



INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO NAS ESCOLAS PÚBLICAS: A REALIDADE DO INTERIOR DO ESTADO DE GOIÁS

Carlos Roberto da Silveira Junior¹ Alex Santos Bandeira Barra² Wederson
Xavier de Araújo³

1 Professor Mestre em Engenharia da Computação do Instituto Federal de
Goiás/Campus Inhumas, carlos.junior@ifg.edu.br, Inhumas-GO – Brasil.

2 Psicólogo e Mestre em Educação do Instituto Federal de Goiás/Campus Inhumas,
alexbarra@yaho.com.br, Inhumas-GO – Brasil.

3 Graduando em Bacharelado em Informática do Instituto Federal de Goiás/Campus
Inhumas, wedersonwxa@gmail.com, Inhumas-GO – Brasil.

Recebido em: 08/09/2015 – Aprovado em: 14/11/2015 – Publicado em: 01/12/2015

RESUMO

A informática na escola proporciona ao estudante acesso a recursos tecnológicos nas aulas, vislumbrando o conhecimento de forma mais criativa, interdisciplinar e motivadora, representando uma necessidade no ambiente escolar. No entanto a realidade se mostra diferente: laboratórios sucateados, professores sem formação e alunos desmotivados. O objetivo deste artigo é avaliar a realidade da informática na educação nas escolas públicas estaduais na Região de Inhumas, estado de Goiás, através de estudos estatísticos de dados coletados, realizados com questionários e entrevista. A metodologia adotada para a condução desta pesquisa foi constituída pelas seguintes etapas: a) elaboração dos questionários; b) aplicação dos questionários nas escolas e turmas a serem pesquisadas; e c) análise e apresentação dos resultados. Na etapa de aplicação foram escolhidas escolas públicas estaduais da regional de Inhumas que possuíam laboratórios de informática implantados e turmas de nono ano do ensino fundamental e terceiro ano do ensino médio. A análise dos resultados permite identificar que os programas do Governo direcionados à informática na educação não foram aplicados conforme as necessidades das escolas pesquisadas, principalmente na formação e suporte de professores e na manutenção preventiva. A maioria dos profissionais de ensino dessas escolas destaca a importância da informática na educação, porém, sem apoio continuado eles não conseguem ensinar e muito menos acompanhar o conhecimento tecnológico dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE: informática, educação, escolas públicas.

COMPUTER APPLIED TO EDUCATION IN PUBLIC SCHOOLS: THE COUNTRYSIDE REALITY ON STATE OF GOIÁS

ABSTRACT

The computer at school gives the student access to technology resources in the classroom, seeing the knowledge more creatively, interdisciplinary and motivating, representing a need in the school environment. However the reality shows different: scrapped laboratories, untrained teachers and motivated students. The purpose of this article is to assess the reality of information technology in education in the public schools in Inhumas Region, state of Goiás, through statistical studies of collected

data, conducted with questionnaires and interviews. The methodology for conducting this research consisted of the following steps: a) preparation of questionnaires; b) application of questionnaires in schools and classes to be surveyed; and c) analysis and presentation of results. In the application stage public schools were chosen Inhumas of regional who had implanted computer labs and ninth year of elementary school and third year high school classes. The results allow to identify which government programs aimed at computers in education have not been implemented according to the needs of the surveyed schools, especially in teacher training and support and preventive maintenance. Most of these schools teaching professionals highlights the importance of information technology in education, but without continued support they can not teach, let alone keep up with the technological knowledge of the students.

KEYWORDS: information technology, education, public schools.

INTRODUÇÃO

Devido o avanço da tecnologia e comunicação o conhecimento em informática representa uma necessidade social de inclusão e profissionalização. Tais tecnologias representam um dos fatores fundamentais para as transformações políticas e econômicas atuais (DA SILVA et al., 2010). A utilização dessas tecnologias no ambiente escolar representa uma necessidade para a formação social e crítica do aluno. O Governo Federal criou, em 1997, o PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação), que funciona de forma descentralizada, sendo a coordenação de responsabilidade federal, e a operacionalização realizada pelos estados e municípios. Nos estados existe uma coordenação estadual, cujo trabalho principal é inserir as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) nas escolas públicas, além de articular os esforços e as ações desenvolvidas no setor sob sua jurisdição, em especial as ações dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) (NASCIMENTO, 2010).

Os NTEs tem como objetivo auxiliar as escolas em todas as fases do processo de incorporação das novas tecnologias. Desde a instalação e manutenção de computadores até a capacitação dos professores. No entanto, a realidade se mostra bem diferente, pois há professores sem formação e sem conhecimento de alternativas educacionais com o uso de tecnologias, laboratórios sucateados ou insuficientes e, conseqüentemente, alunos desmotivados (ORTH, 2012).

Esse trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa empírica, dando-se ênfase na parte qualitativa nas escolas estaduais nos municípios da Região de Inhumas (Goiás, Brasil), com o intuito de verificar a utilização dos laboratórios de informática pelos alunos, professores e profissionais da educação.

JUSTIFICATIVA

A informática é uma importante ferramenta para a melhoria na aprendizagem dos alunos. O ensino brasileiro ainda é bastante deficitário, com resultados bem aquém do desenvolvimento econômico. Isso retrata a defasagem na aprendizagem de diversos conteúdos, seja em linguagem, matemática e ciências.

Considerando que a mudança na didática influenciará de maneira positiva o processo educacional, a informática pode contribuir para este sucesso educacional. Basta, no entanto, que os docentes primem por um trabalho que enfoca mais a aprendizagem dos alunos e não somente um modelo de ensino baseado na retórica e repetição de conceitos decorados.

Em face disso, a prática pedagógica sócio-construtivista facilita o aprendizado, proporciona mais interesse e principalmente favorece a compreensão dedutiva dos conceitos ensinados na escola. Ou seja, leva-se o aluno a pensar, como já apresentado por autores como PIAGET (2005), CARRAHER (1990) e MOYSÉS (2003). No entanto um dos principais problemas é a exclusão digital de diferentes formas: a falta de acesso à tecnologia e a falta de acesso de conhecimento para utilização da tecnologia.

Uma das melhores formas de combater a exclusão digital é investir nas escolas, de forma que os alunos possam ter acesso às novas tecnologias, isso pode ocasionar melhoras significativas no desempenho escolar e do futuro deste cidadão (FUSER, 2008). Além disso, escolas que fazem uso de computadores no processo de ensino-aprendizagem mostram melhorias em estudante com dificuldades de aprendizagem (BONA, 2010; BORBA & PENTEADO, 2011). A informática auxilia na aprendizagem de conceitos abstratos, já que o computador, e suas ferramentas, podem representar um gerenciador de atividades intelectuais, desenvolver a compreensão e promover o contexto simbólico, proporcionar o raciocínio sobre conceitos abstratos (BORBA & PENTEADO, 2011).

A inclusão da informática nas escolas públicas permite o acesso dos indivíduos a um bem cultural que poderia e deveria estar disponível aos estudantes (CYSNEIROS, 2010). É preciso investimento para melhoria da educação pública, para formação dessa geração tecnológica e globalizada (SANTOS, 2010).

Alguns estudos refletem a importância desta pesquisa. Em ROCHA et al. (2007) discute-se, a partir de uma pesquisa qualitativa o uso da informática educativa nas aulas de Matemática, que uma das dificuldades enfrentadas no uso do computador está diretamente ligado à formação dos professores. Outro trabalho verificado foi o estudo realizado por ALBUQUERQUE et al. (2009) que, através de uma pesquisa qualitativa, investigou práticas desenvolvidas no laboratório de informática de uma escola pública, destacando que muitas das dificuldades encontradas impedem práticas mais interacionistas e criativas nas aulas de laboratório. Em ODORICO et al. (2012), objetivou-se investigar a concepção dos professores em relação à estrutura física das escolas e laboratórios de informática, a utilização desses espaços e apropriação das novas tecnologias da informação e comunicação no planejamento e na execução das aulas, concluindo que o maior desafio é a inserção dos recursos computacionais no projeto pedagógico da escola e o incentivo à apropriação da cultura digital por parte dos professores. Já a pesquisa de BARRA (2007) apresenta uma pesquisa qualitativa no município de Goiânia buscando identificar a relação professor/informática, a partir das políticas de formação de professores no contexto das tecnologias de informação e de comunicação desenvolvidas pelo PROINFO.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada para a condução desta pesquisa apresentou as seguintes etapas: a) a elaboração dos questionários; b) aplicação dos questionários nas escolas e turmas a serem pesquisadas; e c) o levantamento e apresentação dos resultados.

Os questionários foram propostos no final de 2014, em 13 escolas e em 11 cidades: Inhumas, Araçu, Brazabrantes, Caturaí, Damolândia, Goianira, Itauçu, Nova Veneza, Santa Rosa de Goiás, Santo Antônio de Goiás e Taquaral. A distância máxima de Inhumas de até 42 km. Ao todo, foram coletadas 11 amostras de

coordenadores, 20 de professores, 96 de alunos do ensino fundamental e 196 de alunos do ensino médio.

Na etapa de elaboração, dado o número elevado de alunos, optou-se por utilizar o questionário quantitativo. Decidiu-se aplicar aos coordenadores, um questionário quantitativo e outro qualitativo dado o número menor da população avaliada. Foram produzidos três modelos de questionários: um destinado aos professores, outro aos coordenadores e um terceiro aos alunos. Também foi aplicada uma entrevista com os coordenadores. Os questionários estão disponíveis através do endereço: <https://goo.gl/x4DKsy>. As escolas foram selecionadas a partir do critério: existência de laboratório de informática e se possuíam turmas de ensino fundamental nono ano e terceiro ano do ensino médio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises dos resultados dos questionários aplicados aos alunos

Foram aplicados 94 questionários em alunos do 9º ano e 196 em alunos do Ensino Médio. A maioria dos alunos tem renda familiar de 1 a 2 salários-mínimos (67%), sendo que 42% exercem atividade remunerada e 82% moram próximo à escola; 58% estudam no período noturno. Dos alunos 32% não possuem internet em sua residência, 52% nunca fizeram cursos de informática e cerca de 50% utilizam a internet da escola.

Cerca de um terço dos alunos (37%) nunca tiveram aulas no laboratório de informática. Dos alunos, 25% tiveram acesso ao laboratório de 1 a 2 vezes ao ano e outros 15% tiveram acesso de 3 a 5 vezes por ano. De 6 a 10 vezes por ano a estatística foi de 13% e mais de dez vezes no ano foi de 9%.

Não se pode afirmar que o aluno seja excluído digitalmente, pois grande parte tem computador ou notebook (68%) e possui acesso à internet em casa (67%). Mas eles são excluídos das possibilidades de ensino que poderiam ser criadas e desenvolvidas em sala de aula através da utilização de informática nas atividades disciplinares e interdisciplinares, que ajudam a cunhar o cidadão do futuro (MORIN, 2015).

Foram perguntados aos alunos se haviam utilizado outras mídias (TV, vídeo, DVD, Projetor) e qual periodicidade em que eram utilizadas essas mídias em sala de aula. Destes, boa parte utilizaram mídia em sala de aula mais de 10 vezes por ano (30,69%), de 1 a 2 vezes por ano (20,69%), de 6 a 10 vezes por ano (20%), de 3 a 5 vezes por ano (18,62%) e uma parcela respondeu que nunca tiveram aulas com mídias (10,34%). A utilização de mídias nas escolas ainda é baixa, isso reflete o desinteresse do professor em sair de sua zona de conforto, das aulas no quadro-negro, para utilizar mídias nas aulas. Como feito em ODORICO et al. (2012), mesmo com dificuldades na utilização de laboratório de informática o professor pode desenvolver aulas com utilização de softwares educativos em que seja apresentado através de um projetor e a atividade seja desenvolvida em grupo de forma interacional.

Em relação à satisfação com a quantidade de aulas no laboratório de informática por áreas de conhecimento de preferência dos alunos uma pequena diferença dos alunos da área de conhecimento de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Os alunos desta área de conhecimento foram os únicos que pensam que há necessidade de menos aulas no laboratório (6,3%), tendo o menor índice de interesse em mais aulas (77,5%). Por outro lado, alunos das outras áreas de interesse pensam que são necessárias mais aulas de laboratório sendo Ciências da Natureza (92%), Matemática (82%) e Ciências Humanas (81%).

Isso comprova que há pouco uso dos computadores nas escolas públicas pesquisadas, dando a ideia do pouco interesse por parte dos docentes, mesmo que o laboratório de informática esteja disponível para ser utilizado. Confirmando, portanto, uma cultura midiática defasada por parte dos docentes. Embora a sociedade atual seja hipermidiática, existe certo desinteresse por parte dos docentes para a utilização nas escolas.

Conhecimentos do uso da Informática na Educação pelos professores

Parte dos professores possui de 30 a 39 anos (50%), com formação em licenciatura (80%) e ministra aulas em apenas uma escola (60%), sendo que a maioria utiliza internet na escola (75%). Os professores utilizam softwares em sala de aula fornecidos pela escola (32%) ou fora da escola (37%), sendo que alguns não utilizam softwares (32%). A dupla jornada está presente em menor parcela dos professores (40%), no entanto, essa falta de tempo reflete na pouca ocorrência de aulas no laboratório de informática, como também constatado por PINTO & BUENO (2012).

Constatou-se que metade dos professores não tiveram nenhum treinamento para utilização dos laboratórios de informática (50%), parte apenas de 1 a 2 vezes (35%), e uma pequena parcela de 3 a 5 vezes (10%) ou mais de 5 vezes (5%). Em relação ao uso do laboratório de informática com os alunos, constatou-se que parte dos professores nunca utilizou (30%), uma parcela utiliza 1 a 2 vezes ao ano (25%), de 3 a 5 vezes ao ano (5%), de 6 a 10 vezes ao ano (15%) e mais de 10 vezes ao ano (25%). Como apresentado por ROCHA et al. (2007), a falta de formação dos professores é um dos principais problemas para o desenvolvimento da informática na educação.

Outro entrave evidente é a pouca preocupação com a qualificação dos docentes. Como se sabe, pouca formação os mesmos tiveram na chamada formação inicial. E, na chamada formação continuada, persiste ainda essa clara despreocupação com a qualificação dos docentes, ou seja: não há por parte das unidades educacionais um interesse em se criar uma cultura docente que coloca a mídia como parte central na formação dos alunos. Isso confirma, portanto, a noção da maior valorização da pedagogia tradicional ante a visão sócio-construtivista. No entanto, existem escolas que buscam a utilização de ferramentas de mídia durante todo o ano (25%).

Diante dessa realidade é necessário repensar a qualificação dos professores seja nas licenciaturas, seja no ambiente de trabalho, para que a informática e as demais tecnologias se tornem um aliado aos profissionais da educação, permitindo que realizem, com confiança, atividades que ampliem o horizonte de conhecimentos do aluno.

Grande maioria dos professores destaca que há necessidade de mais aulas no laboratório de informática (84%) e pensam que as aulas, ministradas no laboratório, são satisfatórias (61%). A seguir são apresentados alguns relatos retirados das entrevistas qualitativas: (a) “Há mais de dois anos, quando era utilizado, os alunos gostavam e avaliavam positivamente as aulas ministradas nesse ambiente.” (b) “No decorrer deste ano não usamos, pois os computadores estão com defeito”. (c) “sim, como foi dito anteriormente a frequência às vezes não é maior, devido falta de manutenção”. Os comentários estão relacionados a problemas de estrutura dos laboratórios de informática que, com o tempo, apresentam defeitos que não são sanados, o que dificulta a programação de aulas de laboratório do professor.

Boa parte dos professores relata que utilizam mídia (TV, vídeo, DVD, Projetor, etc.) mais de 10 vezes por ano (50%) ou 6 a 10 vezes por ano (20%). Porém essa informação é incompatível com as respostas dos questionários dos alunos que relatam que nunca tiveram aula com mídias em salas de aulas (10%). Esta contradição nas entrevistas certamente confirma que os docentes devem ter dificuldade em reconhecer que usam pouco o laboratório. No entanto, o problema envolve diferentes atores sociais, tais como: a formação dos professores, o número excessivo de alunos em sala, um currículo com elevados conteúdos programáticos a serem cumpridos, a falta de manutenção nos laboratórios, dentre outros problemas.

Conhecimentos do uso da informática na educação pelos coordenadores

A maioria dos coordenadores possui mais de 6 anos de carreira (78%), possuem formação em ensino superior de pedagogia (34%), licenciatura (33%) ou outra área (33%), e trabalham em mais de uma escola ou serviço (56%).

Foi apurado que a maioria dos coordenadores (80%) teve no máximo de 1 a 2 treinamentos durante toda a sua carreira na escola, sendo que quase todos destes (78%) tinham mais de 6 anos de trabalho na escola. Em ODORICO et al., (2012), os autores destacam a importância de professores e coordenadores com conhecimento em utilizar a informática na sala de aula para agregar aos seus planos de aula e projeto pedagógico. Essa falta de conhecimento de coordenadores e professores resulta na baixa utilização de laboratórios de informática.

A seguir transcrevem-se alguns relatos extraídos das entrevistas qualitativas em resposta à questão sobre treinamento/reciclagem para utilização dos equipamentos de informática na escola: (a) “Sim. A maioria dos profissionais não sabe utilizar as tecnologias educacionais”. (b) “A equipe docente precisa muito de cursos com maior periodicidade. É frustrante a nossa defasagem em relação aos conhecimentos dos alunos”. (c) “A maioria dos profissionais não sabe utilizar as tecnologias educacionais”. (d) “Sim. No Núcleo de Tecnologia Educacional de Inhumas e Especialização em Tecnologias Educacionais (Rio de Janeiro)”. (e) “Precisamos de formação continuada de metodologias educacionais com o uso da informática”. Percebe-se que, como destacado por WAGNER (2009), é importante que a informática entre na vida escolar e os professores estejam capacitados a utilizar os computadores e a internet no ensino de suas próprias matérias. Segundo MORIN (2015), o professor sente que é necessário mudar, mas sem o devido apoio institucional, sente-se frustrado e não sente confiança em desbravar esse novo mundo.

A maioria dos laboratórios não está em boas condições de uso (67%), constatou-se que as manutenções ocorrem somente quando os computadores estragam (56%), de 1 a 2 por ano (22%) e de 3 a 5 vezes por ano (22%). A seguir serão apresentados alguns relatos transcrição das entrevistas qualitativas: (a) “Os computadores estão funcionando, pois são máquinas novas”. (b) “Sim, os computadores estão funcionando, porém a Internet é lenta. Sempre tem manutenção pelo instrutor da subsecretaria”. (c) “Computadores estragados com frequência e a escola por si não consegue consertá-los. Falta verba”. (d) “Apenas parte dos computadores funcionam e, quanto à manutenção, a própria escola precisa ‘dar seus pulos’. Acharmos que o Estado precisava nos enviar técnicos pelo menos duas vezes no ano” (e) “Estão funcionando, salvo dois. As manutenções estão precárias”. (f) “Nenhum dos computadores está funcionando no momento. Estamos aguardando um técnico”.

Em relação à Internet, todos os coordenadores utilizaram Internet fornecida pela escola (100%). Isso se deve principalmente às necessidades de controle e gerenciamento da escola, não refletindo no ensino propriamente dito. A seguir serão apresentados alguns relatos retirados das entrevistas qualitativas referentes a este questionamento: a) “Sim, porém estamos com problemas na Internet. Estamos aguardando manutenção”. b) “Necessitamos de laboratórios mais equipados e Internet que atenda as necessidades diárias de todos”. c) “A Internet não é de boa qualidade, monitores e computadores com defeito, impossibilitando o uso”.

Assim, além de laboratórios com poucas máquinas e sem manutenção, o acesso à internet é lento, o que inviabiliza ainda mais o desenvolvimento de atividades que necessitam de internet, como o uso de softwares online. Essas informações compactuam com dados do estado de Goiás, em que de 2.040 escolas estaduais pesquisadas a maioria (68%) têm internet com velocidade baixa (ROSA & AZENHA, 2015). Mas existem alternativas possíveis como, por exemplo, a criação de um servidor de acesso a dados para que o aluno e professor possam acessar arquivos sem precisar sobrecarregar a internet, a orientação de uso de softwares offline disponíveis no próprio computador (ROSA & AZENHA, 2015). Cabe ao NTE e seus profissionais esse tipo de apoio às escolas e professores.

Atualmente, das 1.151 escolas estaduais em Goiás, 193 não possuem laboratórios de informática (ALMEIDA, 2015), sendo o problema principal a falta de investimento e espaço apropriado nas escolas. Essa é uma realidade que tem que ser mudada para a inclusão do aluno à informática de forma educativa, através de professores formados e engajados e estrutura satisfatória e segura para utilização.

Um empecilho que detectamos nesta pesquisa é a defasagem dos professores se comparados aos alunos. Se o professor tem o viés tradicional, isto é, se consegue se sentir bem ao ministrar uma aula expositiva, no quadro, controlando a turma, ir ao laboratório é criar uma situação constrangedora, visto que lá, ele não terá o mesmo controle sobre a turma. Ainda mais, se considerado que no laboratório o docente não tem todo o conhecimento necessário para utilizar os equipamentos. Ou seja, o professor não encontrará alternativa, a não ser se afastar do laboratório. Novamente percebe-se aqui um obstáculo: o docente não consegue modificar sua prática pedagógica. Encontra-se num impasse: se levar os alunos ao laboratório deverá modificar sua maneira de ensinar, isto é, dever-se-á ensinar de maneira mais participativa, sem total controle sobre toda a turma, necessitando da ajuda dos alunos.

CONCLUSÕES

O Governo Brasileiro tem investido significativamente e, em Goiás, não está diferente, com muitos programas de alto nível e bem consistentes, como o PROINFO, juntamente com o NTE. Pelos resultados obtidos, chegou-se à conclusão que a maioria das escolas públicas de Inhumas e região tem seus laboratórios de informática bem estruturados com todos os equipamentos de mídias, computadores e equipamentos necessários para serem aplicados à educação, conforme o programa do PROINFO.

Embora existam problemas de infraestrutura, também apontados nesta pesquisa, o pouco uso do laboratório está mais atrelado aos recursos humanos que à infraestrutura. Evidentemente que isso reflete na falta de preparo dos professores para uso dos computadores. A maior parte dos docentes não recebe formação específica e nem a escola a disponibiliza, inviabilizando o acesso destes docentes ao laboratório. Por outro lado, os alunos adoram as aulas que envolvem o uso das mídias, mas são poucos os que têm essas aulas.

Chamou a atenção casos de escolas com laboratórios intactos instalados há mais de um ano, porém que não foram utilizados por falta de conhecimento em informática. A maioria dos professores, coordenadores e profissionais da educação dessas escolas acreditam na importância da informática na educação, porém, sem suporte e formação continuada eles não conseguirão ensinar nem sequer acompanhar os alunos dessas escolas.

Concluímos que é necessário maior apoio por parte do Estado na formação dos professores e na devida manutenção dos laboratórios de informática. Resolvidos estes dois problemas, teremos pela frente um novo desafio: construir uma prática docente baseada num modelo de aula que não seja meramente repetitiva. É preciso que se desenvolvam projetos para a disseminação da informática na educação de forma efetiva nas escolas públicas: não são computadores, estrutura física ou internet rápida que solucionará esse problema. Mas o que se mostra necessário é o apoio ao professor seja na formação, acompanhamento, envolvimento interdisciplinar, canais diretos de comunicação para disseminação de práticas e trocas de experiências, tempo para desenvolvimento de atividades individuais e com outros professores. É vislumbrar um ambiente de trabalho diferente em que o professor tenha suporte e estrutura para desenvolver as habilidades e competências dos profissionais e cidadãos do futuro.

Como sugestões, podem ser feitas parcerias com universidades e institutos federais que podem fornecer parte do apoio que as escolas estão precisando, através de programas já existentes e que apresentam resultados satisfatórios (SILVEIRA JUNIOR et al., 2015; ROSA & AZENHA, 2015), como o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) nas escolas, cursos FIC (Formação Integral e Continuada) ou de Extensão para os professores e manutenção nos laboratórios de informática através de alunos de cursos técnicos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE A. M. C., FERNANDES A. C., FILHO J. A. C. **Investigando Práticas Educativas Com O Uso De Computadores Na Escola: Uma Abordagem Construcionista Ou Instrucionista?**. Anais do XV Workshop de Informática na Escola. Porto Alegre, RS. 2009.

ALMEIDA, C. **Internet anda lenta nas escolas**. Jornal O Popular, Caderno Cidades, 14/08/2015. Disponível em: <http://www.opopular.com.br/editorias/cidades/internet-anda-lenta-nas-escolas-1.922310>. Acesso: jun. 2015.

BARRA, A. S. B. **O ProInfo e a formação de professores em Goiânia**. Dissertação. Mestrado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação. Universidade de Brasília. 166 p. 2007.

BONA, A. S. D. **Portfólio de Matemática: um instrumento de análise do processo de aprendizagem**. 2010. Dissertação. Mestrado em Ensino de Matemática. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011.

BORBA, M.; PENTEADO, M. **Informática e educação matemática**. Coleção Tendências em Educação Matemática. 4. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CARRAHER, D. W. **Educação tradicional e educação moderna**. In: CARRAHER, T. **Aprender pensando: contribuições da psicologia cognitiva para a educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1990.

DA SILVA, A. K. A.; CORREIA, A. E. G. C.; LIMA, I. F. **O conhecimento e as tecnologias da informação**. Revista Interamericana de Bibliotecología Medellín. v. 33. n.1. 2010.

FUSER, B. **Comunicação para a cidadania: caminhos e impasses**. 1ª ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MORAN, J. E. **Educação Humanista Inovadora**. 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/>. Acesso em: mai. 2015.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**. 5ª ed. São Paulo: Papirus, 2003.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação**. Ministério da Educação. Governo Federal: Brasília, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf. Acesso: set. 2014.

ODORICO, K. E.; NUNES, D. M.; MOREIRA, A.; OLIVEIRA, H. M. P., Cardoso A. **Análise do Não Uso do Laboratório de Informática nas Escolas Públicas e Estudo de Caso**. Anais do XVIII Workshop de Informática na Escola. Rio de Janeiro, RJ. 2012.

ORTH, M. A. **Formação de professores em informática na educação para a educação básica: análises de dissertações e teses**. Revista Teoria e Prática da Educação. v. 15, n.1, p. 79-89. 2012.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 17ª Edição. São Paulo: José Olympio, 2005.

PINTO, M. S.; BUENO, D. C. **As Dificuldades no Uso da Informática nas Escolas Públicas de Goiás**. Monografia (Especialização de Informática Aplicada à Educação) - Instituto de Informática. Universidade Federal de Goiás. 2012. Disponível em: <http://www.portal.inf.ufg.br/espinfedu/node/56>. Acesso: out. 2015.

ROCHA, E. M.; SANTIAGO, L. M.; LOPES J. O.; DANTAS D. M. P.; NETO, H. B. **Uso da informática nas aulas de matemática: obstáculo que precisa ser superado pelo professor, o aluno e a escola**. Anais do XIII Workshop de Informática na Escola. 2007.

ROSA, F. R., e AZENHA, G. S. **Aprendizagem Móvel no Brasil: Gestão e Implementação das Políticas Públicas Atuais e Perspectivas Futuras**. Columbia University. Disponível em: http://www.aprendizagem-movel.net.br/arquivos/Columbia_PORT.pdf. Acesso: jun. 2015.

SANTOS J. C. **A informática na educação contribuindo para o processo de revitalização escolar.** Anais do V Congresso Internacional de Filosofia e Educação. Caxias do Sul, RS. 2010.

SILVEIRA JUNIOR, C. R. S.; ARAÚJO, W. X.; BARRA, A. S. B.; Vieira, M. A. **Informática Aplicada à Educação nas Escolas Públicas: Estudos e Perspectivas de Parcerias com o Instituto Federal de Goiás, Campus Inhumas.** Anais do XXI Workshop de Informática nas Escolas. Maceió, AL. 2015.

WAGNER, F. R. **Habilidade e inclusão digital: o papel das escolas.** In: CGI.br (Comitê Gestor da internet no Brasil). Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação. 2009. Disponível em: <http://www.cgi.br/publicacoes/artigos/artigo64.htm>. Acesso em: mai. 2015.