

RESUMO

Analisando o crescimento da informatização dos serviços oferecidos à sociedade atual, cada vez mais se busca a necessidade da inclusão digital dos cidadãos nesse modo de vida. Ao acontecer o uso destes recursos tecnológicos, eles devem ser apropriados de meios onde a tecnologia da informação e comunicação (TIC) se direcione para fazer valer a inclusão dos indivíduos neste ciberespaço. Deste modo, a escola se apresenta como ambiente capaz de fazer imergir tais tecnologias a serviço de uma metodologia de ensino a favor da interação dos alunos nesta sociedade da informação anulando, assim, as diferenças sociais não pertinentes a este processo. Ao se utilizar diferentes mídias, que colaboram para a apropriação de um ambiente de comunicação, o computador e seus inúmeros recursos destacam-se como ferramenta de acesso apoiado por diferentes programas sociais do governo federal. Baseado nestes preceitos, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o tema de inclusão digital no ambiente escolar como uma ação educacional que envolve o professor, ao capacitar-se para apropriação e ideal uso de recursos tecnológicos, e o aluno como sujeito no espaço de interação e comunicação de novas formas de colaboração, interatividade, conhecimento e cidadania. Para idealizar a fundamentação teórica deste trabalho, utilizou-se como instrumento para coleta de dados um questionário a alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública do município de Lagoa Vermelha, a professores de diferentes disciplinas da mesma escola e de professores da área de informática na educação, que atuam em universidades, com a finalidade de conhecer a real situação em que a escola está inserida ao se deparar com propostas de utilização de recursos tecnológicos, sua infraestrutura e acessibilidade, valorizando a pesquisa com a enriquecida contribuição da opinião de professores da área de interesse. Será realizada, também, a aplicação de um software matemático para complementar a pesquisa de campo, desenvolvendo, assim, uma visão amadurecida do tema escolhido.

Palavras-chave: Inclusão Digital. Processos educativos. Tecnologia da informação e Comunicação.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Gráfico do total de PIDs por região

Figura 02 - Mapa da exclusão digital no Brasil

Figura 03 - Computadores em casa

Figura 04 - Acesso à internet

Figura 05 - Dispositivos de armazenamento mais utilizados

Figura 06 - Situação dos laboratórios de informática na escola

Figura 07 - *Software* matemático

Figura 08 - Quadro de avaliação dos professores quanto à utilização dos recursos computacionais nas aulas

Figura 09 - Alunos praticando as atividades com o *software*

Figura 10 - Alunos praticando as atividades com o *software*

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

3 AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

3.1 Novas possibilidades tecnológicas e a formação de professores preparados a usar as novas tecnologias

4 A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR

4.1 Programas de Inclusão digital apoiados pelo Governo Federal

4.2 Conceituando a exclusão digital

4.3 Qual é a diferença do uso das tecnologias nas escolas públicas e particulares?

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS E DOS DADOS DA PESQUISA

5.1 A inclusão digital na visão dos alunos

5.2 A inclusão digital na visão dos professores

5.3 A inclusão digital na visão de professores da área de informática na educação

6 APLICAÇÃO DO SOFTWARE RÉGUA E COMPASSO COM OS ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

6.1 Conhecendo o *software* Régua e Compasso

6.2 Período da realização da atividade com o Régua e Compasso

6.3 Avaliação com os alunos sobre o uso do *software*

6.4 Uma análise da avaliação realizada com o *software* educativo

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

APÊNDICES

1 INTRODUÇÃO

Ao iniciar o presente trabalho, apresentando o tema de inclusão digital na escola, diz-se que ele tem por finalidade abordar facetas da inclusão digital caracterizando-se, em sua maioria, em uma pesquisa de campo. Nesse sentido, recorreu-se a autores de diversas áreas para sustentação do estudo obtendo, assim, uma visão mais ampla da realidade em que a inclusão digital está presente na escola e, ainda, na realidade dos alunos.

Desta forma, o objetivo específico foi definido como: analisar a escola como espaço de interação e comunicação proporcionado pela inclusão digital. Nesta linha, buscou-se entender que as tecnologias de rede precisam fazer parte do cotidiano escolar. A valorização do aprendizado através de mídias digitais, várias formas de pensar e interagir através de meios de comunicação e informação onde o aluno apropria-se das TIC (tecnologias de informação e comunicação) é o caminho a ser traçado.

Como parte do processo de aprendizagem, tais tecnologias necessitam ser apropriadas e entendidas pelos professores, que fazem um papel fundamental neste processo. Através de uma interação por parte dos professores com os recursos tecnológicos, eles acabam por interagir com a realidade que o aluno está inserido.

Não se deve desconsiderar que estes, nos cursos de formação, não possuem tanto contato com a tecnologia como forma de ensinar, acarretando, assim, um despreparo ao optarem ou necessitarem de recursos tecnológicos.

Em um breve relato, neste trabalho houve um apontamento sobre os programas que o governo federal executa e apoia a favor da inclusão digital dos cidadãos. Diante disso, as escolas aos poucos tem se adaptado às iniciativas que lhe são apresentadas. Dentro de um patamar de informação e comunicação, o ambiente escolar começa a abrir caminhos para a tecnologia acontecer neste processo.

Diante disso, pretende-se abordar mais profundamente o tema relacionado através de um relato de pesquisa de campo, onde se procurou explorar,

conhecer e entender como se dá o processo de inclusão digital e a realidade escolar que os alunos estão inseridos. Muitas vezes, devido à falta de infraestrutura nas escolas ou pouco incentivo por parte dos professores, os alunos acabam demonstrando pouca interatividade com o ciberespaço.

Com vista ao melhor entendimento e apropriação do conteúdo, objetivou-se conhecer a opinião de professores especialistas na área, que desta forma podem contribuir qualitativamente para uma pesquisa criteriosa e elaborada.

Desse modo, ao entender que a inclusão digital tem um papel muito importante no processo de aprendizagem, pois ela procura formar cidadãos com capacidade de interagir com outros e compartilhar decisões/informações que propiciem a lógica da informação a serviço da interatividade.

Através da inquietação que se procura entender: *a escola, como integrante na formação de cidadãos, está proporcionando o espaço para a inclusão digital dos indivíduos que compartilham dela?* Ao procurar responder a pergunta buscou-se, através de referenciais teóricos, de um trabalho de pesquisa de campo e aplicando um software educativo, compreender e procurar confrontar a teoria com a prática.

Sendo a introdução o primeiro capítulo e segundo o procedimento metodológico, apresentam os anseios deste trabalho e a forma que ele será desenvolvido. Em seguida, o terceiro capítulo abordando as tecnologias de informação e comunicação, e a importância da inclusão digital no ambiente escolar no quarto capítulo, complementando o estudo teórico da pesquisa. Nos capítulos seguintes, inicia-se a pesquisa de campo, sendo o quinto capítulo caracterizado pela descrição e análise dos questionários avaliados por professores e alunos. No sexto capítulo, é realizada a aplicação do software Régua e Compasso e seu desenvolvimento. Ao finalizar este trabalho, o sétimo capítulo apresenta as considerações finais, seguindo das referências e apêndices.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho de conclusão de curso tem por objetivo estudar, aplicar e relatar a importância da inclusão digital na escola, em especial de uma escola

pública do município de Lagoa Vermelha. Por meio desta pesquisa, de carácter exploratório e se tratando de relatos de pesquisa de campo, buscou-se investigar qual a real situação que a escola apresenta neste momento.

Procurando entender de que forma a inclusão digital acontece, ou seja, ferramentas para que ela seja concretizada, foi realizado um estudo baseado nos pensamentos de vários autores sobre as tecnologias de informação e comunicação e inclusão digital, o qual se caracteriza como ferramentas tecnológicas para que o aluno se torne incluído digitalmente.

Ao sentir a necessidade de compreender claramente as faces que norteiam a inclusão digital, foi solicitado a dois professores da área de interesse, dentre eles o professor Dr. Adriano Canabarro Teixeira, responsável pelo projeto “Mutirão pela Inclusão Digital” e pesquisador da área, sua opinião sobre questões que instigavam o pensamento da autora do TCC em relação ao tema desta pesquisa e, através de um questionário, o mesmo contribuiu com suas ideias de uma forma produtiva, fazendo com que houvesse uma maior interação sobre o assunto.

Houve também a importante contribuição do professor Max G. Haetinger, onde se teve a oportunidade de conhecê-lo, através de uma palestra que ministrou em uma feira de livros. Na oportunidade foi adquirido um livro de sua autoria com o título “Informática na Educação: um olhar criativo”, o qual também foi usado como referência neste trabalho. O professor participou desta pesquisa, de forma que respondeu ao questionário sobre inclusão digital, através da gravação de um vídeo, respondendo e comentando todas as questões.

A pesquisa caracterizou-se, também, pela realização de questionamentos com sete alunos do terceiro ano do ensino médio e quatro professores de diversas disciplinas de uma escola pública estadual do município de Lagoa Vermelha/RS, os quais contribuíram com suas opiniões e conhecimentos a respeito, sendo que, ao final, foi realizado um levantamento e análise dos dados obtidos.

Em outro momento, ao realizar uma experiência com desenvolvimento de uma atividade com uso de um software matemático com os alunos da escola

pública. Deve-se observar que ele foi escolhido numa oficina da Jornada Nacional de Educação Matemática da UPF, no ano de 2010, onde foram desenvolvidas várias atividades com o uso do software matemático “Régua e Compasso” que tem por objetivo desenvolver construções geométricas. Por este motivo foi escolhida esta atividade para aplicar ao grupo de alunos, sendo que através desta proposta os alunos aprenderam mais uma ferramenta tecnológica a serviço da educação.

Após concluir a parte da aplicação, procedeu-se a análise do desenvolvimento da atividade através de questionários entregues aos alunos, que manifestaram sua visão em relação a participarem de uma atividade deste gênero.

Portanto, a pesquisa de campo e a confrontação dos princípios da inclusão digital com a realidade que o aluno está submetido, serão destacadas nas considerações finais deste trabalho de conclusão de curso, apontando os aspectos importantes da inclusão digital na escola, o processo educativo como meio de utilização dos recursos tecnológicos e, também, uma análise do que se pode constatar através o trabalho desenvolvido.

3 AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A generalização do uso de tecnologias em todos os ambientes da vida cotidiana, faz perceber que se está rodeado de tecnologias da informação e comunicação (TIC) a serviço da modernidade e agilidade dos processos, facilitando e criando um novo mundo, sendo que, aos poucos, a escola está sendo inserida neste contexto. Tem sido válido o fato de difundir a importância da inserção dos recursos tecnológicos na escola e apresentar propostas práticas de um trabalho fundamentado no uso de computadores, tendo em vista a busca de mudança à prática pedagógica, já que as tecnologias estão cada vez mais disponíveis no mercado e presentes na escola.

Observando o caráter que as TIC têm de poder transformar e criar novos subsídios para o ensino e aprendizagem da educação, com o enfoque que ela possibilita criar e transmitir um conhecimento assimilado a formação do sujeito, Sancho (2006, p. 16) cita que estas tecnologias têm, invariavelmente, três tipos de efeitos:

Em primeiro lugar, alteram a estrutura de interesses, o que tem consequências importantes na avaliação do que se considera prioritário, importante, fundamental ou obsoleto e também na configuração das relações de poder. Em segundo lugar, mudam o caráter dos símbolos, quando o primeiro ser humano começou a realizar operações comparativamente simples[...], passou a mudar a estrutura psicológica do processo de memória, ampliando-a para além das dimensões biológicas do sistema nervoso humano. [...] Em terceiro lugar, modificam a natureza da comunidade. Neste momento, para um grande número de indivíduos, esta área pode ser o ciberespaço, a totalidade do mundo conhecido e do virtual. (2006, p. 16).

Isto demonstra que as pessoas que já convivem em meio a estas novas tecnologias não encontram grande dificuldade como aquelas que não costumam utilizá-las, sendo que, mais cedo ou mais tarde, as mesmas sentirão a necessidade de se apropriar involuntariamente.

Buscando novos horizontes, no intuito de desenvolver uma prática inovadora, aproveitando o conhecimento remanescente e de forma homogênea, as tecnologias da informação e comunicação (TIC), vêm para poder atribuir transformações que se quer e necessita. Neste sentido, Bonilla (2005, p. 21) afirma que:

As TIC, mais do que um simples avanço no desenvolvimento da técnica, representam uma virada conceitual, à medida que essas tecnologias não são mais apenas uma extensão dos sentidos humanos, onde o logos do fazer, um fazer mais e melhor, compõe a visão do mundo. As tecnologias da informação e comunicação são tecnologias intelectuais, pois ao operarem com proposições passam a operar sobre o próprio pensamento, um pensamento que é coletivo, que se encontra disperso, horizontalmente, na estrutura em rede da sociedade contemporânea. (2005, p. 21).

Sendo assim, as tecnologias da informação e comunicação, têm sido instaladas no âmbito escolar através de projetos do governo¹ e das próprias escolas. Desta forma, cria-se a oportunidade de professores introduzirem em suas aulas o uso das novas tecnologias disponíveis fato esse que, infelizmente, não tem acontecido na maioria das instituições escolares.

Para que se entenda o motivo, pode-se destacar que os próprios professores ainda não interagiram com essas tecnologias havendo, em primeira instância, certo receio de aplicá-las. Segundo Scheffer (2006, p.13) novas possibilidades são oferecidas pelos sistemas multimídia e ambientes exploratórios que atuam como facilitadores da aprendizagem. Ela afirma que algumas dessas possibilidades são os softwares educativos, os quais se definem como um conjunto de recursos informáticos projetados com a intenção de serem utilizados em contextos de ensino e de aprendizagem.

Como em qualquer metodologia que se propõe uma maneira diferente de ensinar, utilizar uma ferramenta tecnológica não seria diferente. Por esta razão, ela precisa estar implantada em um projeto, bem pensada para produzir esta mudança que se deseja realizar. Conforme Haetinger:

Os softwares podem ser utilizados em sala de aula de modo diferente ao proposto pelos fabricantes dos mesmos, criando-se novos caminhos para exploração destes recursos, adequando-os a cada realidade para obtermos maior interatividade e resultados, aproximando-os de nossas comunidades. É como no ensino presencial: quando usamos um livro em sala de aula, ele pode ser apenas lido, ou integrado a outras atividades. O computador e seus aplicativos devem ser encarados de forma aberta, explorando-se todas as possibilidades laterais, olhando-se as “entrelinhas” para oferecermos aos alunos novas alternativas. (2003, p. 22).

O fato da escola não ter absorvido totalmente as condições de usufruir de novas tecnologias, se justifica, em parte, o ensino tradicional que vem sendo aplicado, pois os professores ainda possuem a visão de que inserir uma

tecnologia em sala de aula não complementar a aprendizagem dos conteúdos propostos. Segundo Bonilla (2005, p.13) as concepções que se tem sobre educação não conseguem fugir da racionalidade que surgiu com a escrita e é realmente desta forma que a maioria dos educadores repassam o conhecimento, ou seja, não conseguem abranger a racionalidade de que o pensamento da escrita e fala podem ser incorporados às novas formas de organização e produção do conhecimento que estão emergindo com as tecnologias atuais.

Segundo Betts (1998, p. 26) é importante ter como base de que estas tecnologias educacionais sem um objetivo concreto é inválida. Conforme suas palavras:

Não podemos isolar a tecnologia do conjunto da prática educativa, porque, por si só, é burra. Existe a necessidade de intervenção de uma ação docente para que ocorra a construção do conhecimento. Nós, seres humanos, somos por natureza seres aprendentes e, conscientemente ou não, os facilitadores da construção do nosso próprio conhecimento. (1998, p. 26).

Analisando de forma geral, além destas tecnologias auxiliarem no aprendizado em sala de aula, fora dela haveria uma complementação nas tarefas extras dos professores, como no preparo de provas e trabalhos, materiais atualizados disponíveis da internet, preenchimentos dos cadernos de chamada e auxílio em afazeres administrativos. Enfim, é importante e se faz necessário os professores buscarem essas facilidades por conta própria, pois o objetivo desta ferramenta é ser usada como meio e não como fim em si mesma, ou seja, ela deve ser vista como um recurso complementar e necessário. De acordo com Sancho (2006, p.19) a principal dificuldade para transformar os contextos de ensino com a incorporação de tecnologias diversificadas de informação e comunicação parece se encontrar no fato de que a tipologia do ensino dominante na escola é a centrada no professor.

Pensando desta forma, a simplificação da rotina docente afetaria em levar os alfabetizadores a se inteirarem das tecnologias espontaneamente, o que é

elementar, já que seus alunos no cotidiano já se apropriaram delas. Mesmo os que não possuem computadores com acesso à internet em casa, procuram acessá-la na escola ou em outros locais para navegar em sites de relacionamento, grupos de discussão e, ainda, realizam pesquisas para auxiliar nos deveres de casa, mesmo sem recomendação de seu professor.

Com relação a esta interatividade, Menezes (2010, p. 122) afirma:

Os sistemas de comunicação evoluem com extrema rapidez e essa dinâmica é parte da vertiginosa modernidade em que estamos imersos. Não podemos nos deslumbrar com essas novidades ou ficar apreensivos pelo perigo de que substituam nossa função de educar. Mas não devemos ignorar as possibilidades que eles abrem para aperfeiçoar nosso trabalho, como o acesso a sites de apoio e atualização pedagógica ou a programas interativos para alunos com dificuldades de aprendizagem. (2010, p.122).

Portanto, não há motivos para ignorar o uso das tecnologias no ambiente escolar, a não ser que este recurso não possa ser usado de forma a gerar resultados no processo de ensino-aprendizagem melhores do que os que estão sendo apresentados.

Para Menezes (2010, p. 122) não se pode cobrar um bom desempenho das escolas se elas estiverem décadas atrás do que já se tornou trivial nas práticas sociais, e isto é uma realidade, pois há escolas com salas de informática onde a estrutura física aparentemente sustenta a ideia de escola munida de tecnologias, porém não há apropriação das mesmas, o que acaba tornando o uso obsoleto, uma vez que os professores muitas vezes não estão preparados para utilizar estas tecnologias.

A interatividade que os alunos têm com as tecnologias são mais avançadas do que possam ter seus professores ou pais, uma vez que eles, alunos, nasceram na era da informação e muitos possuem maior habilidade em entender a linguagem virtual do que a textual, pois aí está se tratando de diferentes tecnologias digitais. Portanto, de novas linguagens que fazem parte do

cotidiano dos alunos e das escolas. Isso não significa que a educação atual seja pior ou ultrapassada, mas a realidade em que o aluno está imerso está mudando e a escola precisa acompanhar esta evolução.

Pode-se considerar que algumas tecnologias digitais, não se tratando apenas dos computadores, já estão familiarizadas na escola, como o uso de calculadoras, calculadoras científicas, televisores e até mesmo os celulares. Eles podem, sim, ser considerados como tecnologias de informação e comunicação que possuem grande contribuição para um ensino estruturado e inovador.

De acordo com Alba (2006, p.144) as novas tecnologias baseadas nas telecomunicações abrem possibilidades de utilização para gerar novas formas de comunicação, interação com a informação e socialização em contextos educativos.

Não se pode ignorar as tecnologias digitais, se os próprios alunos não ignoram e elas estão amplamente acessíveis. Por exemplo, hoje em dia é difícil um estudante de ensino fundamental ou médio que não possua celular, então porque não tentar inclui-lo em uma atividade de aula, uma vez que ele oferece muitas possibilidades didáticas. As tecnologias abrem um imenso leque de recursos didáticos para educadores. Muitas escolas, por enquanto, as proíbem.

3.1 Novas possibilidades tecnológicas e a formação de professores preparados a usar as novas tecnologias

A rápida evolução tecnológica em diversos setores da sociedade está exigindo dos profissionais da educação uma constante atualização. Nos cursos superiores, a formação de novos docentes enfrenta um novo desafio: o de ensinar as práticas educativas associadas às tecnologias para aprimorar o conhecimento nas aulas. O professor formando precisa estar ciente e compreender em quais situações a utilização da tecnologia irá ajudar no aprendizado dos alunos.

Analisando o novo perfil do profissional e suas capacidades essenciais, Betts (1998, p. 28) ressalta que:

Além de transformar-se num aprendiz vitalício e ser responsável pela própria carreira, o trabalhador, para ter sucesso na era do conhecimento, terá de desenvolver outras competências.[...]. Essas três competências – aprender a aprender, adaptabilidade e autodisciplina – são habilidades desenvolvidas nos primeiros anos de vida; portanto, o grande desafio para o Brasil é justamente investir maciçamente na qualidade da educação infantil, porque é lá que os futuros trabalhadores da era do conhecimento desenvolverão suas competências básicas para o futuro de suas vidas. (1998, p. 28).

De fato, este novo profissional da educação pronto para encarar essas mudanças, precisa usar sua criatividade para melhor aproveitar situações de aprendizado, com a capacidade de compartilhar de suas experiências novas com equipes interdisciplinares (na escola e em grupos de estudo pedagógicos), engajado na facilidade de adaptar-se a diferentes situações, com uma capacidade crítica diante das disciplinas técnicas e humanistas. É um novo paradigma a ser alcançado.

O professor, ao utilizar destes recursos tecnológicos a favor dos conteúdos, torna-se um mediador do conhecimento de uma forma democratizada, como relata uma professora de Florianópolis/SC à Revista Nova Escola. Em seu depoimento, ela coloca em foco a importância da tecnologia andar lado a lado com o ensino e como pode facilitar no aprendizado do aluno. Enfatiza, também, que alguns educadores ainda não se sentem capacitados, enquanto outros, empolgados, fazem mau uso dos recursos em atividades sem planejamento.

[...] O fato é que nossos alunos são formados dentro da cultura digital e profundamente influenciados por ela. Com a democratização do uso da internet, o crescimento do número de *lanhouses*, o barateamento dos computadores, e mesmo a implantação de programas do governo destinados à informatização das escolas, não há por que trabalhar usando somente o quadro e o giz.” (MENEGUELLI, 2010, p. 49).

Analisando pelo ponto de vista da professora, as TIC não devem ser consideradas como mero instrumento que possa acrescentar conteúdos nas aulas, e sim ser um meio que pode completar a prática educativa, dando oportunidade aos estudantes de desenvolver habilidades tecnológicas básicas na sociedade da informação que a escola partilha hoje.

4 A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR

A escola tem vivido um momento muito importante na era da sociedade da informação, onde a disseminação das tecnologias de informação e comunicação tem chegado inevitavelmente às salas de aulas. Nessa perspectiva, há um intuito de levar esta parte integrante da sociedade, alunos principalmente de escolas públicas, a se inteirarem de tecnologias que apropriem o sentido de informática educativa de uma maneira mais democrática.

Quando um cidadão é incluído digitalmente, ele estará inserido a sociedade da informação de modo a evitar a exclusão social, pelo uso das tecnologias de informação e comunicação, tendo direito ao livre acesso à informação.

Para apresentarmos a conceitualização de inclusão digital, a dimensão da proposta de inclusão, citamos as palavras de Teixeira onde ressalta que:

[...] Assim, propõe-se o alargamento do conceito de inclusão digital para uma dimensão reticular, caracterizando-o como um processo horizontal que deve acontecer a partir do interior dos grupos com vista ao desenvolvimento de cultura de rede, numa perspectiva que considere processos de interação, de construção de identidade, de ampliação da cultura e de valorização da diversidade, para a partir de uma postura de criação de conteúdos próprios e de exercício da cidadania, possibilitar a quebra do ciclo de produção, consumo e dependência tecnocultural. (TEIXEIRA, 2010, p. 39).

Através deste entendimento, percebe-se a dimensão acerca da apropriação dos recursos tecnológicos, seja no âmbito escolar ou mesmo no cotidiano do

aluno. É necessário saber que incluir digitalmente é disponibilizar a tecnologia e fazer dela um instrumento de ensino e até mesmo de possibilidade de inclusão social.

Com essas possibilidades tecnológicas que surgem juntamente com as tecnologias de rede, é preciso entender que incluir digitalmente não deixa de ser um processo de colaboração, onde a rede se torna um ambiente de troca de informações e conhecimentos, fazendo sentido em valer a cidadania, exercendo-a de uma forma democrática e consciente.

4.1 Programas de inclusão digital apoiados pelo Governo Federal

As estatísticas a seguir apresentadas, são resultado do levantamento sobre iniciativas de inclusão digital no Brasil e seus respectivos pontos de inclusão digital (PIDs). Os quantitativos apresentados são organizados por: regiões administrativas (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), unidades da federação (UF) e categorias (Governo Federal, Governo Estadual, Governo Municipal, Terceiro Setor e Universidades).

Através destes programas disponibilizados em apoio pelo governo, cada região do país se adapta ao programa capacitado e apropriado a desenvolver, como demonstra o gráfico mostrado na Figura 01.

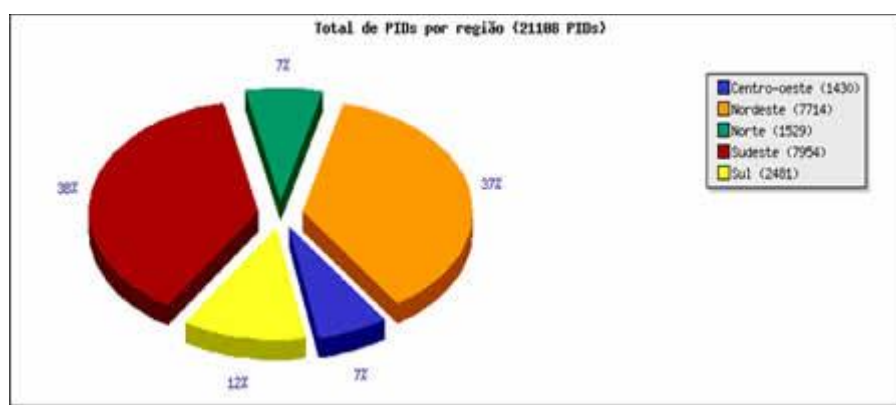


Figura 01 – Gráfico do total de PIDs por região.
Fonte: http://inclusao.ibict.br/mid/mid_estatisticas.php

No intuito de desenvolver ações que possibilitem a inclusão digital no Brasil, o governo executa e apoia diversos programas e órgãos, dentre os quais serão

citados os principais em ação e, ainda, uma estatística sobre um levantamento que analisa seus resultados e a disponibilidade de cada um por região e por Estados. Dentre os programas do governo serão destacados: ProInfo, Casa Brasil, Inclusão digital, Computador para todos, Estação digital, Observatório Nacional de Inclusão Digital, Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) e Programa Nacional de Banda Larga (PNBL).

a) **ProInfo - Programa Nacional de Informática na Educação:** em ação: Ministério da Educação – O ProInfo é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância

(SEED), por meio do Departamento de Infra-Estrutura Tecnológica (DITEC), em parceria com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais. O programa funciona de forma descentralizada, sendo que em cada Unidade da Federação existe uma Coordenação Estadual do ProInfo, cuja atribuição principal é a de introduzir o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas da rede pública, além de articular as atividades desenvolvidas sob sua jurisdição, em especial as ações dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs). É um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica.

O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, Estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias.

b) **Programa Casa Brasil:** em ação: Ministério da Ciência e Tecnologia, Instituto Nacional de TI, Ministério do Planejamento, Ministério das Comunicações, Ministério da Cultura, Ministério da Educação, Secom, Petrobrás, Eletrobrás/Eletronorte, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal. Implantação de espaços multifuncionais de conhecimento e cidadania em comunidades de baixo IDH, por meio de parcerias com instituições locais. Cada unidade de Casa Brasil abrigará um telecentro, com uso de software livre e pelo menos mais dois outros módulos, que podem ser uma biblioteca popular, um auditório, um estúdio multimídia, uma oficina de produção de rádio, um laboratório de popularização da ciência ou uma oficina de manutenção de

equipamentos de informática, e um espaço para atividades comunitárias, além de um módulo de inclusão bancária nas localidades onde for possível. Atualmente são 74 unidades em funcionamento, atendendo em média 20 mil pessoas/mês. Já foram capacitadas mais de 1.000 pessoas nas 37 oficinas livres oferecidas a partir da plataforma de educação à distância construída pelo projeto. No total 86 unidades, selecionadas por meio de edital, serão implantadas nas maiores cidades das cinco macro-regiões.

c) **Centros de Inclusão Digital:** em ação: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) - A implantação de Centros de Inclusão Digital é uma ação que compõe o Programa de Inclusão Digital do MCT. O Programa constitui-se em um instrumento de promoção da inclusão social, cuja responsabilidade é da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS) e tem como objetivo proporcionar à população menos favorecida o acesso às tecnologias de informação, capacitando-a na prática das técnicas computacionais, voltadas tanto para o aperfeiçoamento da qualidade profissional quanto para a melhoria do ensino.

d) **Computador para todos:** em ação: Presidência da República, Ministério do Desenvolvimento, Ministério da Ciência e Tecnologia e Serpro - Voltado para a classe C, permite à indústria e ao varejo a oferta de computador e acesso à Internet a preços subsidiados, e com linha de financiamento específica, além da isenção de impostos PIS/COFINS. PCs de até R\$ 1.200 que obedeçam à configuração mínima podem ser parcelados em prestações de R\$ 50. O equipamento deve utilizar obrigatoriamente software livre e contar com um processador de 1,4 GHz, disco rígido de 40 GB, memória RAM de 256 MB, monitor de 15 polegadas, unidade de disco flexível, unidade de CD-ROM (RW)/DVD-ROM (combo), modem de 56 K, placas de vídeo, áudio e rede on-board, mouse, teclado e porta USB e 26 programas. Notebooks de até R\$ 1.800, que atendam a configurações mínimas descritas no portal do programa, também possuem isenção de impostos e têm financiamento facilitado.

e) **Programa Estação Digital:** em ação: Fundação Banco do Brasil. Sempre com o apoio de um parceiro local, sendo a maioria organizações não governamentais, a iniciativa busca aproximar o computador da vida de estudantes, donas-de-casa, trabalhadores, populações tradicionais e

cooperativas, economizando tempo e dinheiro, criando novas perspectivas e melhorando a qualidade de vida da população. Desde 2004 estão em funcionamento 202 unidades pelo Brasil, 41 em processo de instalação e mais 20 unidades aprovadas para implantação até o final de 2008. Cerca de 56% das unidades estão localizadas na região Nordeste, 16% no Centro-Oeste, 15% no sudeste, 11% no norte e 2% no sul, com a capacidade para atender de 500 a 1.000 pessoas por mês, e integradas a arranjos produtivos locais.

f) **Observatório Nacional de Inclusão Digital:** em ação: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e parceiros. Aglutina informações sobre todos os programas de inclusão digital do governo federal no portal <http://www.inclusaodigital.gov.br>, com notícias, links, eventos e materiais de referência. Telecentros de todo o país - espaços sem fins lucrativos com conexão à internet, acesso livre à comunidade e capacitação - estão sendo cadastrados. Estima-se um total de 5.000 unidades de telecentros em funcionamento no Brasil, articuladas no âmbito federal, estadual e municipal. O ONID também trabalha na seleção de materiais de referência, tais como diretrizes, documentos, manuais, estudos e experiências de sucesso, para compartilhar melhores práticas entre os interessados no tema. No site <http://www.onid.org.br> são feitos o pré-cadastro e o mapeamento dos telecentros.

g) **Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST):** Foi instituído por meio da Lei 9.998, de 17 de agosto de 2000, para financiar a implantação de serviços do setor especialmente para a população mais carente. Pela lei, o Ministério das Comunicações é encarregado de formular as políticas para orientar as aplicações do Fust. À Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) compete a implementação e a fiscalização dos projetos, tendo como objetivos prioritários: implantação de redes digitais de informação, inclusive da Internet, em escolas e bibliotecas, incluindo os computadores para operação pelos usuários e redução das contas desses serviços para beneficiar prioritariamente estabelecimentos frequentados por população carente; instalação de redes de alta velocidade para implantar serviços de teleconferência entre escolas e bibliotecas, entre outros. O Fundo é composto da cobrança mensal de 1% da receita operacional bruta das

prestadoras de serviços de telecomunicações, depois de deduzidos os pagamentos de impostos. Recebe também recursos do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (Fistel), limitado a R\$ 700 milhões por ano, e do preço cobrado pela Anatel pela concessão ou pelo uso de radiofrequência. Do total das verbas, 30% devem ir para programas implantados nas regiões de abrangência das Superintendências de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e do Nordeste (Sudene) e, no mínimo, 18% serão aplicados em educação, nos estabelecimentos públicos. Deve ser priorizado também o atendimento aos deficientes.

h) **Programa Nacional de Banda Larga (PNBL):** Tem como objetivos promover a inclusão digital, reduzir as desigualdades social e regional, promover a geração de emprego e renda, ampliar os serviços de governo eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços do Estado, promover a capacitação da população para o uso das tecnologias de informação e aumentar a autonomia tecnológica e a competitividade brasileira. A implantação do Programa Brasil Conectado teve início com a publicação do Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010, que lançou as bases para as ações a serem construídas e implantadas coletivamente. O desafio do PNBL é traduzi-los em ações concretas capazes de promover, direta ou indiretamente, em um primeiro momento, o desenvolvimento da infraestrutura nacional e uma maior oferta do serviço, a preços mais baixos.

Portanto, citar os programas que potencializam a inclusão digital no Brasil, se justifica pela necessidade de evidenciá-los aqui, a título de conhecimento e interação do assunto, a fim de demonstrar que os primeiros passos para um país se tornar mais globalizado, atualmente, já estão sendo dados. Cabe aos educadores incentivar e participar destas iniciativas para inteirar a escola no mundo informatizado.

4.2 Conceituando a exclusão digital

Para fins de se apropriar do entendimento e reflexos que a inclusão digital tem gerado, deve-se ressaltar a realidade que a exclusão digital no Brasil demonstra, caracterizando os que não são incluídos digitalmente e que estão fora da linha de privilegiados no mundo virtual.

A exclusão digital é um conceito dos campos teóricos da comunicação, sociologia, tecnologia da informação, história e outras humanidades, que diz respeito às extensas camadas das sociedades que ficaram à margem do fenômeno da sociedade da informação e da expansão das redes digitais. Ela tem sido assunto de debates entre várias organizações governamentais e multilaterais. Políticas de inclusão digital incluem a criação de pontos de acesso à internet em comunidades carentes (favelas, cortiços, ocupações, assentamentos) e capacitação (treinamento) de usuários de ferramentas digitais (computadores, DVDs, vídeo digital, som digital, telefonia móvel). (WIKIPEDIA, 2010).

Porém, não se deve pensar que, apenas pelo fato destas pessoas sentirem a necessidade de acessarem as novas tecnologias disponíveis, elas estarão munidas dessas tecnologias ou mesmo serão delas conhecedoras. Conforme o filósofo Lévy, precisa haver condição para o uso das tecnologias:

[...] não basta estar na frente de uma tela, munido de todas as interfaces amigáveis que se possa pensar, para superar uma situação de inferioridade. É preciso antes de mais nada estar em condições de participar ativamente dos processos de inteligência coletiva que representam o principal interesse do ciberespaço. (LÉVY, 1999, p. 238).

Assim, entende-se que ao se propor a inclusão digital, de alguma forma ela precisa ser planejada dentro de uma ação pedagógica onde professores, coordenação e direção estejam dispostos a realizar a proposta de incluir seus alunos digitalmente dentro das mídias disponíveis.

Na Figura 02 visualiza-se o mapa da exclusão digital no Brasil, considerando o acesso à internet, onde é possível observar que a realidade que permeia o país, está baseada no fato de que a maioria dos brasileiros não são incluídos digitalmente.



Figura 02 – Mapa da exclusão digital no Brasil
Fonte: Mapa da Exclusão Digital (INFOEXAME,2010)

4.3 Qual é a diferença do uso das tecnologias nas escolas públicas e particulares?

Quando se pensa em uma escola com visão futurista logo vem a ideia de que as ferramentas tecnológicas, de maneira homogênea, substituem o caderno e lápis. Na realidade, isso não acontece.

Na maioria das escolas públicas, observa-se a situação dos laboratórios de informática que, infelizmente, é precária, além de que, quando são utilizados nas aulas pelos professores, elas se tornam muito superficiais. Isso acontece pelo despreparo de alguns docentes ao utilizar as tecnologias, pelo pequeno número de computadores disponíveis e funcionando, pela falta de profissionais da área preparados para auxiliar os professores e também pela falta de envolvimento de todos. Porém, em alguns lugares do Brasil, o uso deste recurso tecnológico nas escolas públicas tem gerado um bom resultado. Um exemplo disso é o Projeto UCA3 (Um Computador por Aluno), onde prevê mudanças nas ações pedagógicas, que desde 2005 investiga a possibilidade

de adoção de laptops infantis educacionais como um meio de elevar a qualidade da educação pública brasileira. Como pode-se conhecer, este projeto propõe a inclusão digital pelo uso de computadores também pela família do aluno em casa.

O governo brasileiro pretende instalar laboratórios de informática em todas as 130 mil instituições de ensino público do país, projeto avaliado em 650 milhões de reais. As primeiras escolas serão as do ensino médio e em seguida as municipais, sendo que todas deverão ter pelo menos um laboratório de informática.

Nas escolas particulares nota-se que a situação é diferente. Existe mais compromisso das pessoas envolvidas, de professores preparados e menos burocracia para investimentos materiais. Porém, não é raro encontrar laboratórios de informática de escolas públicas melhores que os de escolas particulares. Isso acontece pelo fato de que na rede pública as verbas são maiores e a exigência de profissionais mais capacitados também.

Portanto, pode-se usar como referência o fato em que nas escolas particulares a inclusão digital está basicamente efetivada, baseado no fácil acesso aos recursos disponíveis. Já na escola pública, apesar do incentivo do governo de disponibilizar a tecnologia, ela realmente não tem sido apropriada de maneira funcional por alunos e professores.

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS E DOS DADOS DA PESQUISA

Com o intuito de analisar o uso das tecnologias por parte dos alunos e professores e a inserção das TIC em âmbito escolar, tendo por base a inclusão digital, foi realizada uma pesquisa de campo através de questionários entregues a alunos e professores de uma escola estadual de ensino médio do município de Lagoa Vermelha e, ainda, a dois professores especialistas na área de informática na educação. Cada questionário foi definido a partir da proposta de trabalho.

Inicialmente, foi elaborado um questionário para os alunos, onde o teor das perguntas era investigar se realmente eles estavam em contato com as TIC e

se o acesso para as mesmas era facilitado, analisando fatos como: a disponibilidade de computadores em casa e na escola, quais tecnologias eles possuíam acesso e, principalmente, destacar a importância dos mesmos.

Num segundo momento, a pesquisa teve seu foco direcionado para os professores da mesma escola, sendo questionados docentes de várias disciplinas, inclusive de matemática, com intuito de focar o uso de tecnologias em diversas áreas, visando conhecer a estrutura para utilização dos computadores na escola, qual era o interesse dos professores em utilizá-los em suas aulas e a metodologia empregada para o uso dos mesmos.

Para aprimorar a pesquisa, buscou-se também a opinião de dois professores da área de informática educativa, para possibilitar uma visão geral de como a inclusão digital pode gerar na educação a mudança de ensino tão esperada e quais são as perspectivas e concepções sobre a mesma.

Com o roteiro da pesquisa esquematizado, foram entregues os questionários aos interessados, que prontamente retornaram as respostas. Após o recebimento dos mesmos, por e-mail e folha escrita, os dados obtidos foram analisados e apresentados a seguir, buscando descrever o cenário educacional em que a inclusão digital se identifica.

A forma escolhida para a apresentação e análise dos resultados foi através de gráficos das questões principais dos alunos, ilustrando as conclusões em formato de tabelas para a comparação das respostas dos professores estaduais e análise de cada questão dos professores da área.

5.1 A inclusão digital na visão dos alunos

Apresentamos a seguir, gráficos de avaliação dos alunos quanto à utilização de tecnologias e computadores com acesso à internet. Com base nos dados obtidos, foram gerados os seguintes gráficos, que irão apresentar as primeiras conclusões. Todas as perguntas dos questionários foram objetos de análise, como se mostra a seguir:

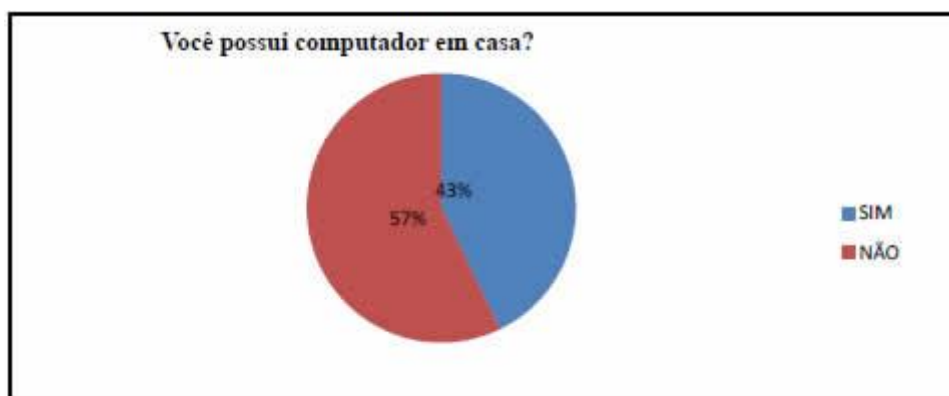


Figura 03: Computadores em casa.
Fonte: dados primários.

No grupo pesquisado, pode-se observar através do gráfico da Figura 03, que grande parte dos alunos não possui acesso a computadores domiciliares, fato este que leva os alunos a acessarem por outros meios.

Na segunda questão proposta, foi perguntado se os alunos, mesmo os que não possuem computador em casa, utilizavam computadores para auxiliar em suas tarefas escolares, sendo que 71% responderam que raramente utilizam e outros 29% frequentemente, mostrando que nenhum aluno respondeu que nunca ou sempre utiliza.

Ao serem questionados em quais locais possuíam acesso ao computador, a maior parte dos alunos demonstrou que acessa em cursos de informática ou lan houses totalizando 35%, já outros 25% acessam de sua própria residência e na mesma proporção acessam na casa de amigos, sendo que apenas 15% acessam da escola.

É fato que estes alunos podem obter acesso aos computadores e à internet com pouca dificuldade, mas é no ambiente escolar que eles menos possuem contato com as tecnologias por vários fatores, começando pela indisponibilidade que a escola, muitas vezes, apresenta.

Ao passo que estes estudantes encontram disponibilidade de acesso na maior parte em lugares públicos, eles demonstram interesse em encontrar a mesma facilidade de acesso no ambiente em que estudam, ou seja, integrar o aprendizado escolar à facilidade de acesso as tecnologias de rede.



Figura 04: Acesso à internet.
Fonte: dados primários.

O gráfico da Figura 04 salienta que o grupo de alunos pesquisados não possui fácil acesso à rede, ou a utiliza poucas vezes, caracterizando pouca participação dos mesmos na apropriação dos recursos que a internet proporciona.

Quando questionados o que costumavam acessar quando estavam navegando na rede, demonstraram maior interesse (cerca de 45%) em sites de busca e pesquisa como o Google, por exemplo, sendo este navegador de busca o mais acessado pelos internautas brasileiros.

Com esta interatividade dos jovens se tratando de sites de relacionamento e bate papo, 25% dos alunos escolheram o Orkut, MySpace e Twitter como sites que costumam procurar quando estão navegando na internet, além do MSN para conversação, sendo que sites de jogos demonstraram ser os que os alunos menos optaram.

Estes resultados revelam, também, que os educadores necessitam ficar alerta e pensar e repensar de que forma estes “espaços” que conquistam os jovens poderiam contribuir para o ensino na escola. Assim, o profissional atual da educação, necessita estar atento e saber usufruir da melhor forma essas tecnologias de fácil acesso e que despertam a atenção e interesse da maioria dos alunos. Quem sabe desta forma, as TIC consigam estar presentes na escola por iniciativa dos alunos também, é claro, objetivando a contribuição aos conteúdos ensinados.

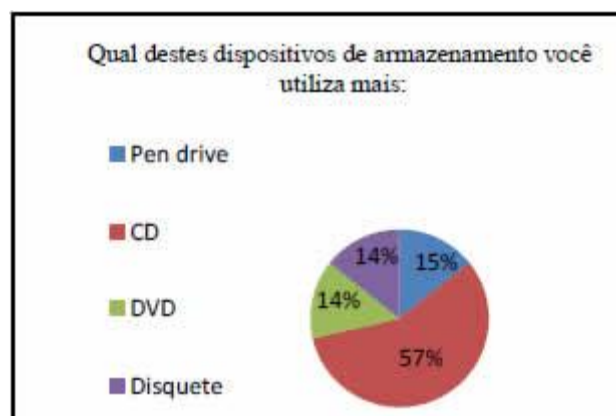


Figura 05: Dispositivos de armazenamento mais utilizados.
Fonte: dados primários.

Através do esboço do gráfico da Figura 05, é possível perceber quais dispositivos de armazenamento os alunos utilizam ou se interessam mais, sendo que a maioria optou pelo CD, que é considerado um dispositivo de fácil acesso, mas alegaram que usufruem com menos frequência das outras citadas também.

Em se tratando do uso do computador, como auxiliar no aprendizado na escola, foi questionado se o grupo achava importante, sendo que 100% dos mesmos responderam que consideram muito importante, pois contribui para aprimorar o aprendizado das matérias e, por estarem mais envolvidos com o mundo atual e as novas tecnologias disponíveis, nenhum aluno desconsiderou a importância do uso, demonstrando não achar importante ou mostrando indiferença. Eles apresentaram grande interesse em utilizar as tecnologias como ferramentas de aprendizagem, completando com uma metodologia diferente para cada conteúdo.

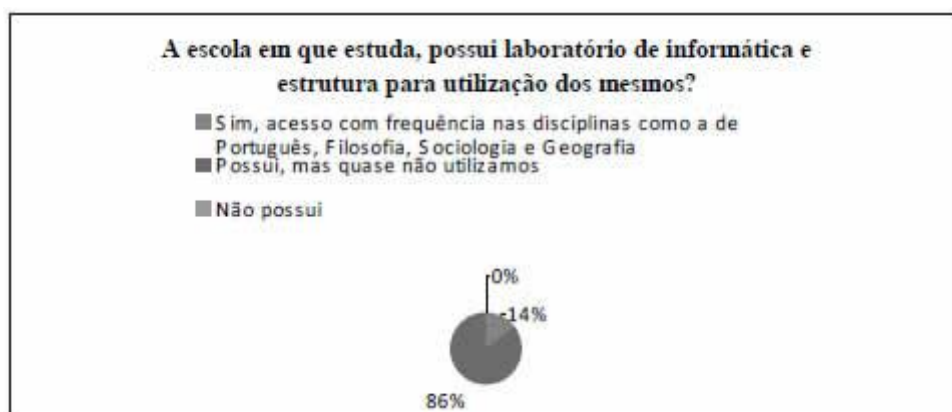


Figura 06: Situação dos laboratórios de informática na escola.
Fonte: dados primários.

Como demonstrado no gráfico da Figura 06, realmente a escola não dispõe de fácil acesso a rede de computadores, fazendo com que os alunos pouco frequentem e fiquem em contato com as tecnologias. Dentre os principais motivos, pode-se destacar que a escola, no momento, não possui a infraestrutura necessária para o trabalho com os mesmos.

A escola não está, muitas vezes, munida com professores e profissionais capacitados para atender os alunos no laboratório e realizar atividades planejadas e que tenham objetivo associado aquilo que os alunos estão aprendendo.

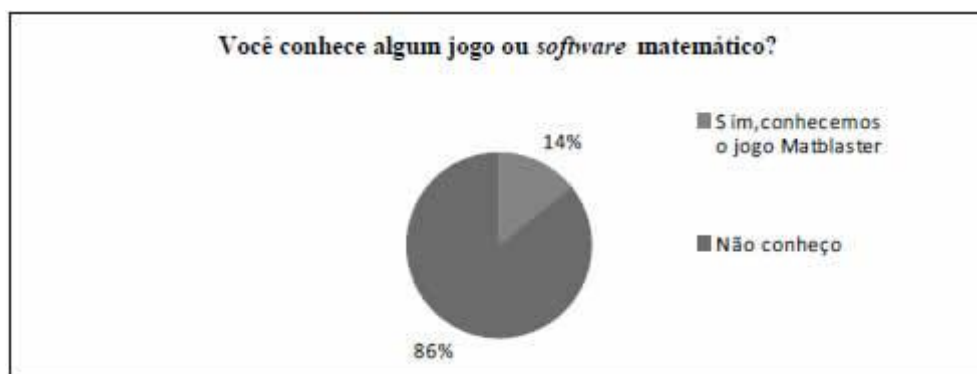


Figura 07: Software matemático.
Fonte: dados primários.

Apesar de estarem disponíveis na rede inúmeros softwares matemáticos, os alunos demonstram que pouco conhecem ou não possuem acesso a eles, registrando o fato de que os professores na área da matemática não costumam apresentar estas ferramentas de aprendizado aos alunos. É fato que estes recursos didáticos só trazem benefícios ao ensino dos conteúdos, pois a partir do conhecimento dos mesmos o aluno passa a ter uma visão mais aberta para aprender que a matemática pode ser ensinada em outras dimensões.

Apenas dois alunos do grupo questionado demonstraram conhecer um software matemático, o jogo chamado Matblaster⁵. Em relação a um software destinado a trabalhar com os conteúdos matemáticos, os alunos demonstraram não conhecer nenhum.

Para dar encerramento ao questionário sobre inclusão digital para o grupo pesquisado, foi realizado o questionamento a seguir transcrito, com as respostas individuais apresentadas logo após:

a) Considera importante aprender Matemática utilizando como ferramenta o computador e seus recursos?

A₁: Sim, eu considero porque é um método de ensino que desperta o interesse dos alunos.

A₂: Sim, pois se tornam mais interessantes as aulas.

A₃: Sim, pois serve para nos aproximarmos mais das tecnologias e saber sobre suas utilidades.

A₄: Considero por ser um jeito novo de aprender e mais interessante, é uma maneira de juntar duas coisas que eu gosto: Matemática e informática.

A₅: Sim, é uma maneira de aprender mais e prestar mais atenção.

A₆: Muito, porque a matemática tem que ser ensinada de várias maneiras, inclusive com algum software.

A₇: Porque assim se aprende melhor a fazer contas.

Os alunos demonstraram, através de suas justificativas, que realmente são a favor da utilização de novas tecnologias nas aulas, ferramentas essas que, segundo os questionados, aprimorariam o conhecimento e fariam com que a disciplina de matemática se tornasse mais interessante e fácil de aprender.

Análise das respostas dos alunos

Por meio dos questionamentos realizados o grupo demonstrou que, apesar de estar um pouco distante das tecnologias que a sociedade da informação disponibiliza, tem curiosidade, vontade de conhecer e interagir com os recursos tecnológicos.

Pode-se perceber através dos gráficos e comentários no geral, que os alunos estudam em uma escola que dispõe de laboratório de informática para os professores usarem com os alunos, mas o mesmo não é usado frequentemente.

Eles reconhecem que a utilização do laboratório de informática auxilia muito na aprendizagem dos conteúdos e sentem a necessidade de dispor dos recursos computacionais para seus estudos em diversas matérias, pois entendem que, se utilizassem, só acrescentaria conhecimento. Outro ponto importante é que demonstram querer ter acesso ao laboratório, justamente para tornar as aulas diferentes e menos cansativas e monótonas, pois assim sairiam um pouco da rotina, contando que na idade em que se encontram estão muito ativos e não gostam de atividades rotineiras.

Vale destacar, também, os questionamentos com relação à disciplina de matemática, considerada muitas vezes difícil e cansativa, mas, mesmo assim, o grupo pesquisado aponta as vantagens que existiriam se utilizassem recursos tecnológicos para aprimorar as aulas desta matéria.

Portanto, os alunos expressam não só o interesse, mas a necessidade de estarem interagindo com as tecnologias, recursos que o computador pode oferecer, pois sabem que na sociedade contemporânea é cada vez mais exigido o domínio de ferramentas tecnológicas, sendo que a expectativa de mudança está centrada no meio escolar.

5.2 A inclusão digital na visão dos professores

Perguntas	Respostas		
	Professores de Matemática	Professores de Ciências	Professores de CPA ⁶
1. Você possui computador em casa?	Sim	Sim	Sim
2. Tem acesso à internet?	Sim	Tenho	Sim
3. Se a resposta for não, você utiliza o	***	***	***

computador e acessa a internet na escola? Acessa de outro local?			
4. Você utiliza computador para auxiliar em suas aulas?	<ul style="list-style-type: none"> • Raramente • Frequentemente 	Sempre	Sempre
5. O computador da escola que o professor tem acesso é de fácil disponibilidade?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Sim, porque são poucos os professores que o usam. 	Sim	Sim, mas somente para professores.
6. O que entende por Inclusão Digital?	<ul style="list-style-type: none"> • Por inclusão digital entende-se das pessoas que tem o computador com acesso, acesso a rede e o domínio. É um facilitador para os deficientes físicos também. • Acessibilidade à informação tecnológica por todos. 	É um objeto de pesquisa pelo qual podemos desenvolver trabalhos, visualizar imagens e fotos, obter informações sobre o mundo todo através da internet, pesquisar sobre diversos assuntos e conteúdos que enriquecem as aulas e o aprendizado dos alunos.	É o acesso às tecnologias da informação por todos os indivíduos da sociedade.
7. A escola na qual trabalha, dispõe de infraestrutura para o ensino das aulas no laboratório de informática? Aponte os prós e contras:	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, dispõe de infraestrutura, porém os professores da disciplina precisam dominar o assunto e a máquina. Os contras: os computadores estão abertos para internet, Orkut, etc. • Dispõe, mas por falta de manutenção realizada 	Sim, a escola recebeu computadores novos que estão sendo instalados para o uso dos alunos. As aulas de ciências ficam mais interessantes e de fácil compreensão quando conseguimos aplicar com imagens no computador e na	Não, pois dispomos de computadores, no entanto, não temos espaço físico nem ao menos recursos humanos para que o laboratório de informática possa funcionar.

	<p>pelo governo nos computadores as aulas são prejudicadas.</p>	<p>internet. Contras: Não tem um computador para cada aluno.</p>	
<p>8. Com que frequência trabalha com seus alunos no laboratório de informática e que recursos são utilizados?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sempre que possível em fim de capítulos ou véspera de provas (fazer exercícios). • Só havia 03 computadores, impossível realizar o trabalho. 	<p>Quando tínhamos o laboratório era de 15 em 15 dias devido ao número de alunos e professores que também utilizavam.</p>	<p>Não trabalho, devido a não termos acesso.</p>
<p>8.1 Os alunos colaboram com as atividades desenvolvidas no laboratório de informática?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Na minha disciplina sim. • Colaborariam se fosse possível o trabalho. 	<p>Sim, às vezes alguns tentam entrar em sites diferentes daquele que estamos trabalhando.</p>	<p>Não temos acesso.</p>
<p>8.2 Cite pelo menos um software educativo que conhece, e se já trabalhou em sala de aula com algum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tenho meus próprios programas (software). • Ática: com gráficos, já trabalhei no 1º ano as funções quadrática, exponencial, logarítmica e trigonométrica. 	<p>Já trabalhei com alguns de ciências, a maioria das vezes são conteúdos retirados da internet.</p>	<p>Os caça - pistas.</p>
<p>9. Em sua opinião, o que está faltando para uma maior acessibilidade às ferramentas tecnológicas, como o computador na escola?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas qualificadas no setor. • Agora que chegaram novos computadores acho que há possibilidade de melhorar, pois são novos e os técnicos vieram 	<p>Acho que falta um incentivo do governo federal em equipar as salas de aula com um computador por aluno, isso seria muito proveitoso, favorecendo as aulas de biologia e</p>	<p>Penso que o Estado deveria antes de investir em “máquinas” pensar em destinar recursos para a construção de um espaço adequado.</p>

	arrumar os que estavam estragados.	ciências.	
10. A participação dos professores em cursos e oficinas que auxiliam e orientam quanto à utilização dos recursos computacionais seria importante? E a disponibilidade para participar dos mesmos?	<ul style="list-style-type: none"> Com certeza. A disponibilidade é assunto à parte. É extremamente importante, os professores tem carga horária cheia, às vezes falta tempo devido ao trabalho excessivo. 	Sim, seria muito importante e os professores estaduais tem pouca disponibilidade para participar de cursos.	Sim, com toda certeza.
11. Tem algum comentário sobre as formas de inclusão digital nas escolas? Alguma sugestão?	<ul style="list-style-type: none"> Primeiramente, oferecer um curso para professores de Word e Power point. Que a instrumentalização dos professores fosse feita durante as aulas, alguns professores participam dos cursos depois outros, e professor e aluno saibam utilizar. 	As escolas deveriam ter um professor disponível na sala de informática em todos os horários para auxiliar o professor.	Penso que de nada adianta, treinamento para professores se não se dispõe de laboratório adequado na escola.

Figura 08 - Quadro de avaliação dos professores quanto à utilização dos recursos computacionais nas aulas.

Fonte: Dados primários.

Análise das respostas dos professores

Pode-se notar na Figura 08, que todos os professores do grupo pesquisado possuem acesso ao computador e à rede de internet, mas revelam que

somente alguns costumam usar para auxiliar em suas aulas, seja para pesquisa de conteúdos ou para aplicação de alguma atividade.

Verifica-se que ao responderem o que entendem por inclusão digital, demonstram possuir algum conhecimento com relação ao objetivo da mesma e destacam a importância de estarem presentes na escola recursos tecnológicos, mas, mesmo assim, não tem uma visão clara de que inclusão digital não é somente acesso a tecnologias.

Com relação à infraestrutura que a escola em que lecionam apresenta, respondem que o laboratório de informática não está totalmente equipado para receber os alunos, citando a falta de computadores para todos e não somente para alguns, sem contar que sentem necessidade de um profissional na área de informática para auxiliar com as aulas no laboratório.

Ao serem questionados quanto a possuírem conhecimento de algum software educativo para aplicar nas aulas, revelam conhecerem poucos, mas que já trabalharam com os mesmos em algumas aulas. Relatam, também, da importância do professor estar constantemente atualizado quanto a utilização de recursos tecnológicos e, por serem professores de escolas públicas, sugerem que o governo incentive através de projetos os docentes a se especializarem.

Na conclusão dos questionários, contribuíram apresentando alternativas e expectativas quanto às formas de inclusão digital na escola, ressaltando que, ao passo que os professores necessitam se inteirar dos recursos tecnológicos, a escola necessita estar capacitada para a aplicação dos mesmos nas aulas, com um profissional disponível na sala de informática e estrutura adequada tornando, assim, as aulas dinâmicas e proveitosas.

5.3 A inclusão digital na visão de professores da área de informática na educação

Com o intuito de aprimorar o conhecimento e ressaltar a importância do uso de tecnologias nas escolas, complementando a pesquisa com os alunos e professores de uma escola pública do município de Lagoa Vermelha, tornou-se necessário saber a opinião de professores da área de informática na educação,

os quais se destacam pelos seus trabalhos em prol da inclusão digital. Serão citados os nomes dos professores com permissão dos mesmos, sendo que o professor Adriano respondeu por e-mail ao questionário e o professor Max gravou a entrevista na qual foi transcrita a seguir. Apresemos as seguintes perguntas:

Tratando-se de Inclusão Digital e o uso de computadores na escola:

1) A forma da qual tem sido utilizada a tecnologia nas escolas, em modo especial as escolas públicas, têm gerado um resultado satisfatório?

Para o professor Adriano Canabarro Teixeira:

É claro que não se pode dizer que toda a escola pública tem utilizado da mesma forma, nem tampouco que existem diferenças muito gritantes entre a forma como a tecnologia é utilizada na escola pública e na escola privada. Sempre existem exceções.

O que se pode dizer é que, quando se tem à disposição uma tecnologia baseada nas redes, como é o caso da internet, uma proposta metodológica tradicional, baseada na transmissão e no acesso à informações acaba por subutilizar o potencial de comunicação e criação destas tecnologias, como é o caso dos computadores, principalmente os conectados à internet.

Assim, de modo geral, é possível afirmar que as tecnologias tem sido subutilizadas nas escolas uma vez que suas características mais marcantes, como a comunicação e a colaboração, são as primeiras a serem proibidas a partir do “corte” do msn, do Orkut, e de outras tantas ferramentas que poderiam servir à educação como espaço de interlocução.

Enquanto o professor Max G. Haetinger entende que:

Quando a gente pensa sobre esta realidade, a gente tem que imaginar que existem muitos brasis dentro deste nosso Brasil, e em muitos lugares aonde a tecnologia tem chegado e aonde nós estamos conseguindo capacitar os professores, ela tem sido sim um sistema de referência e tem feito sim a diferença em muitas destas escolas. As escolas hoje que possuem internet, que possuem sala de informática que os professores utilizam esses equipamentos, tem mudado muito essa relação motivacional com os alunos. Então nós temos muitas realidades distintas, mas se a gente poder generalizar, as escolas municipais do nosso país, tem crescido muito no atendimento da educação com tecnologia, já as escolas estaduais, tem ainda um caminho maior a buscar e as escolas particulares a tecnologia hoje já é comodes, ou seja, em todas elas está acontecendo.

2) Que tipo de planejamento deve ser realizado para que o uso de computadores por parte dos professores seja proveitoso?

Segundo o professor Adriano Canabarro Teixeira:

Penso que não existem respostas definitivas para isto. De qualquer forma, percebo que algumas ações podem ser produtivas, como, por exemplo:

1- Trabalhar em uma dinâmica de parceria, entre professores, ou seja, mais de um professor no laboratório, e com os alunos, onde cada criança seja reconhecida como um parceiro de aprendizagem que pode, a partir do domínio da ferramenta que tem, contribuir na construção de recursos educacionais com vistas à exemplificação de um conceito. Assim, ao construir uma história em quadrinhos, por exemplo, para explicar o conceito X, alunos e professores precisam explorá-lo ao máximo para que possa ser representado... E isto é legal.

2- Criar espaços de formação de professores para a apropriação (e não utilização) pedagógica das ferramentas. Ou seja, mais vale saber o potencial da tecnologia do que dominá-la. O papel do professor é criar desafios pedagógicos para seus alunos resolverem com o auxílio da tecnologia.

3- A utilização da dinâmica de projetos de aprendizagem inter e multidisciplinares envolvendo diversas áreas do conhecimento e seus professores e, principalmente, que partam das demandas do grupo de alunos.

Max G. Haetinger aduz:

Notem, qual é o planejamento que é necessário para que esta utilização seja conveniente e mais do que isso, possa gerar qualidade na aprendizagem? É necessário primeiro, uma capacitação dos professores, e no entendimento de que a informática e todos os recursos digitais que nós temos na escola, lousa eletrônica, computadores, dvd, televisões são ferramentas a serviço do processo ensino aprendizagem, e não o contrário. Portanto, muito mais importante do que a ferramenta, o educador neste planejamento tem que melhorar a qualidade das suas relações interações na sala de aula. Claro, que para melhorar esta qualidade, vai ser necessário usar a televisão, vai ser necessário usar o dvd, vai ser necessários usar o computador, com certeza. Então, essas ferramentas elas ajudam o quê? A melhorar a qualidade da aprendizagem, então elas dentro do planejamento deve se comportar como ferramentas e não como norteadoras.

3) O uso de computadores complementa ou auxilia a compreensão do conteúdo trabalhado pelos professores?

Na opinião do professor Adriano Canabarro Teixeira:

Penso que a flexibilidade das tecnologias não só complementam e auxiliam como potencializam o trabalho dos professores, possibilitando o acesso a uma infinidade de desdobramentos e representações dos conceitos que nós professores não temos a mínima possibilidade de oferecer. Os computadores (especialmente os conectados à internet) são laboratórios de construção e representação do conhecimento, desde que reconhecidos como tal e de que cada um dos agentes educacionais assuma o papel de criadores de tecnologia e não de utilizadores.

Nas palavras do professor Max G. Haetinger

Não é o computador por si só ou o recurso digital que aumenta a relação do educando com os conteúdos, é claro que se eu tenho uma ferramenta que auxilia a motivação, que auxilia a interação, que auxilia esse aluno se sentir no ambiente aonde ele domina e coordena as ações é claro que esta ferramenta vai ser eficaz na aprendizagem. Então, é importante ter esta fronteira de que o computador, como a televisão, como o dvd, como os jogos com dinâmicas, podem sim melhorar a compreensão do aluno na sala de aula, todos são ferramentas didáticas pra esse fim, ou seja, elas nos auxiliam, mas dependem de um professor capacitado pra que ela possa ser uma ferramenta que seja usada para esse fim.

4) As escolas, em sua opinião, têm se adaptado às Tecnologias de Informação e Comunicação?

Nas palavras do professor Adriano Canabarro Teixeira:

Como respondido na primeira pergunta, penso que as escolas tem tentado formatar as tecnologias à dinâmica rígida, vertical e hierarquizada do ensino tradicional, o que é

um erro gravíssimo no momento em que estas tecnologias são flexíveis, reticulares e libertadoras.

Segundo o professor Max G. Haetinger

A primeira coisa, é que essas siglas novas causam um pouco de estranheza no universo escolar, então as tecnologias da informação e da comunicação que a gente chama hoje de TIC, assim entendida nesta sigla TIC, nada mais são do que o uso de ferramentas eletrônicas digitais na sala de aula e uso das mídias dentro da sala de aula. Eu acho que em todos os lugares, já há uma consciência comum nos educadores, de que é necessário sim a utilização das tecnologias, das novas tecnologias na sala de aula, do computador, da TV, do MP3, agora ter essa consciência de ter essas ferramentas e saber usá-las, esse é um outro passo que nós temos que dar agora rumo a este segundo momento dentro da informática, porque pra mim a informática na educação ela se compõem de alguns momentos. Tem um primeiro momento em que a ferramenta chega, e que a gente quer entender a ferramenta por ela só, no momento que se criou até em muitas escolas disciplinas de informática, ou de aprender word, ou seja, disciplinas que ensinavam a técnica do computador. Esta fase está superada. Existe uma segunda fase, da inclusão digital dentro das escolas, que a gente chama de fase da ferramenta, aonde o computador deixa de ser esta ação por si só, e começa a ser uma ferramenta de aprendizagem, aonde os professores começam a usar na sala de aula. A terceira fase, é a fase da interação, aonde a gente começa não só a utilizar o computador, mas a promover conteúdos, ou seja, nos vamos fazer sites, vamos fazer blog, nós vamos postar vídeo, nós vamos postar áudio. E uma quarta fase, é aquela fase da construção, aonde o computador vai nos auxiliar em grande projetos de ensino e aí vem a

robótica, e aí vem a composição de placas de circuito, a realização de programas, ou seja, já é um passo muito elevado. Nós estamos hoje no Brasil, entre dois passos, entre o primeiro passo de acreditar que o computador, o fascínio da máquina, e que ela só por si só, aprendendo ela já basta e indo pro segundo passo, aonde eu tenho que adaptar os conteúdos escolares, e as ações pedagógicas à utilização também do computador mas não somente ele, porque ele não é a única tecnologia da educação, pois o vídeo é fundamental, o áudio é fundamental também.

5) O que é pra você a Inclusão Digital?

Para o professor Adriano Canabarro Teixeira:

[...] Assim, propõe-se o alargamento do conceito de inclusão digital para uma dimensão reticular, caracterizando-o como um processo horizontal que deve acontecer a partir do interior dos grupos com vista ao desenvolvimento de cultura de rede, numa perspectiva que considere processos de interação, de construção de identidade, de ampliação da cultura e de valorização da diversidade, para, a partir de uma postura de criação de conteúdos próprios e de exercício da cidadania, possibilitar a quebra do ciclo de produção, consumo e dependência tecnocultural. (TEIXEIRA, 2010, p. 39).

Segundo o professor Max G. Haetinger:

Acredito que na pergunta anterior eu respondi já a tua pergunta nº 05, ou seja, estamos começando esta segunda fase, aonde os professores capacitados, começam a usar a informática, pra produzir conteúdo, pra relacionar o seu conteúdo, pra promover pesquisas mais interativas, pra trabalhar com projetos, e talvez em breve a gente esteja ingressando na outra fase, que se torna quase que um

passo bem rápido, depois desta segunda fase, que é a fase de promover o computador para a interação, ou seja, pra informar comunidades, pra relacionar, pra usar redes sociais, pra fazer sites, e etc... como a gente já conversou. E deixo como recado importante, quando se fala de informática na educação, que muitas fronteiras ainda estão para serem descobertas, mas a maior fronteira que nós temos que entender, é que agora nós estamos buscando convergência, ou seja, uma máquina que possa nos promover toda uma relação como nós estamos tendo agora ao falar pelo computador, ou seja, por isso que é fundamental que o professor se capacite pra usar os recursos de informática educativa, porque sem ele os próximos 20 anos, nós não vamos promover uma sala de aula que vá além das paredes, e no mundo plano, no mundo aonde todos pertencemos a mesma humanidade no real sentido da palavra, se eu continuar ensinando pessoas entre quatro paredes, eu estou condenando elas ao desemprego, a exclusão, a falta de futuro. Um beijo no coração de todos.

6) Você poderia comentar sobre o projeto “Mutirão pela Inclusão Digital” ?

Professor Adriano Canabarro Teixeira, responsável pelo projeto:

objetivo geral do projeto é implementar ações de Inclusão Digital com vistas à apropriação das tecnologias de rede por parte dos grupos de usuários da política de assistência social em uma perspectiva de ambiente comunicacional e de exercício da cidadania.

Específicos

Objetivos específicos são os de realizar oficinas de Informática e Cidadania, que deverão, através da utilização de ferramentas livres, proporcionar a implementação de

projetos interdisciplinares e de resgate da cidadania juntamente com os grupos de usuários da política de assistência social.

Desenvolver atividades de divulgação de Software Livre, enquanto alternativa economicamente viável, no sentido de promover a utilização destes softwares em espaços públicos de acesso, organizações não-governamentais e para a sociedade em geral.

Desenvolver ações de captação de recursos e convênios para auto-sustentabilidade do projeto.

Realizar eventos de caráter regional com vistas à troca de experiências e desenvolvimento de reflexões referentes à Inclusão Digital e Software Livre.

Tornar as atividades do Mutirão pela Inclusão Digital, um espaço de interseção entre ensino de graduação de pós-graduação, pesquisa e extensão.

Metodologia do projeto: O projeto Mutirão Digital pretende dar sustentação à criação de um programa de inclusão digital da Universidade de Passo Fundo (ver nota 2) e está estruturado nas seguintes vertentes:

A) Oficinas de Informática e Cidadania Esta iniciativa possui por objetivo proporcionar a apropriação das tecnologias de rede aos sujeitos e grupos atendidos através do desenvolvimento de atividades interdisciplinares que demandem na experiência de processos autorais com e através das tecnologias digital de rede. Para tanto, é necessário desenvolver atividades contextualizadas à realidade dos sujeitos e que, desta forma, despertem o potencial criativo dos indivíduos em uma dinâmica de reconhecimento das tecnologias digital como elementos colaborativos, comunicacionais e de exercício da cidadania.

Tais oficinas serão ministradas preferencialmente nas dependências na Universidade de Passo Fundo, tendo como responsáveis monitores das instituições e organizações envolvidas, alunos dos cursos de Ciência da Computação e licenciaturas e os professores da instituição. Tendo sua periodicidade acertada com conforme projetos específicos definidos junto às instituições. Os alunos de mestrado em educação deverão auxiliar na realização de pesquisas que contribuam para o avanço do conhecimento na área de informática educativa e inclusão digital.

B) Software Livre para Todos. Esta iniciativa visa divulgar a filosofia de software livre entre a sociedade em geral, através da realização de eventos internos e externos, palestras para escolas e empresas e demonstrações em locais públicos e de grande circulação de pessoas. Esta vertente está intimamente ligada ao projeto Kit Escola Livre, para o qual o Mutirão contribui na sustentação teórica. Neste ano vindouro, se manterá a equipe de apoio que faça a instalação do Kelix nos computadores doados pela FUPF. Tal atividade será desenvolvida na estrutura do laboratório de tecnologias de inclusão social.

C) Fortalecimento da linha de pesquisa em Inclusão Digital Esta linha deverá intensificar suas ações e suas reflexões teóricas, ampliando aspectos interdisciplinares, especialmente pela participação de alunos do programa de mestrado em Educação da UPF. O grupo, além dos momentos de aprofundamento teórico, que possuem periodicidade semanal¹, terá como laboratório todas as ações desenvolvidas pelo projeto a fim de entender como se dá este fenômeno na região de abrangência da instituição, qual a profundidade dos processos de exclusão, quais suas implicações e quais as possíveis formas de reversão.

Todo este processo deverá culminar na permanente produção científica e no fomento de momentos de discussão com a comunidade em geral, calcadas em reflexões teóricas, análise de atividades práticas e principalmente discussões com a comunidade externa, além, é claro, das trocas efetuadas com outros grupos, reconhecidamente preocupados com esta realidade.

D) Eventos comunitários Buscando agregar esforços às ações existentes na área de inclusão digital e software livre no Brasil e especialmente no estado do Rio Grande do Sul, acredita-se fundamental discutir amplamente as implicações e as potencialidades de iniciativas nestas áreas, bem como sobre a íntima relação existente entre estes dois processos sociais. Para tanto, é necessário que se questione e reflita sobre a urgente ampliação político-conceitual do termo "inclusão digital" a fim de que possa, efetivamente, contribuir para que iniciativas nesta área possibilitem a inclusão dos indivíduos no novo espaço social contemporâneo, e nele, possam exercer sua cidadania.

No mesmo sentido, a fim de construir um caminho que privilegie o desenvolvimento tecnológico e o rompimento com a dependência tecno-científica, é fundamental que se crie a cultura de utilização e desenvolvimento de software livre a fim de que, gradativamente, se possa reforçar o pioneirismo brasileiro também nesta área.

Desta forma, prevê-se a realização do 5º Seminário Regional de Inclusão Digital e Software Livre com o objetivo de aprofundar as reflexões acerca de Inclusão Digital e Software Livre, onde, a partir de momentos de socialização de experiências, discussão do contexto social e reflexão sobre a realidade regional, se possa estabelecer parcerias, fomentar ações e contribuir para o desenvolvimento da região de abrangência da instituição.

O Mutirão pela Inclusão Digital, também manterá a realização dos "Dias de Inclusão Digital", onde grupos específicos participam de breves momentos onde criam seus e-mails, aprendem a utilizá-los e recebem um folheto com a indicação dos espaços de acesso público e gratuito na cidade.

E) Adequação das ações do projeto à legislação pertinente
Com vistas ao melhor enquadramento do projeto à legislação de Assistência Social, se dará continuidade ao trabalho de 2009, com vistas à adequação das ações do projeto à LOAS, sendo um dos principais objetivos, a criação de indicadores de avaliação e acompanhamento específicos para ações de inclusão digital.

Analisando o ponto de vista dos professores questionados

Como é possível perceber, os dois professores ao serem questionados concordam que a tecnologia tem gerado um bom resultado, desde que haja um comprometimento por parte dos professores também e a escola esteja engajada em uma ação pedagógica que possibilite o mesmo.

Ao serem questionados a respeito dos professores com o uso das tecnologias e se realmente tem gerado um resultado satisfatório, o entendimento foi de que, havendo um planejamento conveniente e com professores capacitados, há sim um resultado satisfatório, sendo que o profissional precisa se apropriar de dinâmicas que possibilitem seu uso.

No que diz respeito à função do computador auxiliar ou complementar a compreensão dos conteúdos, concordam que as duas funções são válidas se estiverem presentes de uma forma onde o professor se inteire das dinâmicas, assumindo seu papel neste processo.

As TIC na opinião dos professores, tem acontecido nas escolas mas, infelizmente, a escola ainda possui um sistema de ensino vertical e hierarquizado. Mesmo assim, o caminho já está sendo traçado.

Portanto, os professores na maioria das respostas concordaram que realmente o caminho da inclusão digital ainda é longo, mas é possível desde que haja interação entre professores capacitados e alunos inseridos neste ciberespaço.

6 APLICAÇÃO DO SOFTWARE RÉGUA E COMPASSO COM OS ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

Com o objetivo de investigar se os alunos possuem domínio dos recursos tecnológicos engajados na inserção das TIC na escola e apresentar um software matemático como ferramenta de ensino, foi realizada uma atividade com seis alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Araby Augusto Nácul do município de Lagoa Vermelha, os quais estão concluindo o terceiro ano do ensino médio, atividade que fez parte também do Estágio Supervisionado II da autora deste trabalho.

Devido a escola estadual ter recebido computadores novos através do programa do governo PROINFO, as novas máquinas ainda não haviam sido instaladas no laboratório de informática da escola e das antigas máquinas apenas 03 das 20 existentes estavam em condições de uso.

Encontrando esta dificuldade para a aplicação do software, foi buscado auxílio junto à UPF - campus de Lagoa Vermelha -, com o objetivo de poder usar o laboratório de informática que o campus possui. Prontamente, a direção do campus aceitou o pedido de utilização o laboratório e, através da disponibilidade que a universidade apresentou, foi instalado nas máquinas o software para poder trabalhar com os alunos da E.E.E.M. Dr. Araby Augusto Nácul.

Os alunos foram deslocados da escola até a universidade e, além de realizarem uma atividade diferente, tiveram a oportunidade de conhecer o campus da UPF na cidade de Lagoa Vermelha. Um dos alunos possui dificuldade de locomoção, uma vez que possui deficiência física, mas a atividade foi realizada de forma que ele pudesse participar igualmente com os seus colegas.

Com tudo articulado para a aplicação do software, buscou-se através desta atividade atender a proposta de incentivar a inserção de novas tecnologias no

contexto da educação matemática. Resumidamente, a atividade principal foi a apresentação do software aos alunos e trabalhar com construção por partes de um triângulo isósceles e outra construção de um triângulo equilátero.

Observou-se que os alunos se interessaram em construir figuras geométricas planas no computador e também que os mesmos nunca haviam trabalhado com este software, fato este que se confirmou após o questionário de avaliação aplicado em seguida à conclusão da atividade no computador.

O trabalho dos alunos com o computador foi registrado através de fotos, a fim de visualizar a situação que se criou durante a atividade e, ainda, para demonstrar que realmente foi atingido o objetivo proposto.

6.1 Conhecendo o software Régua e Compasso

O Régua e Compasso é um software freeware, composto por ferramentas relacionadas à geometria dinâmica⁷, no qual a utilização do mesmo possibilita maior compreensão no ensino e aprendizagem da matemática, despertando a criatividade, o raciocínio e o senso crítico do aluno. Este software visa a exploração das funções que possui, abordando conteúdos que enfatizam o estudo das figuras geométricas planas e geometria analítica, além de vários recursos extras.

Caracteriza-se como um software de fácil manuseio, possibilitando a construção de figuras geométricas das mais simples às mais complexas, composto por uma interface bem apresentável e didática, instigando a criatividade e a descoberta.

Destaca-se a importância do Régua e Compasso como ferramenta para aprimorar o conhecimento da geometria, sendo que o software está disponível no endereço eletrônico: <http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/>

O motivo da escolha deste software foi pelo mesmo possuir o objetivo de analisar e buscar várias concepções sobre o uso de novas tecnologias e propiciar conhecimentos e definições na aprendizagem da matemática, principalmente no estudo de geometria plana.

6.2 Período da realização da atividade com o Régua e Compasso

Para dar início às atividades, foi conversado com os alunos e apresentados os objetivos a serem atingidos com a atividade e, ainda, explicada a proposta a ser realizada na atividade. Seguindo o cronograma, foi apresentado o software aos alunos, explicado como ele funciona de maneira básica e demonstrado passo-a-passo suas ferramentas de trabalho.

A atividade proposta foi a construção das figuras, como demonstrado nos apêndices. Ao final da atividade, realizou-se um check-list de avaliação com alunos para saber qual foi a percepção dos mesmos:

Os alunos participantes serão identificados como A1, A2, A3, A4, A5 e A6, sendo que o A7 não estava presente no dia da atividade. Todos responderam ao questionário proposto, como forma de valorizar sua opinião a respeito desta atividade.

Abaixo, a Figura 09 apresenta uma imagem dos alunos trabalhando com o programa:



Figura 09 – Alunos praticando as atividades com o software.
Fonte: Dados primários.



Figura 10 – Alunos praticando as atividades com o software.
Fonte: Dados primários.

6.3 Avaliação com os alunos sobre o uso do software

Com o intuito de apresentar o resultado da atividade com o software Régua e Compasso, através da opinião dos alunos, foi realizado um questionário de avaliação referente a prática desenvolvida. Através deste questionário, com algumas perguntas, os alunos participantes puderam expor sua avaliação quanto à atividade e registrar opiniões e comentários pertinentes à aula.

Questão 01 – Você já conhecia o software Régua e Compasso?

Todos os alunos responderam que não conheciam e A6 ressaltou que achou muito interessante.

Questão 02 – O que você aprendeu na atividade que realizou hoje?

A₁: Aprendi a desenhar triângulos e a saber o valor de seu segmento.

A₂: Como desenhar polígonos.

A₃: Aprendemos sobre polígonos e como desenhá-los no

computador.

A₄: Aprendi a fazer triângulos com o software, e a utilizar novos recursos na internet.

A₅: A fazer um triângulo equilátero.

A₆: Aprendi a fazer figuras e achar o seu valor no programa do software Régua e Compasso.

Questão 03 – Considera importante usar um recurso tecnológico no computador, como este software, nas aulas de matemática? Justifique.

A₁: Considero muito importante sim, pois nos ajuda a aprender sobre figuras, de uma maneira diferente.

A₂: Sim. Pois é um método inovador de ensino que desperta o interesse dos alunos.

A₃: Sim, pois as pessoas estão cada vez mais precisando dos computadores e com isso as aulas ficam mais divertidas.

A₄: Sim, porque é mais uma maneira diferente de aprender, é menos cansativo que nas aulas normais e é bom para mim ir aprendendo a usar os recursos tecnológicos.

A₅: Sim, porque fazendo a figura, vendo os valores em aulas práticas, além de entendermos melhor é bem mais aproveitável.

A₆: Sim, é um novo modo mais interessante e fácil para aprender matemática, e ainda mais legal para quem gosta de usar o computador.

Questão 04 – Deixe um comentário sobre a aula de hoje.

A₁: Gostaria de dizer que gostei muito, é muito bom desenhar no computador. Mas gostaria de voltar outras vezes, pois o nosso tempo foi curto.

A₂: Gostei da aula e acho que esse tipo de atividade deveria se repetir mais seguidamente.

A₃: A aula de hoje foi muito divertida e deveria se tornar mais comum.

A₄: Foi uma aula diferente, muito boa, não foi cansativa, conheci coisas novas e, para mim, foi uma das ótimas aulas que já tive.

A₅: A aula de hoje foi boa, porque além de um pouco complicada, eu especialmente aprendi como fazer as figuras, e foi bom e proveitoso, além de menos cansativo.

A₆: Legal, interativa, aprendi muito e é um modo novo de aprender matemática.

6.4 Uma análise da avaliação realizada com o software educativo

Ao iniciar uma análise da atividade realizada com o grupo de alunos mencionado acima, não se pode deixar de mencionar a satisfação sentida pela autora do trabalho ao cumprir com êxito a tarefa a que se propôs: fazer com que alguns alunos utilizassem e avaliassem o software matemático Régua e Compasso.

A participação dos alunos foi unânime e integral, sendo que eles colaboraram e demonstraram grande interesse e satisfação ao estarem em contato com essa ferramenta tecnológica, um software de caráter educativo, dinâmico e ao mesmo tempo inovador, uma vez que trouxe para atividade realizada uma forma interessante de aprender a geometria plana de outro “ângulo”.

Pode-se afirmar que foi de grande contribuição a participação dos alunos e que os professores da disciplina de matemática da escola onde eles estudam, ficaram contentes em saber que seus alunos tiveram a oportunidade de conhecer esta ferramenta educativa.

No decorrer da atividade foi possível notar a dificuldade de alguns alunos ao trabalhar com o computador, mesmo com as ferramentas básicas, pois, além de não possuírem fácil acesso, também acabam demonstrando pouca coordenação motora.

Portanto, após o término do procedimento proposto, pode-se concluir que a atividade foi realizada com êxito, onde a meta/objetivo almejado ao levar estes alunos a conhecerem mais uma ferramenta tecnológica foi superada e, de

alguma forma, o processo de disponibilização de acesso às novas tecnologias foi iniciado com essa turma de alunos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste trabalho monográfico, pode-se perceber que a inclusão digital, com o uso de recursos tecnológicos na escola ainda tem um longo caminho a ser percorrido. Através de um estudo em relação às tecnologias da informação e comunicação, que são os meios que possibilitam que os recursos tecnológicos façam parte das aulas, percebeu-se que há várias formas das mídias digitais que podem fazer parte do cotidiano do aluno, sendo que ele, aluno, já se utiliza destas mídias fora do espaço escolar. Desta forma, busquei subsídios de diferentes autores sobre o estudo da Inclusão Digital e da presença das TIC em sala de aula.

Da soma entre as tecnologias e as ações pedagógicas, nascem oportunidades de ensino e toma-se consciência de que o professor, dentro deste contexto, tem um papel importante ao se deparar com estes novos recursos de aprendizado. Em face desta realidade que o professor enfrenta, ele deve se posicionar a favor da investigação e criação de meios para a melhor interação com a realidade dos seus alunos. Nesta perspectiva, Behrens comenta que:

Em parceria, professores e alunos precisam buscar um processo de auto-organização para acessar informação, analisar, refletir e elaborar com autonomia o conhecimento. O volume de informações não permite abranger todos os conteúdos que caracterizam uma área do conhecimento. Portanto, professores e alunos precisam aprender a aprender como acessar a informação, onde busca-la e o que fazer com ela. (BEHRENS, 2000, p. 71).

Ao tomar conhecimento de que existem projetos já instalados, para que a inclusão digital de fato aconteça, percebeu-se, através da análise dos questionários respondidos, que os alunos do grupo pesquisado, estudantes de uma escola pública de Lagoa Vermelha, em sua maioria não estão totalmente conectados as tecnologias disponíveis.

Com referência à disseminação dos computadores, notou-se que eles não estão totalmente inseridos na vida dos alunos. Muitos possuem pouco acesso às informações na internet e a outras ferramentas.

Da mesma forma, o grupo de professores de três disciplinas desta escola pública, que desenvolvi a minha pesquisa, também demonstraram não possuírem facilidade de acesso a este recurso. Eles acabaram justificando que deve haver um projeto pedagógico para que, da melhor forma, as mídias estejam a favor da educação. De fato, é certo que deve haver inteiração com os conteúdos, como foi possível destacar durante este trabalho.

Ao aprimorar o conhecimento a respeito do tema desta pesquisa, foi de grandiosa contribuição os questionários avaliados pelos professores da área que, com sua opinião sólida sobre as facetas que a inclusão digital apresenta no ambiente escolar, fizeram amadurecer o entendimento no decorrer da pesquisa.

Ao confrontar a teoria com a prática, no desenvolvimento de uma atividade com o software matemático “Régua e Compasso”, contribuíram para que os alunos pudessem expressar suas habilidades ao se deparar com ferramentas tecnológicas e apresentar seus anseios na ideia de que estas atividades deveriam fazer parte de seu cotidiano escolar.

Portanto, ao término do trabalho se cria um momento de reflexão e pensamento de que a problematização inicial, caracterizada pelo questionamento: *a escola, como integrante na formação de cidadãos, está proporcionando o espaço para a inclusão digital dos indivíduos que compartilham dela?*. Realmente a pesquisa leva a entender que há um longo caminho a ser percorrido, mas que, de fato, um primeiro momento já está acontecendo no ambiente escolar onde, aos poucos, as TIC estão fazendo o desencadeamento de um espaço de interatividade, comunicação e conhecimento, levando os alunos, sujeitos do processo educativo, se tornarem cidadãos e assumirem o seu papel na sociedade da informação.

Analisando a importância de a escola assumir o papel de espaço de inclusão digital, este estudo contribuiu para compreender a importância do uso de

recursos tecnológicos a favor da educação, as formas e possibilidades de serem aplicados e um estudo da real situação com a pesquisa de campo.

Sendo assim, conclui-se que o objetivo inicial almejado no início desta pesquisa, foi alcançado com êxito, devido ao empenho em buscar, descrever e analisar os dados obtidos, referências teóricas e de suma importância à participação dos professores de nível superior, que com seu conhecimento a respeito do assunto e disponibilidade para participar da pesquisa, contribuíram para que este trabalho alcançasse um bom resultado.

Destaco que esta pesquisa foi importante para minha formação acadêmica, não só por possuir a missão de educadora, na busca incessante pelo conhecimento, mas também por ser um assunto que sempre me despertou muito interesse, no uso de recursos tecnológicos para educar, e desta forma progredir meu pensamento em levar adiante este estudo, em um curso de pós-graduação na área de uso de novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

ALBA, Maria; HERNANDEZ, Fernando e colaboradores. [et al.]. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BEHRENS, Marilda Aparecida. MORAU, José Manuel. MASSETO, Marcos. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2000.

BETTS, Davi Nelson. **Novos paradigmas para a educação**. Revista do Cogeime, v.13, 1998.

BONILLA, Maria Helena Silveira. **Escola aprendente: para além da sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

HAETINGER, Max. **Informática na educação – um olhar criativo**. São Paulo: Papirus, 2003.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

MENEGUELLI, Flaviana. **O novo perfil do professor: usar as novas tecnologias**. In.: Nova Escola, São Paulo, Ano XXV, Nº236, out. 2010, p.49.

MENEZES, Luis Carlos de. **Ensinar com a ajuda da tecnologia**. In.: Nova Escola. São Paulo, Ano XXV, Nº 235, set. 2010, p. 122.
MULTIRÃO PELA INCLUSÃO DIGITAL. Disponível em: . Acesso em: nov.2010.

PROINFO - **Programa Nacional de Informática na Educação**. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação a distância, 1997. Disponível em: . Acesso em: set.2010.

SANCHO. Juana Maria; HERNANDEZ, Fernando e colaboradores. [et al.]. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SCHEFFER, N. F.; NAVA, A. L.; AIMI, S.; DALAZEN, A. B; ANDRETTA, F. C.; CORREA,

R. M. Matemática e **Tecnologias: modelagem matemática. Série didáticos**. Erechim: EDIFAPES, 2006a.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. **Inclusão Digital: novas perspectivas para a informática educativa**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

WIKIPEDIA, **Exclusão digital**. Disponível em: . Acesso em: nov.2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Roteiro de questões para entrevista alunos

Prezado Estudante!

Responda este breve questionário sobre computadores e informática nas escolas!

Agradeço sua colaboração

Cristiane Millan de Mattos – Acadêmica de Matemática – UPF

1. Você possui computador em casa?

() Sim
() Não

2. Você utiliza computador para auxiliar em suas atividades escolares?

() Raramente
() Frequentemente

()
 () Sempre

Nunca

2.1 - Caso utilize, aponte os recursos utilizados com mais frequência:

()
 () Digitar trabalho
 ()
 () Outros. Quais? _____

) Internet
 escolares
 Jogar

3. Em que locais você possui acesso ao computador?

() Em casa
 () Escola
 () Curso de informática ou *lan house*
 () Na casa de amigos ou parentes
 () De outra forma? Qual?
 R.: _____
 () Não possuo acesso ao computador

4. Com que frequência você acessa à internet?

() Todo dia
 () Algumas vezes na semana
 () Raramente
 () Não possuo acesso

5. O que costuma acessar quando está navegando na rede?

() e-mails
 () MSN
 () Sites de busca e pesquisa, exemplo: Google
 () Sites de relacionamento (Orkut, MySpace, Twitter)
 () Jogos
 () Outros.

6. Qual dessas mídias você utiliza mais:

() *pen drive*
 () CD
 () DVD
 () Disquete
 () Outros. Quais? R.: _____

7. Você considera importante o uso do computador para auxiliar no aprendizado na escola?

() Sim. Pois ele contribui para aprimorar o aprendizado das matérias.
 () Não. Porquê?

R.: _____
() Não faz diferença

8. A escola em que estuda, possui laboratório de informática e estrutura para utilização dos mesmos?

() Sim, acesso com frequência. Em quais disciplinas?
R.: _____
() Possui, mas quase não utilizamos.
() Não possui.

9. Você conhece algum jogo ou *software* matemático?

() Sim. Cite quais são:
R.: _____

() Não conheço

10. Considera importante aprender Matemática utilizando como ferramenta o computador e seus recursos?

() Sim.
() Não.
Porquê?
R.: _____

APÊNDICE B - Roteiro de questões para entrevista professores

Caro professor,

Estou realizando um trabalho de conclusão de curso cujo tema escolhido é a “Inclusão Digital”, sendo que intermédio deste questionário você irá contribuir para um aprimoramento das informações a serem inseridas no contexto. Conto com sua colaboração no sentido de responder este breve questionário.

Destaco também, que o tema “Inclusão Digital” é o objeto de pesquisa, e esta se define como o processo de absorção de tecnologias da informação, fazendo com que o aluno crie uma nova percepção facilitando o aprendizado e o aprimoramento dos métodos de ensino.

Agradeço desde já a sua colaboração!

Cristiane Millan de Mattos

Acadêmica do curso de Matemática – UPF – Campus Lagoa Vermelha

USO DE COMPUTADORES: INCLUSÃO DIGITAL

Professor _____ **(a):** _____
Matéria(s) _____ que _____ leciona: _____
Quantos anos? _____

1. Você possui computador em casa?

(_____) _____ **Sim**
() Não

2. Tem acesso a Internet

() sim ou () não

**3. Se a resposta for não. Você utiliza o computador e acessa a internet na escola?
Acessa de outro local?**

R.: _____

4. Você utiliza computador para auxiliar em suas aulas?

(_____) _____ **Raramente**
(_____) _____ **Frequentemente**
(_____) _____ **Nunca**
() Sempre

5. O computador da escola que o professor tem acesso é de fácil disponibilidade?

R.: _____

6. O que entende por Inclusão Digital?

R.: _____

**7. A escola na qual trabalha, dispõe de infraestrutura para o ensino das aulas no
laboratório de informática? Aponte os prós e contras:**

R.: _____

**8. Com que frequência trabalha com seus alunos no laboratório de informática e
que recursos são utilizados?**

R.: _____

**8.1. Os alunos colaboram com as atividades desenvolvidas no laboratório de
informática?**

R.: _____

8.2. Cite pelo menos um *software* educativo que conhece, e se já trabalhou em sala de aula com algum.

R.: _____

9. Em sua opinião, o que está faltando para uma maior acessibilidade às ferramentas tecnológicas, como o computador na escola?

R.: _____

10- A participação dos professores em cursos e oficinas que auxiliam e orientam quanto à utilização dos recursos computacionais seria importante? E a disponibilidade para participar dos mesmos?

R.: _____

11- Tem algum comentário sobre as formas de inclusão digital nas escolas? Alguma sugestão?

R.: _____

Obrigada por sua colaboração!

APÊNDICE C - Roteiro entrevista dos professores da área envolvidos

De: **Adriano Canabarro Teixeira** (teixeira@upf.br)
Enviada:
quinta-feira, 4 de novembro de 2010 23:32:35
Para:
Cristiane M. de Mattos

Se tratando de Inclusão Digital e o uso de computadores na escola:

1 -A forma da qual tem sido utilizada a tecnologia nas escolas, em modo especial as escolas públicas, têm gerado um resultado satisfatório?

É claro que não se pode dizer q toda a escola publica tem utilizado da mesma forma, nem tampouco que existem diferenças muito gritantes entre a forma como a tecnologia é utilizada na escola pública e na escola privada. Sempre existem exceções.

O que se pode dizer é que, quando se tem à disposição uma tecnologia baseada nas redes, como é o caso da internet, uma proposta metodológica tradicional, baseada na transmissão e no acesso à informações acaba por subutilizar o potencial de comunicação

e de criação destas tecnologias, como é o caso dos computadores, principalmente os conectados à internet.

Assim, de modo geral, é possível afirmar que as tecnologias tem sido subutilizadas nas escolas uma vez que suas características mais marcantes, como a comunicação e a colaboração, são as primeiras a serem proibidas a partir "do corte" do msn, do orkut, e de outras tantas ferramentas que poderiam servir à educação como espaço de interlocução.

2 - Que tipo de planejamento deve ser realizado para que o uso de computadores por parte dos professores seja proveitoso?

Penso que não existam respostas definitivas para isto. De qq forma, percebo que algumas ações podem ser produtivas, como, por exemplo: 1) Trabalhar em uma dinâmica de parceria, entre professores, ou seja, mais de um professor no laboratório, e com os alunos, onde cada criança seja reconhecida como um parceiro de aprendizagem que pode, a partir do domínio da ferramenta que tem, contribuir na construção de recursos educacionais com vistas à exemplificação de um conceito. Assim, ao construir uma história em quadrinhos por exemplo, para explicar o conceito X, alunos e professores precisam explorá-lo ao máximo para que possa ser representado.. E isto é legal. 2) criar espaços de formação de professores para a apropriação (e não utilização) pedagógica das ferramentas. Ou seja, mais vale saber o potencial da tecnologia do que dominá-la. O papel do professor é criar desafios pedagógicos para seus alunos resolverem com o auxílio da tecnologia. 3) a utilização da dinâmica de projetos de aprendizagem inter e multidisciplinares envolvendo diversas áreas do conhecimento e seus professores e, principalmente, que partam das demandas do grupo de alunos.

3 -O uso de computadores complementa ou auxilia a compreensão do conteúdo trabalhado pelo professores?

Penso que a flexibilidade das tecnologias não só complementam e auxiliam como potencializam o trabalho dos professores, possibilitando o acesso a uma infinidade de desdobramentos e representações dos conceitos que nós professores não temos a mínima possibilidade de oferecer. Os computadores (especialmente os conectados à internet) são laboratórios de construção e representação do conhecimento, desde que reconhecidos como tal e de que cada um dos agentes educacionais, assumam o papel de criadores de tecnologia e não de utilizadores.

4 -As escolas, em sua opinião, têm se adaptado as Tecnologias de Informação e Comunicação?

Como respondido na primeira pergunta, penso que as escolas tem tentado formatar as tecnologias à dinâmica rígida, vertical e hierarquizada do ensino tradicional, o que é um erro gravíssimo no momento em que estas tecnologias são flexíveis, reticulares e libertadoras.

5 -O que é pra você a Inclusão Digital?

(...) Assim, propõe-se o alargamento do conceito de inclusão digital para uma dimensão reticular, caracterizando-o como um processo horizontal que deve acontecer a partir do

interior dos grupos com vistas ao desenvolvimento de cultura de rede, numa perspectiva que considere processos de interação, de construção de identidade, de ampliação da cultura e de valorização da diversidade, para, a partir de uma postura de criação de conteúdos próprios e de exercício da cidadania, possibilitar a quebra do ciclo de produção, consumo e dependência tecnocultural. (TEIXEIRA, 2010, p. 39).

6 -Você poderia comentar sobre o projeto "Mutirão pela Inclusão Digital" ?

Cris, vc pode encontrar todas as informações sobre o projeto em <http://mutirao.upf.br> ok? ;-)

APÊNDICE D – Atividades com o software Régua e Compasso

Atividade 01

Parte 01


1) Apresentar o *software*, observando as barras de ferramentas.

2) Usando a ferramenta segmento, construir um triângulo equilátero.


a) Comentar as características de um triângulo equilátero.


b) Clicar na ferramenta “segmento” ,  e traçar segmentos para construir um triângulo equilátero.

c) Identificar em cada segmento os pontos da extremidade observando os lados que possuem pontos comuns.

d) Clicar na ferramenta polígono  e em seguida, em cada vértice do triângulo desenhado.


e) Sobre a superfície poligonal, clique com o botão direito do mouse, vai abrir uma janela. Nesta, clique em uma cor para a superfície poligonal e em seguida em OK.

f) Sobre um vértice do triângulo, clicar com o botão direito do mouse, vai abrir uma janela. Nesta clique em “Exibir nome dos objetos”  e na primeira linha digite o nome do seu ponto (Lembre que deve ser uma letra maiúscula) e em seguida clique em OK. Repita esse procedimento com os vértices do triângulo.


g) Sobre o segmento que determina um lado do triângulo, clicar com o botão direito, vai abrir uma janela. Clique em “Mostrar valor dos objetos”  e em seguida, clique em OK. Repita este procedimento com os demais segmentos que determinam os outros lados do triângulo.

h) Observar as medidas dos segmentos.

→ O triângulo desenhado é um triângulo equilátero?

i) Clicar na ferramenta “Mover ponto”  e em seguida movimentar os pontos até obter um triângulo equilátero.

j) Observar o triângulo equilátero desenhado e anotar suas características.


k) Clicar na ferramenta “Mover ponto”,  e movimentar o triângulo construído.

→ Observar atentamente o que acontece com a figura.


Parte 02

m) Para evitar que o triângulo desenhado perca as características próprias de um triângulo equilátero, podemos, usando a ferramenta compasso, desenhar este polígono a partir de algumas de suas propriedades.


1) Clicar na ferramenta “segmento”  e traçar um segmento qualquer.

2) Clicar na ferramenta “compasso”  e em seguida clicar nos dois pontos da extremidade do segmento.


→ O que você observou? O que representa o segmento com relação ao círculo obtido?


3) Clicar na ferramenta “compasso”  e em seguida nos dois pontos da extremidade do segmento, porém iniciando pelo ponto oposto ao iniciado anteriormente (2).

→ O que você observou? O que representa esses dois círculos?


4) Clicar na ferramenta “intersecção” , clicar numa circunferência e em seguida na outra, observar o(s) ponto(s) comuns.

→ O que este ponto representa considerando o triângulo equilátero que pretendemos desenhar?

5) Considerando os pontos da extremidade do segmento desenhado e o ponto de intersecção das circunferências, traçar, com a ferramenta “segmento”  os dois segmentos que possibilitam o desenho dos lados do triângulo.

6) Sobre um segmento, clicar com o botão direito do mouse, abrirá uma janela. Nesta janela, clique em “Mostrar valor dos objetos”  e em seguida OK. Repita este procedimento com os demais segmentos que formam os lados do triângulo.

→ O que você observou?

7) Clicar na ferramenta “polígono”  e em seguida clicar nos vértices do triângulo desenhado.

8) Clicar sobre o polígono com o botão direito, vai abrir uma janela, nesta clique em uma cor desejada para o interior de seu triângulo e clique em OK.

9) Clicar na ferramenta “Mover ponto”  e movimentar o polígono desenhado.

→ O que você observou?

APÊNDICE E - Fotos dos alunos utilizando o software para as atividades



