatro utopias básicas:

- Autonomia de renda
 - Capacidade do indivíduo de suprir suas necessidades vitais, culturais e sociais
- Desenvolvimento humano
 - Condição dos indivíduos em sociedade desenvolverem suas capacidades intelectuais e biológicas de forma a atingir o maior grau de capacidade humana possível
- Equidade
 - Garantia de igualdade de direitos e oportunidades respeitando a diversidade humana
- Qualidade de vida
 - A democratização dos acessos às condições de preservação do homem, da natureza e do meio ambiente e a redução da degradação ambiental

Nesse sentido, adotaremos as seguintes definições:

- ***Inclusão Social*** é o processo pelo qual a sociedade e as pessoas com necessidades especiais procuram adaptar-se mutuamente tendo em vista a equiparação de oportunidades e, conseqüentemente, uma sociedade para todos.

(Sampaio, 2001)

- ***Inclusão Digital*** é o acesso de direito ao mundo digital, para o desenvolvimento intelectual (educação, geração de conhecimento, participação e criação) e para a capacidade técnica e operacional

(Schlúzen, 2000)

Vale relacionar esta perspectiva de inclusão digital com a noção de inclusão social proposta anteriormente, na medida em que também se prevê aqui uma ação permanente e progressiva de inclusão social, não limitando esta questão à instalação de máquinas ou ao fornecimento de softwares, mas à implantação e renovação de processos inclusivos a partir da autonomia dos usuários.

Pessoas com Necessidades Especiais (PNE)

Pessoas com Necessidades Especiais, ou PNE's, foram definidas por Fonseca (1995) como sendo pessoas com limitações físicas ou mentais que afetam aspectos do comportamento, mas que não os impede de desenvolver capacidades que os auxiliem na complementação de suas limitações.

De acordo com dados do IBGE cerca de 24,6 milhões de brasileiros apresentam algum tipo de deficiência (motora, mental, visual, auditiva, etc), o que representa quase 15% da população brasileira. Dessas 24,6 milhões de pessoas, apenas 3 milhões tem idade inferior a 17 anos.

As deficiências podem ser classificadas em: sensoriais, motoras e de locomoção, cognitiva, comunicativa, comportamental, emocional, enfim deficiências que acabam de um jeito ou de outro fazendo com que as pessoas portadoras necessitem de “cuidados” especiais e que, quando não há este certo “cuidado”, essas pessoas podem não se sentir completamente incluídas na sociedade já que, devido a suas limitações, acabam não podendo realizar atividades comuns do dia-a-dia.

Em nosso estudo sobre a inclusão social por meio de uso de computadores inclui não somente pessoas com deficiências propriamente dito, mas também pessoas que por algum motivo, seja idade, condições econômicas, dentre outras, apresentam alguma dificuldade em realizar tarefas comuns do cotidiano, como por exemplo o uso de computadores, internet.

Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

Tecnologias de informação e comunicação tratam-se de um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si que proporciona, através de hardware, software e telecomunicações a automação e comunicação de processos de negócio, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem, ampliando os horizontes entre o real e o virtual, expandindo assim seu uso e suas potencialidades.

Com a rápida disseminação do uso de computadores e, principalmente, da internet nos últimos anos tem aumentado o interesse da aplicação de tecnologias de informação e comunicação na educação com o intuito de complementar ou até mesmo substituir o ensino presencial.

No contexto de nosso estudo, essas tecnologias são de extrema importância já que estamos estudando a inclusão digital e social de pessoas que possuem algum tipo de necessidade especial e que, portanto, não devem ser educados da forma convencional e é aí que as TIC's entram para auxiliar os educadores a criarem um ambiente de educação muito mais eficiente do que o convencional.

Entretanto é importantíssimo que se tenha em mente que, não adianta nada ter à disposição todas essas tecnologias de informação e comunicação, se não houver um bom preparo por parte dos educadores no que diz respeito à utilização dessas tecnologias e na forma como conduzir o ensino direcionado a uma pessoa com necessidades especiais.

Existem diversas pesquisas que visam a utilização das TIC's como ferramenta para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional, visando proporcionar a inclusão digital e social aos PNE's. Mostraremos alguns exemplos na seção "pesquisas".

Tecnologias Assistivas

Tecnologia Assistiva é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e conseqüentemente promover Vida Independente e Inclusão Social.

É também definida como "uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências" (Cook e Hussey • Assistive Technologies: Principles and Practices • Mosby – Year Book, Inc., 1995).

A Tecnologia Assistiva se compõe de Recursos e Serviços. Os Recursos são todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob-medida utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Os Serviços, são definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos acima definidos.

Recursos:

Podem variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado. Estão incluídos brinquedos e roupas adaptadas, computadores, softwares e hardwares especiais, que contemplam questões de acessibilidade, dispositivos para adequação da postura sentada, recursos para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação alternativa, chaves e acionadores especiais, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos e milhares de outros itens confeccionados ou disponíveis comercialmente.

Serviços:

São aqueles prestados profissionalmente à pessoa com deficiência visando selecionar, obter ou usar um instrumento de tecnologia assistiva. Como exemplo, podemos citar avaliações, experimentação e treinamento de novos equipamentos. Os serviços de Tecnologia assistiva são normalmente transdisciplinares envolvendo profissionais de diversas áreas, tais como:

- Fisioterapia
- Terapia ocupacional
- Fonoaudiologia
- Educação
- Psicologia
- Enfermagem

- Medicina
- Engenharia
- Arquitetura
- Design
- Técnicos de muitas outras especialidades

No Brasil, encontramos também terminologias diferentes que aparecem como sinônimos da Tecnologia Assistiva, tais como “Ajudas Técnicas”, “Tecnologia de Apoio“, “Tecnologia Adaptativa” e “Adaptações”.

Na parte de computação, temos várias tecnologias assistivas como: Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência a usarem o computador.

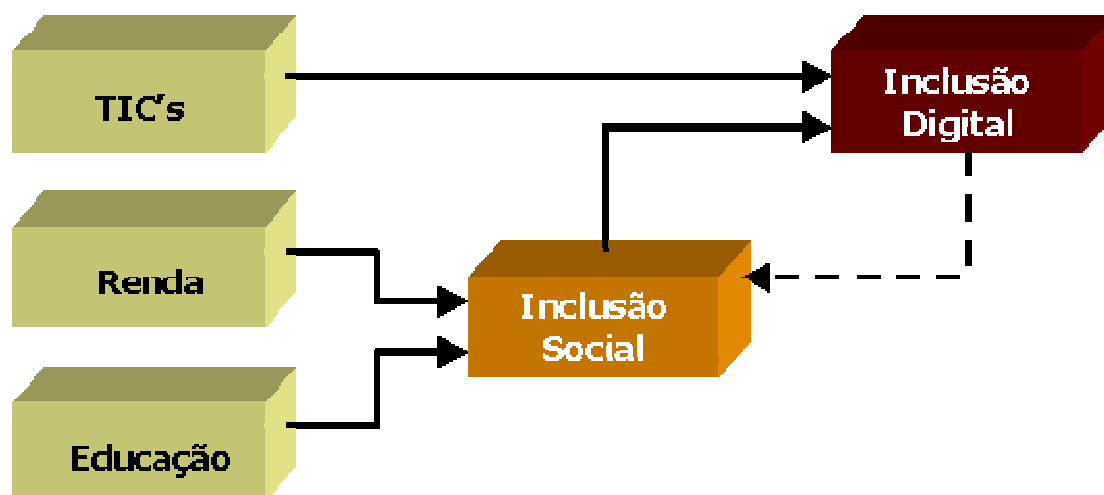
Com o uso das tecnologias assistivas, como as citadas no parágrafo anterior, foi possível que muitas pessoas com necessidades especiais conseguissem ser incluídas digitalmente na era da informação, onde antes isso era impossível, desta forma promovendo a inclusão social das mesmas.

Inclusão Social = Inclusão Digital + TIC's

Inclusão digital é pré-requisito para a vida digital, a qual é uma tendência global e na qual todos estaremos mergulhados num futuro muito próximo. Governos de todo o mundo têm concentrado esforços no desenvolvimento de políticas e definições de padrões em termos de tecnologias da informação e comunicação, comumente chamadas de TIC's, visando construir uma arquitetura que ofereça suporte a interoperabilidade com o objetivo de munir as pessoas de acesso a informações e serviços. A aplicação das TIC's visando o provimento de acesso a informações e a serviços é denominada de governo eletrônico (ou governo digital como um conceito mais amplo). Nesse sentido, vale observar que a maioria dos governos visa:

- Oferta de meios de acesso a informações e serviços
- Organização das informações dentro dos órgãos do governo
- Troca de informações entre as várias esferas do governo
- Suporte a interoperabilidade

Embora a disponibilidade das TIC's seja um requisito, ela por si só não é suficiente. Um pré-requisito é a inclusão social que por sua vez requer renda e educação. Apesar dos esforços e iniciativas do governo brasileiro, suas preocupações e ações estão mais concentradas no aspecto técnico, que compreende as TIC's. Desde o ano passado que temos tomado conhecimento do esforço do governo e, notadamente, o governo federal no sentido de financiar a aquisição um computador portátil com custo estimado de aproximadamente US\$ 100,00 ou R\$ 230,00. Além disso, é intenção do MEC distribuir o primeiro lote de 1 milhão desses computadores gratuitamente. Esses computadores seria parte do programa nacional de distribuição de livros e material didático aos alunos da rede pública. Observa-se aqui a preocupação do governo em prover parte da população com uma das ferramentas que permite o cidadão ser considerado incluído digitalmente. Entretanto, há também o aspecto social que é essencial a inclusão digital e, conseqüentemente, a vida digital. Como apresentado na figura abaixo, TIC's não é tudo, são necessários três pilares: TIC's (Tecnologias de Informação e Comunicação), renda e educação; para que haja inclusão social e, portanto, digital.



Para um cidadão ter vida digital, ele antes precisa ser incluído digitalmente. Estamos longe da de ter a população brasileira com vida digital. Segundo dados do IBGE:

- Apenas 23,8% dos domicílios brasileiros têm acesso a Internet.
- Apenas 31,2% dos domicílios brasileiros têm computadores.
- Há uma alta concentração do número de PCS na região Sudeste, com 56% de todos os computadores domésticos.

Isso é muito pouco. Por isso, são ‘tímidas’ as iniciativas que o governo tem feito até agora. Além disso, nesse percentual de domicílios com acesso a Internet, a sua grande maioria faz uso de acesso de linha discada que possui navegação mais lenta, requer uma assinatura que pode ter custo mensal de aproximadamente R\$ 25.00. O pior é que além dessa despesa, caso não se faça uso de um provedor gratuito, o usuário terá de arcar com a despesa adicional dos pulsos de ligação telefônica que implica em elevado custo à grande maioria da população. Por outro lado, se o indivíduo optar por uma linha ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), ele poderá desfrutar da Internet 24horas por dia durante os 7 dias da semana com custo médio de aproximadamente R\$ 90.00. Isso sem falar da despesa com consumo de energia que resulta num custo adicional mensal de aproximadamente R\$ 20,00 (no pior caso, isto é, uso intenso). Desta forma a imensa maioria da população que recebe um salário mínimo não consegue desfrutar da vida digital. Isto considerando que já tenha um computador.

Ensino Instrucionista vs Construcionista

Como já dito na seção “Tecnologias de Informação e Comunicação” não basta que se tenha à disposição estes recursos tecnológicos se não houver um preparo adequado por parte dos educadores em relação ao uso dessas tecnologias e ao procedimento adotado em relação às pessoas que apresentam algum tipo de necessidade especial.

Para Valente (1999), Almeida (1999) e Schlünzen (2000) além do preparo por parte dos educadores há uma outra questão bastante importante. Para eles a educação deve deixar de ser Instrucionista, modelo tradicional de ensino no qual o objetivo é transferir um conhecimento pronto, e passar a ser Construcionista, ou seja, no qual o aluno faz uso das TIC's a fim de construir seu conhecimento e trabalhar com aquilo que lhe é significativo, construindo saberes que são direcionados a partir de um tema gerador e cujo produto final terá a sua identidade, o seu estilo, uma vez que não se trata de uma mera reprodução de conteúdos prontos e sem significados para esse aluno, mas de uma ferramenta que lhe propicia avanços em seu desenvolvimento cognitivo, social, político, emocional e afetivo.

Em outras palavras, a ideia principal do modelo Construcionista é uma abordagem pela qual o aprendiz constrói, por intermédio do computador, o seu próprio conhecimento (Papert, 1986).

Pesquisas

Estudo de Caso

Durante nosso seminário apresentamos um estudo de caso que foi um projeto desenvolvido por um grupo de pessoas da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente com o seguinte tema: “A inclusão social e digital das pessoas adultas com necessidades especiais: o uso das tecnologias de informação e comunicação como ferramentas potencializadoras de habilidades e competências na alfabetização”.

O objetivo principal deste projeto era a alfabetização de uma aluna de 30 anos que, devido a uma paralisia cerebral, apresentava limitações de coordenação motora. Esta aluna tinha muita vontade de aprender a ler e escrever principalmente para poder se comunicar (ler) bilhetes que a professora de seu filho a escrevia e também ser capaz de ler bilhetes e cartas escritos por seu filho.

Por falta de experiência da equipe, inicialmente o trabalho era feito de forma descontextualizada, seguindo o modelo tradicional de ensino (Instrucionista), no qual a internet era utilizada simplesmente para que a aluna pesquisasse letras do alfabeto, de forma que aquilo estava, de certa maneira, fora do contexto da realidade da aluna. Com o tempo isso acabou causando um certo desinteresse por parte da aluna prejudicando assim o resultado de sua aprendizagem.

Ao ver a desmotivação da aluna o grupo de pessoas envolvidas no projeto passou a estudar maneiras de como trazer novamente o interesse àquela aluna. Depois de alguns estudos e muito diálogo com a aluna, perceberam que o melhor a fazer seria seguir o modelo Construcionista (explicado na seção anterior). Desta maneira conseguiram criar um ambiente denominado “Construcionista, Contextualizado e Significativo” por meio da utilização das TIC’s como ferramenta potencializadora, possibilitando à aluna a descobrir suas habilidades e competências.

A partir do momento em que a forma de ensino tomou um caminho diferente foi notável a evolução de aprendizado da aluna. Depois de algum tempo observou-se que a aluna já era capaz de escrever com uma certa autonomia, conhecendo praticamente todas as letras do alfabeto. Além disso, já era possível desenvolver várias atividades de escrita por parte da aluna, como a criação de sua autobiografia, a correspondência a través de cartas e cartões, a fim de proporcionar uma alfabetização por meio de uma construção dentro de seu contexto e que possuísse um significado para ela.

Pesquisas

PorSimples

O projeto PorSimples (Simplificação Textual do Português para Inclusão e Acessibilidade Digital) propõe o desenvolvimento de uma tecnologia para facilitar o acesso à informação dos analfabetos funcionais e, potencialmente, de pessoas com outras deficiências cognitivas, como afasia e dislexia. Ela será disponibilizada em dois sistemas destinados a públicos alvos diferentes:

Um sistema de autoria para ajudar autores a produzirem textos simplificados destinados aos analfabetos funcionais, textos estes que serão validados pelos autores.

Um sistema facilitador para ajudar analfabetos funcionais a lerem um dado conteúdo da Web. Este último inclui tarefas de sumarização textual e simplificação sintática (sistema FACILITA) e elaboração léxica, apresentação do texto salientando as relações retóricas entre as idéias do texto, explicitação das Entidades Mencionadas e dos argumentos dos verbos (sistema FACILITA EDUCATIVO).

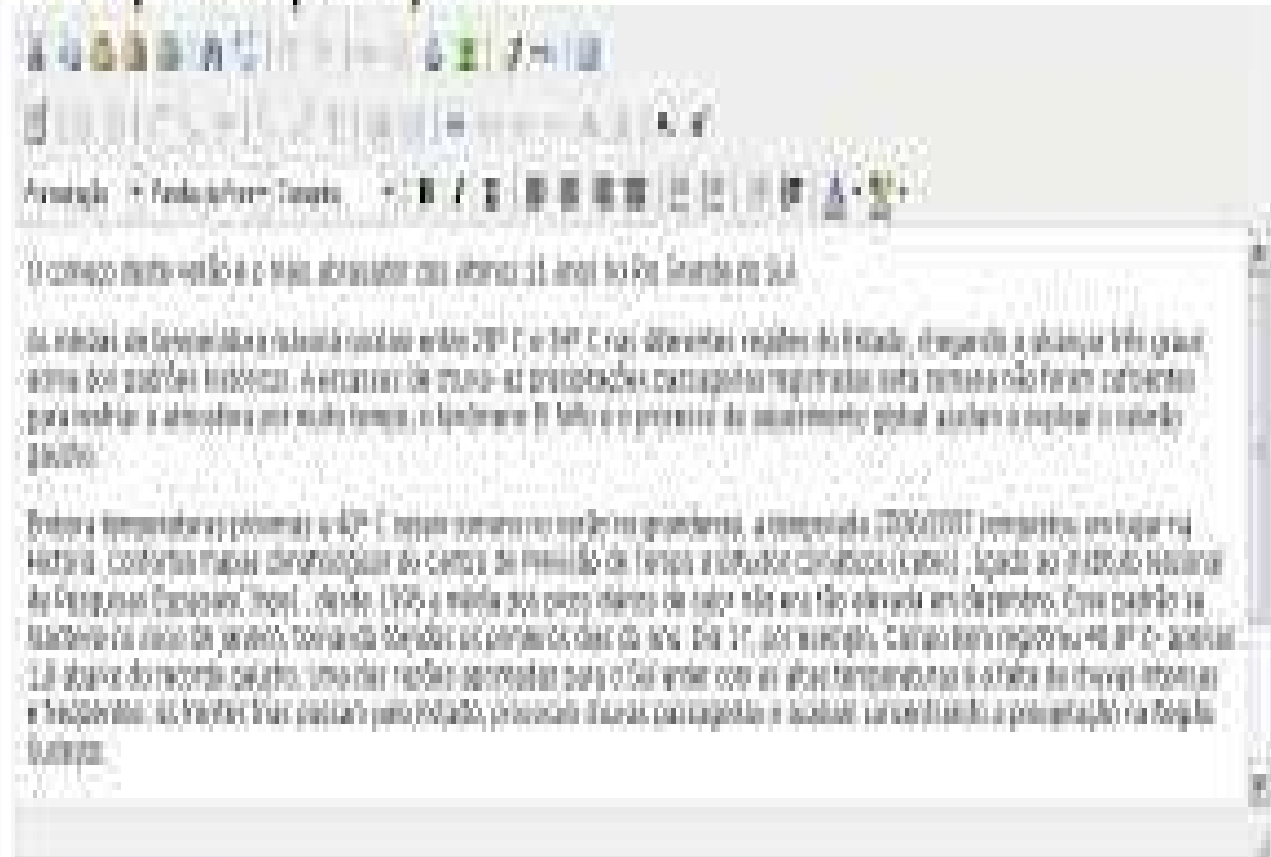
Quanto aos cenários de uso, esta tecnologia proposta inclui a tarefa de simplificar textos principalmente para assistir analfabetos funcionais na leitura de textos eletrônicos produzidos, por exemplo, pelo governo ou por jornais de grande circulação, promovendo assim a inclusão e acessibilidade digital.

O foco é em analfabetos funcionais pois, segundo a Síntese dos Indicadores Sociais de 2006 do IBGE, o número de pessoas nestas condições alcançava 23,5%, em 2005. Além disso, pode apoiar crianças ou adultos em processo de letramento. A língua dos textos é o português, para a qual, no melhor do nosso conhecimento, não há sistemas de simplificação textual disponíveis.

Esse projeto é desenvolvido no ICMC e teve início em Novembro de 2007 e tem duração prevista de 2 anos. Conta com o apoio da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo) e da MSR (Microsoft Research) (nro processo: 2007/54565-8). A duração do projeto foi estendida até abril de 2010.

PorSimples Simplifica - Sistema para simplificação de textos

Texto para simplificação:



The screenshot shows the PorSimples Simplifica web interface. At the top, there is a blue header with the title "PorSimples Simplifica - Sistema para simplificação de textos". Below the header, there is a text editor with a toolbar containing various icons for text formatting and editing. The text editor contains the following text:

O começo desta estação é o mês abrasador dos aborígenes, assim ao Rio Grande do Sul.

Os índices de temperatura vão variar entre 20° C e 30° C nas diferentes regiões do Estado, divergindo a planície litorânea com os padrões típicos. A estatística de chuva - as precipitações registradas nesta época não foram suficientes para manter a umidade por muito tempo, o fenômeno El Niño e o processo de aquecimento global acabam o deslocar o padrão.

Entre as temperaturas próximas a 40° C nos meses mais quentes, a temperatura (2002/2003) registrou um ligeiro recuo, conforme mapas climatológicos do Centro de Pesquisa de Tempo e Clima do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), desde 1995 a média dos meses de maio não era tão elevada em dezembro. Esse padrão se mantém na área da planície, tornando-se menor no planalto das do Sul. De 17, por exemplo, Curitiba registrou 40,8° C - assim.

Li abaixo do recorde de julho, uma das razões apontadas para o calor vem com as altas temperaturas e o fato de chover menos e frequentar os meses mais quentes, provocando ondas de calor e secas, aumentando a temperatura da folha.

Opções avançadas:

PorSimples Simplifica

Simplifica!

© 2008 PorSimples | Todos os direitos reservados.

Conclusão

A conclusão a que chegamos ao realizar este trabalho foi que para provermos a inclusão social, é necessário uma redistribuição da riqueza social e tecnológica para os cidadãos. Nesse sentido, a inclusão digital é uma faceta da inclusão social e é definida por Sampaio como “o direito de acesso ao mundo digital para o desenvolvimento intelectual e para o desenvolvimento de capacidade técnica e operacional”.

Além disso, para que haja inclusão digital de fato, contribuindo assim para a inclusão social, é necessário que todos tenham acesso à tecnologia e possam fazer proveito delas independente de qualquer tipo de limitação que uma pessoa possa ter, seja ela financeira, física, mental, psicológica, etc, e é aí que o profissional de computação entra com a responsabilidade de fazer com que esses recursos tecnológicos, independente se software ou hardware, sejam desenvolvidos de maneira a facilitar o uso por qualquer pessoa.

Referências

Inclusão social a partir de acessibilidade digital

- http://www.daniremiaio.com/ihc/material/artigos_seminario/grupo12.pdf
- http://www.comacesso.org/index.php?option=com_content&view=article&id=72:acessibilidade-digital-em-sites-de-publicacao-de-blogs-e-em-blogs-limites-e-possibilidades-para-socializacao-on-line-de-pessoas-com-necessidades-especiais-pne

Pesquisa: Alfabetização de Pessoas Jovens e Adultas

- http://www.ufscar.br/~crepa/ICREPA/alfabetizacao/A_INCLUSAO_SOCIAL_E_DIGITAL_DAS_PESSOAS_ADULTAS.doc

Links interessantes

- <http://flocus.incubadora.fapesp.br/portal/educacao-e-tecnologia/educacao-tecnologia/TecnologiaDaInforma%20e%20Comunica%20e%20TIC>
- <http://intertemas.unitoledo.br/revista/index.php/ETIC/article/viewArticle/1497>
- <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=18&texto=1021>
- <http://caravelas.icmc.usp.br/wiki/index.php/Principal>
- <http://www.assistiva.com.br/>