

INCLUSÃO DIGITAL⁷¹: a inserção das tecnologias informacionais nas Escolas Públicas da RMNatal⁷²

Digital inclusion: the integration of information technologies in the Public Schools RMNatal

Aracely Xavier da Cruz⁷³

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo verificar a influência da Inclusão Digital no desempenho escolar dos alunos de Ensino Médio da rede pública na Região Metropolitana de Natal, através do uso do computador de forma pedagógica e da utilização da Internet. No decorrer do trabalho, tentamos responder à indagação: O uso pedagógico da informática, associado à Internet, contribui para a melhoria do desempenho escolar dos alunos das escolas públicas da Região Metropolitana de Natal? Para responder à indagação de pesquisa, debruçamo-nos diante do banco de dados do INEP relativo à infraestrutura das escolas e ao banco das taxas de desempenho escolar. Para tanto, realizamos procedimentos técnicos para obter a relação entre Internet e Desempenho Escolar. Em seguida, foram configurados os Ambientes Escolares de Inclusão Digital e realizados os cruzamentos com taxas de aprovação, distorção e reprovação. Os resultados da pesquisa apontam que, de acordo com a classificação estabelecida em *Ambientes Escolares Incluídos*, *Ambientes Escolares Deficitários*, *Ambientes Escolares Adversos* e *Ambientes Escolares Excluídos*, o que tem prevalecido na Região Metropolitana de Natal são as escolas que se encontram na condição de excluídas.

⁷¹ Dissertação defendida em setembro de 2010, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

⁷² RMNatal - Região Metropolitana de Natal constituída por 10 municípios listados ao longo da pesquisa.

⁷³ Mestre em Ciências Sociais e Bacharel em Ciências Sociais e licenciada em Antropologia, pela UFRN.

1 INTRODUÇÃO

Diante das informações obtidas a partir do Censo Escolar ano 2003 e de leituras complementares acerca da Educação no Brasil, percebe-se que o sistema educacional no país enfrenta problemas como evasão, repetência, falta de salas de aula adequadas, infraestrutura precária, além do número insuficiente de professores e sem formação em nível superior. Quando se trata da questão da Inclusão Digital, mais um problema é detectado: como cobrar o uso do computador visto que há escolas que não dispõem da mínima estrutura?

Essa preocupação surge por estarmos inseridos em uma sociedade na qual a informação e o conhecimento são primordiais, em que as pessoas devem ser cada vez mais estimuladas a desenvolverem habilidades intelectuais e estarem em constante atualização de seus conteúdos cognitivos. Há uma exigência do mercado de trabalho, onde os profissionais mais capacitados têm melhores oportunidades de conseguirem um emprego e ter uma boa remuneração. Estudiosos como Pierry Lévy, já expunham suas impressões acerca da “dependência” do uso da “máquina”, o computador. Vejamos:

Computadores controlam o tráfego aéreo, as redes ferroviárias, os vôos espaciais, pilotam uma multidão de máquinas variadas. Controlam a distribuição da eletricidade, do calor, da água, comandam o funcionamento dos robôs, das máquinas-ferramentas e das linhas de produção. Programas organizam o trânsito urbano e regem as comutações das redes telefônicas. Desde a vigilância interna dos prédios até a condução do funcionamento das centrais nucleares, por toda a parte os computadores coordenam, harmonizam, guiam, regulam e administram as redes, os processos e complexos técnicos sobre os quais o tecnocosmo se apóia. O acesso direto às coisas se afasta em mais um grau. (1998, p.17)

Nossa pesquisa focalizou a questão da Inclusão Digital associada ao desempenho escolar dos alunos das escolas públicas de Ensino Médio da RMN. Constatou-se que a situação não é satisfatória, uma vez que, do total de 82 escolas investigadas para o ano de 2003, apenas 20 possuíam laboratórios de informática e somente nove com acesso à Internet. Ao compararmos com o Censo Escolar de 2007, houve um aumento em relação aos laboratórios, que

totalizavam 47 e desses, 35 estavam conectados com a rede mundial de computadores.

No primeiro item abordaremos a construção do conceito de Inclusão Digital, No segundo item, tratamos das novas tecnologias nas escolas públicas de Ensino Médio da RMN com uma breve descrição da RMN. Em seguida da construção dos Ambientes de Inclusão Digital e por fim, debruçamo-nos sobre os bancos de dados relativos ao Censo Escolar 2003 e 2007.

2 INCLUSÃO DIGITAL: UM CONCEITO EM CONSTRUÇÃO

Internet, ciberespaço, rede mundial de computadores, novas tecnologias, virtualidade, revolução informacional e outros temas relativos à grande rede, têm sido objeto de pesquisa de autores como Manuel Castells, Dominique Wolton, Pierre Lévy, Jean Lojkine, Sérgio Amadeu da Silveira, entre outros.

Embora o número de interessados na temática da Internet seja crescente e já existam pesquisadores renomados se dedicando a esse tema, até o momento não há um “conceitoguia” que esclareça, de fato, o que significa “incluir digitalmente”. Isso é justificável pela novidade do tema e pela falta de aprofundamento, uma vez que a explosão da Internet só ocorreu na década de 1990, despertando, dessa forma, a “curiosidade” de estudiosos.

Na tentativa de conhecer de forma mais detalhada o tema da Tecnologia da Informação (TI) na educação na América Latina e no Brasil, em 2007 a Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana (RITLA) realizou um estudo ressaltando a dificuldade na obtenção de dados e a escassez de pesquisas na área. Em seu primeiro trabalho, intitulado *Lápis, Borracha e Teclado*⁷⁴, WAISELFISZ (2007) diz que as informações acerca da rede ainda são insuficientes e, a partir dessa verificação, perceberam que havia uma necessidade de se realizar novas pesquisas que pudessem subsidiar a compreensão do problema, isto é, da falta de estudos na área, assim como de um entendimento da realidade da Inclusão Digital. Em seu segundo estudo,

⁷⁴ WAISELFISZ, J.J. Lápis, Borracha e Teclado. Tecnologia da Informação na Educação – Brasil e América Latina. Brasília, RITLA, Instituto Sangari, Ministério da Educação: 2007. Disponível em: <<http://www.ritla.net>>. Acesso em Nov.2009.

Mapa das Desigualdades Digitais no Brasil, a RITLA aprofundou a discussão e focou na questão da desigualdade de acesso à Internet.

A temática da Inclusão Digital e do uso da Internet de forma ampliada, tanto para atividades educativas, como para a economia, lazer, pesquisa, entre outros fins, é algo que vem sendo discutido com maior peso mais recentemente. Então, o que poderia motivar esse interesse? Alguns argumentos poderiam responder a tal indagação como, por exemplo, o novo contexto mundial, no qual o tempo e o dinheiro ditam as regras, em que é preciso executar tarefas em curto espaço de tempo, gerar lucro, oferecer oportunidades de trocas e de negociações de forma instantânea. A Internet chega para proporcionar rapidez, versatilidade, agilidade.

A importância da associação das escolas com novas tecnologias visando acompanhar as mudanças econômicas são corroboradas por Bourdieu (2008), ao constatar que:

É preciso, então, analisar a relação entre as leis de transformação do campo de produção econômica e as leis de transformação do campo de produção dos produtores, ou seja, a escola e a família, sendo que a escola tende a ocupar um lugar cada vez mais importante na medida em que o aparelho econômico se desenvolve e ganha uma complexidade cada vez maior (p.130).

Para Bourdieu (op. cit.), há uma incorporação muito grande de “capital cultural” nas máquinas, impelindo o trabalhador a buscar mecanismos voltados para a formação continuada e maior especialização. Diz o autor:

Em um estado do modo de produção em que é muito grande o capital cultural incorporado nas máquinas e nos produtores que fazem funcionar as máquinas, o sistema de ensino torna-se a instância dominante de produção dos agentes (p.130).

Além dos interesses econômicos e da facilidade proporcionada pela rede mundial de computadores, devemos pensar também no desenvolvimento intelectual da sociedade, não apenas na inclusão digital, mas na inclusão social que está imbricada nesse contexto de desigualdade. Como podemos constatar na observação feita por Castells: “A diferenciação entre os que têm e os que não têm Internet acrescenta uma divisão essencial às fontes já existentes de desigualdade e exclusão social” (2003, p. 203)

No que tange ao desenvolvimento da sociedade Guerreiro (2006) compartilha com o pensamento de Castells (2003) ao inferir que:

O desenvolvimento da sociedade de informações se dá em rede – descentralizada, complexa e em velocidade instantânea, à distância e por meio de uma interoperabilidade cada vez mais segura e personalizada. As distâncias aproximam-se, e as tecnologias convergem em uma única direção: satisfazer as demandas de consumo da Era da Informação (2006, p.109).

A inclusão Digital também interfere no atual modelo do capitalismo informacional, no qual há uma necessidade de se massificar o uso das novas tecnologias da informação para o conjunto da sociedade. As exigências contemporâneas de acesso ao conhecimento para o mercado de trabalho perpassam pela necessidade do saber tecnológico, não apenas aprender como apertar botões, mas saber como produzir conhecimento através das ferramentas informacionais.

Tratando da busca pelo emprego, Bourdieu (2008) reforça que a formação escolar é algo cada vez mais exigido pelo mercado, ao afirmar que:

[...] os vendedores de força de trabalho têm uma força tanto maior quanto mais importante for seu capital escolar como capital cultural incorporado que recebeu a sanção escolar e, por esse motivo, está juridicamente garantido (p.134).

A Internet é o símbolo da nova conjuntura caracterizada pelos fluxos, pela simultaneidade e intemporalidade. Apesar de ser a marca desta nova "era", são poucos, ainda, os que têm acesso a esse meio de informação. Existem milhões de pessoas totalmente excluídas do acesso aos principais meios de comunicação da pós-modernidade: o computador e a Internet.

Quando pensamos em Inclusão Digital, não nos limitamos apenas à posse de um computador, afinal, ter computador e não estar conectado à rede mundial de computadores não é suficiente para inclusão digital. Dessa forma, o computador funcionaria quase como uma máquina de datilografar. O universo informacional requer conectividade com a rede mundial de computadores. Como afirma Castells (2003), “a Internet passou a ser a base tecnológica para a forma organizacional da era da informação” (p. 7).

Na concepção de Pierre Lévy, o computador não deve ser aproveitado apenas como uma máquina que tem a função de transformar códigos binários em textos, em planilhas, tabela, entre outras funções, mas, deve auxiliar o homem em processos que vão além, como se pode notar:

Considerar o computador apenas como um instrumento a mais para produzir textos, sons ou imagens sobre suporte fixo (papel, película, fita magnética) equivale a negar sua fecundidade propriamente cultural, ou seja, o aparecimento de novos gêneros ligados à interatividade (1996, p.41).

Para este autor, o computador é uma ferramenta que potencializa a informação, principalmente quando associado à rede mundial, dado que “a informação e o conhecimento, de fato, são doravante a principal fonte de riqueza” (1996, p.50), sendo o conceito de informação, segundo a teoria matemática da comunicação, um acontecimento que provoca uma redução de incerteza acerca de um ambiente.

Lévy nos indaga e reflete sobre o que realmente ocorreu à medida que o computador e a Internet foram inseridos no nosso cotidiano, quais as mudanças e interferências provocadas no contexto da informatização, e faz algumas observações como:

[...] as redes de computadores (por exemplo) modificaram profundamente nossa relação com o mundo, e em particular nossas relações com o espaço e o tempo, de tal modo que se torna impossível decidir se eles transformaram o mundo humano ou nossa maneira de percebê-lo (1996, p.98).

Com efeito, essas mudanças são notadas na economia, nas relações pessoais, de trabalho, educação, entre outras, gerando o que Lévy nomeou de “comunicação todos-todos”, numa sociedade “desterritorializada”. Para ele, “[...] o ciberespaço em via de constituição autoriza uma comunicação não mediática em grande escala que, a nosso, ver representa um avanço decisivo rumo a formas novas e mais evoluídas de inteligência coletiva” (1996, p.113).

Lévy também ressalta que o ciberespaço proporciona uma troca de conhecimentos entre os que navegam na rede mundial de computadores e possibilita a autocriação deliberada dos “coletivos inteligentes”.

A inserção do computador nas escolas com finalidades pedagógicas ainda não alcançou um valor significativo, tampouco a formação dos professores que ensinam como utilizar a máquina, pois há uma limitação dos conhecimentos de *softwares* determinando um aprendizado por um único estilo de programação, como exemplo disso, tem-se a expansão do sistema operacional *Windows* em detrimento do sistema *Linux*.

Além da dificuldade da formação deficitária dos professores que trabalham com a inserção do uso da informática nas escolas, outro fator que também colabora para a existência de uma “resistência social” é o modo como, por 5 mil anos, aprendemos a ler, escrever e estudar: através da escuta, da oralidade e da escrita manuscrita. O computador, de certa forma, é um instrumento que tem apenas algumas décadas na nossa cultura, e aprender através do uso da máquina requer algumas habilidades a mais do que as descritas acima.

Conforme Pierre Lévy (1996, p. 118), devemos acompanhar e criar um projeto de civilização centrado no que ele nomeou de “coletivos inteligentes”, para que a exclusão virtual não alcance uma “escala ainda mais gigantesca que é hoje”.

No entanto, o que tem ocorrido de fato é um distanciamento entre uma camada incluída digitalmente e outra menos favorecida economicamente, excluída do acesso à informação virtual.

Então, qual seria a questão central da Inclusão digital? Segundo Boaventura Souza Santos, citado por Silveira, “[...] temos o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza e de ser diferentes quando a igualdade nos descaracteriza” (SOUZA SANTOS, 2002, p. 75).

Qual seria o conceito de Inclusão Digital? O campo conceitual ainda é frágil e impreciso, mas, a priori, temos a seguinte construção: “a universalização do acesso ao computador conectado à Internet, bem como ao domínio da linguagem básica para manuseá-lo com autonomia” (SILVEIRA, 2003, p. 33) tornaria o indivíduo capaz de dominar o uso das novas tecnologias, especificamente a Internet. Isso significa que o cidadão que não tem acesso à rede mundial de computadores, não tem computador e não domina a linguagem computacional é alguém que está excluído digitalmente,

por opção individual de se manter desconectado ou por questões de ordem econômica, de dificuldade de acessibilidade, de ordem técnica ou geográfica.

No caso do indivíduo que tem possibilidades de acesso à Internet, possui domínio da linguagem e exerce essa tarefa com autonomia, pode-se dizer que é um cidadão incluído digitalmente. Esse também terá melhores condições de ser um incluído social, desenvolvendo aptidões intelectuais e contribuindo para seu crescimento cognitivo. Com isso, tem oportunidade de ingressar em uma faculdade, no mercado de trabalho, ter entretenimento, entre outras perspectivas.

Segundo Silveira (2005), é necessário que a inclusão digital seja reconhecida como um fator de diminuição da miséria, de ampliação do desenvolvimento humano, de melhoria na comunicação, uma vez que a comunicação é mediada por computador (CMC). E, principalmente, que a Inclusão Digital seja transformada em política pública, como ocorreu com a educação, sob o risco de não termos êxito na inserção das camadas mais pobres na sociedade informacional, e completa: “o foco da Inclusão Digital tem seu epicentro na profissionalização e na capacitação” (p.14).

Complementando essa ideia, Bergmann reflete sobre a inclusão social que é intrínseca a inclusão digital, e conceitua da seguinte forma:

Assim, o conceito de inclusão digital tem como objetivo macro a inclusão social, tendo em vista a promoção do desenvolvimento cultural e econômico de pessoas e comunidades, estabelecendo pontes entre o conhecimento técnico, as informações disponibilizadas no meio digital e o conhecimento dos diferentes ramos de saberes ou disciplinas, de acordo com as capacidades de cada indivíduo (2006, p.16).

Assim, a compreensão da Inclusão Digital vai além das disposições de acesso ao computador e Internet, garantindo oportunidades no mundo tecnológico aos indivíduos.

3 CONSTRUÇÃO DOS AMBIENTES ESCOLARES DE INCLUSÃO DIGITAL

Inicialmente, selecionamos os casos e as características que iriam definir a classificação dos ambientes escolares de inclusão digital.

Na primeira etapa, realizamos o procedimento padrão que foi retirar uma frequência das variáveis pertinentes ao tema da Inclusão Digital. As variáveis escolhidas foram:

Quadro 1 – Lista de variáveis que compõem os Ambientes Escolares de Inclusão Digital Censo Escolar 2003

| Variável | Descrição das variáveis do banco de dados, Censo Escolar 2003 | Base de Dados |
|----------|---|---------------|
| lab_info | Existe laboratório de Informática | CE – 2003 |
| comppent | Microcomputador <i>Pentium</i> | CE – 2003 |
| compoutr | Microcomputador – outros | CE – 2003 |
| rede_loc | Os equipamentos de informática estão ligados em rede local | CE – 2003 |
| internet | A escola está ligada à Internet | CE – 2003 |
| lt_exint | Linha exclusiva para Internet | CE – 2003 |
| infopeda | Tipo de aplicação da Informática - Pedagógico | CE – 2003 |
| infolab | Uso dos microcomputadores – Em laboratórios | CE – 2003 |
| infoaula | Uso dos microcomputadores – Em sala de aula | CE – 2003 |
| proinfo | A escola participa - PROINFO/MEC | CE – 2003 |
| infesest | A escola participa - Programa Estadual de Informática | CE – 2003 |
| infesmun | A escola participa - Programa Municipal de Informática | CE – 2003 |

Fonte: Elaboração própria baseada no Censo Escolar 2003/ MEC/INEP

Depois de processarmos uma frequência das variáveis acima, selecionamos novamente aquelas que possuíam maior importância para a construção da categoria “Ambiente de Inclusão Digital”. As variáveis com maior relevância foram: *internet*, *lab_info*, *infopeda* e *infolab*. Feita a escolha, retornamos ao banco relativo à infraestrutura e realizamos procedimentos técnicos utilizando o SPSS. As variáveis escolhidas encontravam-se no formato *string* e, para operacionalizá-las, era preciso transformá-las no formato numérico. Inicialmente, ordenamos de forma crescente cada variável escolhida, salvamos o banco, copiamos as informações contidas nas linhas relativas a cada variável, colamos no Excel, realizamos a substituição das letras (n=não e s=sim) pelos números (n=1 e s=2), retornamos ao banco, inserimos as informações numéricas ao lado da variável original, nomeamos a variável

numérica e salvamos o banco. Esse procedimento foi repetido por mais três vezes para cada variável.

Na segunda etapa, depois de transformadas as variáveis *string* em numéricas, foram feitos cruzamentos com o objetivo de elaborarmos uma classificação de acordo com as informações que fossem obtidas. Utilizando a ferramenta *crosstabs* do *software* SPSS, fizemos um cruzamento da variável **infopeda** (variável independente) na coluna, com as variáveis dependentes: *internet*, *infolab* e *lab_info*, nas linhas. Esse cruzamento apontou que, das 82 escolas públicas de ensino médio, apenas 25 poderiam caracterizar ou simular um ambiente de Inclusão Digital, embora de forma satisfatória, deficitária ou adversa. Desse número, apenas nove possuíam conexão com Internet e somente oito estavam exclusivamente voltadas para o uso pedagógico. Realizado o cruzamento das variáveis pertinentes à questão da Inclusão Digital, elaboramos uma *syntax* na qual compomos os quatro tipos dos ambientes, à medida que preenchessem as seguintes características:

- Ambiente 1- Possuir laboratório de Informática; Usar laboratório de Informática; Usar Internet; Usar de forma pedagógica
- Ambiente 2- Possuir laboratório de Informática; Usar laboratório de Informática; Usar de forma pedagógica
- Ambiente 3- Aplicação da Informática com o uso pedagógico
- Ambiente 4- Não possuir nenhum dos requisitos acima

De posse dessas informações, partimos para a nomeação dos Ambientes de Inclusão Digital, que obedeceram aos critérios e requisitos estabelecidos acima.

- Ambiente 1- caracteriza um **Ambiente de Inclusão Digital** – presente em oito escolas da RMN.
- Ambiente 2- caracteriza um **Ambiente Deficitário de Inclusão Digital** - presente em sete escolas da RMN.
- Ambiente 3- caracteriza um **Ambiente Adverso de Inclusão Digital** – presente em 10 escolas da RMN.
- Ambiente 4- caracteriza um **Ambiente de Exclusão Digital** – presente em 57 escolas da RMN.

Finalmente, elaboramos a última operação com a nova variável AID (Ambiente de Inclusão Digital), atribuindo os nomes aos *values* e nomeando as categorias:

- 1- Incluídos
- 2- Deficitários
- 3- Adversos
- 4- Excluídos

A variável AID (Ambiente de Inclusão Digital) irá fazer correlação com variáveis de infraestrutura. Com relação às variáveis de infraestrutura, o objetivo é verificar quais são os ambientes de estudo disponibilizados para os alunos e o nível de formação dos professores, levando em consideração a classificação dos tipos de ambientes.

Essa mesma variável (AID) será utilizada para realizarmos cruzamentos com o banco das taxas de aprovação, distorção e reprovação. O objetivo é testar se está correta a hipótese de que a Inclusão Digital favorece a um melhor desempenho do aluno à medida que a escola disponibiliza recursos informacionais.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS: AMBIENTES ESCOLARES DE INCLUSÃO DIGITAL

Com a finalidade de apresentar os resultados obtidos das escolas públicas de Ensino Médio da RMN descreveremos o processo de análise. De posse dos dados quantitativos relativos aos ambientes escolares de Inclusão Digital, obtidos a partir da construção da variável AID, verificamos a relação desta com as variáveis referentes às tecnologias informacionais, de desempenho escolar e de infraestrutura. Para tal verificação, realizou-se um cruzamento da variável citada acima com as últimas descritas.

No que tange às tecnologias informacionais, constam dados sobre acesso à Internet, número de laboratórios de informática e uso pedagógico nas escolas. Em seguida, se encontram as informações pertinentes ao desempenho escolar: taxas de aprovação, reprovação e distorção idade-série das instituições. Finalizando, temos a apresentação dos dados referentes às

condições físicas: localização, condição de funcionamento, salas de professores, salas de aulas, existência de cozinha, refeitório, quadra; e, de infra-estrutura: bibliotecas, videotecas, salas de leitura, sala de TV/vídeo.

No momento inicial, apresentamos um perfil das escolas públicas de Ensino Médio da RMN em relação à problemática da Inclusão Digital, utilizando como parâmetro a variável Ambiente de Inclusão Digital e suas subcategorias, com o número de escolas e o percentual correspondente.

De acordo com a construção dos Ambientes Escolares de Inclusão Digital e seguindo o raciocínio das condições para que uma escola pertença a uma das classificações pré-estabelecidas, descritas anteriormente, o resultado apresentado se encontra da seguinte forma:

QUADRO 2 - Percentual de Escolas Públicas de Nível Médio da RMN segundo divisão dos Ambientes de Inclusão Digital, 2003.

| Ambiente de Inclusão | Escolas | % |
|-----------------------------|----------------|------------|
| Incluídos | 8 | 9,8 |
| Deficitários | 7 | 8,5 |
| Adversos | 10 | 12,2 |
| Excluídos | 57 | 69,5 |
| Total | 82 | 100 |

Fonte: Elaboração própria baseada no Censo Escolar 2003/ MEC/INEP

A partir da criação dos Ambientes de Inclusão Digital, tentaremos responder à nossa hipótese de que uma escola que possibilita a Inclusão Digital de seus alunos tem um melhor desempenho quanto à aprovação desses. A categoria de Ambiente de Escolar de Inclusão Digital será cruzada com as taxas de aprovação, distorção e reprovação para que verifiquemos se é válida nossa suposição. Essa verificação será tratada com detalhes no ponto referente a essa análise.

Realizada essa primeira apresentação dos quantitativos subdivididos em classificações de acordo com as regras contidas na construção da variável AID (Ambiente de Inclusão Digital), iremos discorrer sobre as variáveis que compõem esse ambiente escolar de Inclusão Digital.

Para compor a variável AID foram selecionadas as variáveis relativas à Inclusão Digital: *labinfo* (existência de laboratório de informática), *infolab* (Uso dos microcomputadores – Em laboratórios), *infoaula* (Uso dos microcomputadores – Em sala de aula), *infopeda* (Tipo de aplicação da Informática – Pedagógico).

Nossa investigação tem como foco o universo de 82 escolas públicas de Ensino Médio da Região Metropolitana de Natal. Desse total, verificamos que, praticamente, 25% possuem laboratório de Internet, sendo que a maior parte tem valor acima de 75% não dispondo desse recurso informacional, como pode-se observar no demonstrativo abaixo:

QUADRO 3 - Percentual de Escolas Públicas de Nível Médio da RMN segundo Laboratórios de Informática, 2003.

| Laboratórios de informática | Escolas | % |
|------------------------------------|----------------|--------------|
| Não | 62 | 75,6 |
| Sim | 20 | 24,4 |
| Total | 82 | 100,0 |

Fonte: Elaboração própria baseada no Censo Escolar 2003 /MEC/INEP

Na TABELA 03, observa-se que, das 82 escolas da RMN, mais de 62% não possuem acesso à Internet, o que equivale a 51 instituições. O número de escolas que dispõem da grande rede mundial de computadores é ínfimo, apenas nove. É importante destacar que do universo total, 22 escolas não disponibilizaram a informação, logo, foram enquadradas no item “sem resposta”.

QUADRO 04 - Percentual de Escolas Públicas de Ensino Médio da RMN segundo acesso à Internet, 2003.

| Acesso à Internet | Escolas | % |
|--------------------------|----------------|--------------|
| Não | 51 | 62,2 |
| Sim | 9 | 11,0 |
| NR | 22 | 26,8 |
| Total | 82 | 100,0 |

Fonte: Elaboração própria baseada no Censo escolar 2003

Embora nove escolas tenham respondido que dispunham de laboratório de informática e Internet, apenas sete possuíam linha exclusiva para tal uso. Isso significa que outras duas utilizavam a mesma linha para ligações telefônicas e acesso à Internet, caracterizando o acesso discado, que no Brasil ainda é bastante usual, dado que os preços da chamada banda larga (tipo de acesso com alta velocidade através de cabos, mini-modens ou antenas via rádio) ainda é privilégio de poucos. Em relação aos computadores, quando questionadas pelo Censo Escolar 2003 no item “quais eram os tipos de computadores”, tendo como base o modelo tipo *Pentium* ou superior (na época sinônimo de modernidade), 44 escolas responderam que dispunham desse exemplar.

No tocante ao uso da informática com intuito pedagógico, essa variável é que nos chama a atenção, visto que apenas 20 escolas responderam que possuíam laboratórios de informática e dessas, apenas 9 dispunham de Internet. No entanto, quando a escola é questionada se há uso pedagógico do computador, 26 responderam que sim. Isso revela um dado contraditório: como há uso, visto que sequer há laboratório?

Essa explicação foi encontrada a partir da verificação das informações contidas no banco de dados ao construirmos uma nova variável, denominada “Ambiente de Inclusão Digital”, na qual pudemos dividir os tipos de ambientes existentes nas escolas públicas de Ensino Médio da RMN e examinarmos como ocorre o acesso dos alunos à grande rede mundial de computadores. A partir desse cruzamento de informações conseguimos responder à questão mencionada no parágrafo anterior, obtendo o total de escolas que fazem uso pedagógico da informática, mesmo que de forma adversa.

QUADRO 05 - Percentual de Escolas Públicas de Ensino Médio da RMN segundo uso pedagógico da Informática, 2003

| Uso pedagógico da Informática | Escolas | % |
|--------------------------------------|----------------|--------------|
| Não | 56 | 68,3 |
| Sim | 26 | 31,7 |
| Total | 82 | 100,0 |

Fonte: Elaboração própria baseada no Censo Escolar 2003

Embora saibamos que o acesso a computadores ou à Internet não se limita àqueles que possuem um PC, devido, em grande parte, à ampla difusão de estabelecimentos comerciais que permitem esse tipo de contato dos jovens com a informática, através das chamadas *lan houses*, o fato nos surpreendeu, pois as escolas estão encontrando maneiras de suprir a carência ou inexistência dos computadores e do acesso à Internet, mesmo que precise recorrer às *lan houses*. Esses estabelecimentos têm contribuído para o acesso dos alunos que não dispõem de laboratórios de informática com Internet em suas escolas, como também pelo baixo percentual de alunos que possuem computadores em suas casas. De acordo com Silveira (2001) “é preciso uma política de inclusão digital, que combata a exclusão digital contribuindo para a construção de informação, nos espaços de ensino e pesquisa”. Isso significa que a formação da escola deve ser multidisciplinar e nela deve estar contido o acesso e uso da informática, assim como da Internet. O mapa da exclusão digital⁷⁵, elaborado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) observou que o desempenho do aluno é maior quando este possui computador ou tem acesso ao equipamento nas escolas, uma vez que terá mais possibilidades de obter informações e conteúdos educativos, além de outras informações como política, cultura e lazer.

De um total de 82 escolas de Ensino Médio da RM de Natal, 57 não reúnem as características elencadas para um *Ambiente de Inclusão Digital*. As demais, que somam 25 escolas, disponibilizam condições adversas, deficitárias e satisfatórias, como citadas anteriormente na construção dos ambientes.

No tocante à taxa de aprovação, verificamos que na RMN, 63 escolas possuem valores acima de 60% de aprovados, o que revela um bom desempenho dos alunos. Essa mesma variável, quando cruzada com a variável AID, demonstrou que, das escolas com alguma característica de inclusão Digital, os desempenhos proporcionalmente ao universo da quantidade de escolas são melhores.

Ao listarmos a taxa de reprovação, nota-se que na RMN 64,6% do universo de 82 escolas tem valores percentuais que variam entre 0 e 6%,

⁷⁵ Publicado em abril de 2003, em parceria com outras fundações.

enquanto as demais correspondem a 35,4%. Nessa comparação, observamos que novamente as escolas que têm menores taxas de reprovação se encontram no grupo das Incluídas Digitalmente.

Chamamos a atenção para a taxa de distorção idade-série, visto que essa é a que possui maior variação, indicando que os alunos do Ensino Médio têm dificuldade de cursarem na faixa etária adequada, que seria entre 15 e 17 anos. Os percentuais da taxa de distorção idade-série variam de 25,2% a 95,2%, demonstrando que grande parte dos alunos não está cursando na idade correta as séries do Ensino Médio.

Para atualizarmos as informações relativas ao Censo Escolar 2003, recorreremos à comparação com dados do Censo Escolar 2007. Notou-se que em relação à infraestrutura elevou-se o número de escolas públicas de Ensino Médio da RMN, houve incremento de equipamentos como DVD e copiadora que não havia nas escolas no Censo anterior, assim como um aumento na quantidade desses.

Quanto aos laboratórios de informática e acesso à Internet (variáveis que puderam ser comparadas), houve evolução, pois o número de ambos subiu. Em 2003, eram 20 escolas com laboratórios e apenas nove que possuíam acesso à Internet. Já em 2007, o número subiu para 47 com laboratórios e 35 acessando a grande rede mundial de computadores.

Dessa forma, foi constatado que as escolas com mais recursos informacionais, acesso à Internet e fazendo o uso pedagógico desses recursos têm melhores desempenhos, em detrimento daquelas que não disponibilizam aos alunos os mesmos equipamentos.



REFERÊNCIAS

AGUIRRE, Moisés A. C. ; CERQUEIRA, C. A. ; CLEMENTINO, Maria do Livramento M. Desigualdades nos ambientes da vida social educativa escolar: o caso das escolas públicas dos municípios da Região Metropolitana de Natal. In: Encontro Nacional de Estudos populacionais, XVI, 2008, Caxambu, MG. **As Desigualdades Sócio-demográficas e os Direitos Humanos no Brasil.** Disponível em: <http://www.abep.org.br/usuario/GerenciaNavegacao.php?caderno_id=671&nivel=2> Acesso em: nov. 2009.

ALMEIDA, J. F. **Educação e informática:** os computadores na escola. São Paulo: Editora Cortez, 1987.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Rio de Janeiro: PNUD: IPEA: Fundação João Pinheiro, 2003.

BERGMANN, Helenice Maria Barcellos. **Escola e Inclusão Digital:** desafios na formação de redes de saberes e fazeres. 2006. 392 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo 2006. Disponível em: <http://www.idbrasil.gov.br/docs_prog_gesac/artigos_entrevistas> Acesso em: fev. 2010.

BESKOW, Cristina Álvares. **Inclusão Digital na escola pública:** inter-relacionando a comunicação, a tecnologia e a educação. Disponível em: <<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?lengua=po&id=840>> Acesso em: ago. 2009.

BOLAÑO, Cesar. **Economia política da internet.** São Cristóvão: Editora UFS; Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 2007.

BOURDIEU, Pierre. **Escritos da Educação** / NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (orgs). 10^a. Ed. – Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2008.

BOURDIEU, Pierre. **Ofício de Sociólogo:** metodologia da pesquisa na sociologia. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2007.

BOURDIEU, Pierre. **Razões Práticas:** sobre a teoria da ação; Campinas, SP: Editora Papirus, 1996. Tradução de: Mariza Côrrea.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Governo Eletrônico**. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/>> Acesso em: jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **PROINFO**. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>> Acesso em: mai. 2009.

BRUNNER, José Joaquín. *Educação no encontro com as novas tecnologias*. In TEDESCO, Juan Carlos (Org). **Educação e novas tecnologias. esperanças ou incertezas?**. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

CARVALHO, José Oscar Fontanini de. **O papel da interação humano-computador na Inclusão Digital**. Transinformação, Campinas, 15, (Edição especial): 75/89, set./dez., 2003. Disponível em: < <http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/viewarticle.php?id=46>> Acesso em: set. 2009.

CARVALHO, Olivia Bandeira de Melo. **Os “incluídos digitais” são “incluídos sociais”?** Estado, mercado e a inserção dos indivíduos na sociedade da informação. Disponível em: < <http://www.ibict.br/liinc>> Acesso em: set. 2009.

CASASSUS, Juan. **A escola e a desigualdade**. 2ª edição. Brasília: Líber Livro Editora, UNESCO, 2007.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet. Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. 4ª edição. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000. v. 1.

COLETIVO DIGITAL. **Projeto Marco Regulatório da Internet**. Disponível em: <<http://www.coletivodigital.org.br/noticias/46-inclusao-digital/124-marco-regulatorio>>. Acesso em: jan. 2010

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil 2006**, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.cgi.br>> Acesso em: mai. 2009.

DEMO, Pedro. **Marginalização digital: digital divide**. B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 33, n.2, maio/ago. 2007. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/332/artigo-1.pdf>>. Acesso em: fev.2010.

DWYER, Tom, WAINER, Jacques, DUTRA Rodrigo Silveira, COVIC, André, MAGALHÃES, Valdo B., FERREIRA, Luiz Renato Ribeiro, PIMENTA, Valdiney Alves & CLÁUDIO, Kleucio. **Desvendando mitos: os computadores e o desempenho no sistema escolar.** Educ. Soc., Campinas, vol. 28, n.101, p.1303-1328, set/dez.2007. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: jan.2010.

EDUCAREDE, **Caderno de Orientações Ler e Escrever Tecnologias na Educação**, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.educarede.org.br/educa/index.cfm?id_comunidade=23>. Acesso em abr.2009.

FERRARI, Roseli. **As Faces da Exclusão Digital e o Esforço da Inclusão.** Disponível em: <http://www.iar.unicamp.br/am625_2003/roseli_artigo.html>. Acesso em jun.2009.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). **Mapa da Inclusão Digital**, São Paulo: FGV, 2003. Disponível em: <http://www2.fgv.br/ibre/cps/mapa_exclusão/apresentação.htm>. Acesso em: abr.2009.

GUERREIRO, Evandro Prestes. **Cidade Digital: infoinclusão social e tecnologia em rede.** São Paulo: Editora SENAC, 2006.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1997.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **A máquina universo: criação, cognição e cultura informática.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

MENEZES-FILHO Naercio. **Os Determinantes do Desempenho Escolar do Brasil.** Disponível em: http://www.eg.fjp.mg.gov.br/seminarioiv/download/menezes_filho.pdf. Acesso em nov. 2008.

MORAES, M. C. **Informática educativa no Brasil**: um pouco de história. Em Aberto, Brasília: MEC, ano 12, n. 57, jan./mar. 1993. Disponível em: <<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/843/755>>. Acesso em: jul.2009.

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática na Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

NASCHOLD, Angela Chuvas. **Redes Vinculares Comunicativas**: a FICAI e o caminho da volta à escola, Natal: EDUFRN, 2008.

NEGROPONTE, Nicolas. **A vida digital**. 3ª ed. São Paulo: Cia das Letras, 1995.

PRETECEILLE. Edmond. Divisão social e desigualdades: transformações recentes da metrópole parisiense. In: RIBEIRO. Luiz César Queiroz (Org). **O futuro das metrópoles**: desigualdade e governabilidade. Rio de Janeiro: Revans; FASE, 2000.

RITS. Rede de Informações para o terceiro setor. **Estratégias de Alavancagem de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para o Desenvolvimento Humano em Municípios Não Cobertos por Provedores Comerciais no Nordeste do Brasil – Fase 1**, 2007. Disponível em: <<http://www.rits.org.br>>. Acesso em abr. 2009.

RN. Secretaria Estadual da Educação e Cultura. **Número de Estabelecimentos escolares de ensino médio que possuem computador, segundo município e dependência administrativa**, Natal, [s.n.], 2008.

SASSEN, Saskia. **As cidades na Economia Mundial**. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

SAVIANNI, Dermeval. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Disponível em: <http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos_frames/artigo_036.html>. Acesso em: mai. 2010.

SEABRA, Carlos. **Inclusão Digital**: algumas promessas e muitos desafios. Disponível em: <<http://www.ciddec.futuro.usp.br/artigos/artigo12.html>> Acesso em: out. 2008.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão Digital: a miséria da informação**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSINNO, João (Orgs). **Software livre e Inclusão Digital**. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Inclusão Digital, software livre e globalização contra-hegemônica**, 2005. Disponível em: <http://www.fortium.com.br/faculdefortium.com.br/arquimedes_belo/material/inclusao_digital.pdf>.

Acesso em: ago.2009.

SOUZA SANTOS, Boaventura. **A globalização e as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 2002.

SPAGNOLO, G. **Exclusão digital**. Disponível em: http://www.infoinclusao.org.br/conteudo.asp?conteudo_id=293. Acesso em: set. 2003.

TRAMONTIN, Adriana e BORGES, Djalma Freire: **Um Caminho para a Inclusão Digital: o Programa GESAC. Ação Pública, organizações e Políticas Públicas**. [Organizações & Sociedade](#) > [Vol. 14, N° 42 \(2007\)](#) Disponível em: <<http://www.revistaoes.ufba.br/viewarticle.php?id=177>>. Acesso em: out.2008.

VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do Computador na Educação**. < <http://www.proinfo.mec.gov.br/upload/biblioteca/187.pdf>>. Acesso em nov. 2009.

VALENTE, José Armando. **O Uso Inteligente do Computador na Educação**, 1997. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/didatica/testosie/txtusointe.shtm> > Acesso em Nov.2009.

VALENTE, José Armando. Por que o computador na educação? Disponível em: <http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf_txtie09.htm>. Acesso em: Nov. 2009.

VELTZ, Pierre. **Mundializacion, Ciudades y Territorios: La economia de archipiélago**. Barcelona. Editorial Ariel, 1999.

XAVIER, Karine. Inclusão Digital nas escolas públicas: uma questão social. **Revista Brasileira de Tecnologia Educacional**, ano MMV- Jul/ 05-Dez/05 n° 170/171.