



REVISTA EDUCAÇÃO & TECNOLOGIA

ISSN 1516-280X (impressa)

ISSN 2179-6122 (eletrônica)

R. Educ. Tecnol.	Curitiba	n. 12	2012
------------------	----------	-------	------





Maclovia Corrêa da Silva

Editora da Revista Educação e Tecnologia

Adriano Lopes

Normalização

Leôncio dos Reis Taucei

Capa da revista n. 12

Website TEMA UTFPR

www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema/

Fonte Indexadora Nacional

Sumário de Educação FEUSP - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - SP

Fonte Indexadora Estrangeira

Índice Bibliográfico CLASSE - Citas Latinoamericanas em Ciências Sociais y Humanidades. UNAM, México.

EDITORA UTFPR

Av. Sete de Setembro, 3165 Rebouças

Curitiba - PR 80230-901

www.utfpr.edu.br

Disponível também em www.periodicos.utfpr.edu.br



Grupo de Estudos TEMA

Revista Educação e Tecnologia / Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia. – v. 1, n. 1 (1997)– Curitiba, PR: Ed. UTFPR, 1997–
v. : il., 22 cm

Anual

Disponível também via *World Wide Web*

ISSN 1516-280X (impressa)

ISSN 2179-6122 (eletrônica)

1. Educação – Periódicos. 2. Tecnologia – Periódicos. I. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia.

CDD (22. ed.) 370.05





EDITORIAL

Nesta edição apresentamos para os leitores oito artigos que abordam, com diferentes enfoques, as relações entre tecnologias educacionais e o processo ensino aprendizagem. Eles são frutos de pesquisas em espaços escolares e trazem discussões sobre os problemas que ainda não foram vencidos quanto ao uso adequado dos recursos didático-tecnológicos.

O primeiro artigo intitulado “Uso de tecnologias na prática docente: um estudo de caso no contexto de uma escola pública do interior do Rio de Janeiro” procura entender os conflitos entre professor e metodologia educacional. O estudo foi realizado em uma escola pública da cidade de Campos de Goytacazes/RJ, no período de maio a outubro de 2011. Segundo os autores, existem dificuldades por parte dos docentes em mudar suas práticas tradicionais, ao passo que os alunos chegam à escola com expectativas de aplicar seus saberes e conhecimentos no processo ensino-aprendizagem.

O artigo seguinte trata das concepções dos docentes sobre recursos audiovisuais utilizados em sala de aula. Os resultados da pesquisa de campo mostraram que os professores de Ciências acreditam na função mediadora destes recursos para as relações dos alunos com a aquisição de saberes escolares. Todavia, ainda predomina um olhar funcional e empirista que bloqueia a reflexão sobre os potenciais da tecnologia no cotidiano escolar.

O terceiro artigo, na pesquisa realizada em uma unidade de ensino no estado do Rio Grande do Norte, verificou a crescente necessidade de inclusão de tecnologias didáticas nas práticas educacionais. Dentre as múltiplas funções dos recursos didáticos tecnológicos, esta “parceria” aumentaria os relacionamentos entre docentes e entre docentes e discentes.





O quarto artigo analisa os resultados de uma pesquisa feita em uma escola de computação, mais especificamente no Curso de Graduação Tecnológica em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O pesquisador-autor procurou entender as razões de desencontro que ainda perduram entre os saberes adquiridos no espaço escolar e as demandas de formação e conhecimento do mercado de trabalho.

O quinto artigo faz reflexões sobre as relações entre educação, tecnologia e cultura. Os autores avaliaram o desempenho de pescadores em cursos projetados para manipular artefatos tecnológicos. Conclui-se que a realidade cultural deste grupo é bem diversa dos objetivos das ações que visam implantar projetos de cursos.

O sexto artigo, “*Exergames: um desafio à educação física na era da tecnologia*” versa sobre a importância do jogo como forma lúdica de aprendizagem de esportes. *Exergames* são jogos virtuais que colaboram para a compreensão de conteúdos disciplinares tanto no ensino fundamental e médio quanto no ensino superior.

No sétimo artigo, o autor critica o autoritarismo presente nas ações do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), que trabalha de modo “invisível” para atender as prerrogativas da economia globalizada mas prejudica a livre iniciativa.

O último artigo do número 12 é de natureza teórica e discute sobre a importância de se atribuir significados ao uso de tecnologias para educação de modo que elas não sejam vistas somente como funcionais e instrumentistas. Agradecemos aos autores e aos leitores pela participação conjunta neste trabalho.

Maclovio Corrêa da Silva
João Mansano Neto
Editores





Sumário

USO DE TECNOLOGIAS NA PRÁTICA DOCENTE: UM ESTUDO DE CASO NO CONTEXTO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO RIO DE JANEIRO 7

Janete Araci do Espírito Santo

Karine Lôbo Castelano

Bianka Pires André

O USO DE VÍDEOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS: CONCEPÇÕES DIDÁTICAS 21

Thiago Araújo da Silveira

Marcelo Brito Carneiro Leão

CONSIDERAÇÕES ACERCA DA PRÁTICA DOCENTE NA UNIDADE DE ENSINO JOSÉ CIRILO ALVES, MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SERIDÓ – RN 61

Franciely dos Santos Ferreira

USO DAS TIC EM ESCOLAS DE COMPUTAÇÃO: RELAÇÕES ENTRE A TECNOLOGIA, O EDUCADOR E O EDUCANDO, NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 75

Gilmar Luiz de Borba

Áurea Regina Guimarães Thomazi





CULTURA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NAS AÇÕES
DOS PESCADORES DA COLÔNIA Z-16 DO MUNICÍPIO
DE CAMETÁ – PA 105

Benilda Miranda Veloso Silva

Analaura Corradi

Neusa Pressler

Douglas Junio Fernandes Assumpção

EXERGAMES: UM DESAFIO À EDUCAÇÃO FÍSICA NA
ERA DA TECNOLOGIA..... 125

César Augusto Otero Vaghetti

Rosária Ilgenfritz Sperotto

Rafael Penna

Rodrigo Inácio de Castro

Silvia Silva da Costa Botelho

O CONTROLE AUTORITÁRIO DA INTERNET NO BRASIL:
O CGI.BR 153

Lucas Patschiki

Janaína de Paula do Espírito Santo

EDUCAÇÃO MODERNA E O USO DA TECNOLOGIA:
UMA VISÃO CRÍTICA 177

João Mansano Neto

Maclovia Corrêa da Silva





USO DE TECNOLOGIAS NA PRÁTICA DOCENTE: UM ESTUDO DE CASO NO CONTEXTO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO RIO DE JANEIRO

Janete Araci do Espírito Santo¹

Karine Lôbo Castelano²

Bianka Pires André³

(1) Mestre em Cognição e Linguagem, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, janeteesanto@hotmail.com

(2) Mestre em Cognição e Linguagem, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, kcastelano@yahoo.com.br

(3) Professora Associada, Doutora em Educação, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, biankapires@gmail.com





RESUMO

As novas tecnologias de informação e comunicação têm causado mudanças sociais e culturais, transformando comportamentos em nossas vidas de uma forma acelerada. Tendo isso em vista, o papel do professor requer novas posturas, fazendo com que ele deixe de ser o centro da informação e passe a atuar como mediador, modificando as formas de aprender e ensinar de acordo com essa nova realidade. Com o objetivo de melhor entender este conflito entre professor e metodologia educacional, analisamos uma escola pública da cidade de Campos de Goytacazes/RJ, no período de maio a outubro de 2011. Buscamos informações que pudessem esclarecer os obstáculos enfrentados pela instituição escolar, que mostram a dificuldade para mudar essa cultura tradicional. Em um primeiro momento, aplicamos questionários para alguns professores e alunos e realizamos uma entrevista à diretora da escola. Trabalhamos, também, com observações sistemáticas. Os resultados mostraram que, há um caminho a ser seguido pelos professores que não se sentem preparados nem incentivados para este trabalho; e, do outro lado, a escola recebe alunos das gerações “Y” e “Z”, que, por natureza imposta pelo terceiro milênio, esperam encontrar um ambiente escolar onde possam satisfazer suas expectativas de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação. Tecnologias de informação e comunicação. Prática docente.

ABSTRACT

New information and communication technologies have caused social and cultural changes, turning behaviors in our lives in an expedited manner. For this, the teacher's role requires new attitudes, causing him to stop being the center and pass the information to act as mediator. Therefore it is essential that teachers modify the forms of learning and





teaching. In order to understand all this existing conflicts between the teacher and the educational methodology better, we analyzed a public school from Campos de Goytacazes/RJ, from May to October 2011. We tried to find information which could clarify the obstacles faced by the school institution that shows difficulty to change this traditional culture. In the first moment, we applied questionnaires to some teachers and students and performed an interview with the school principal. Also, we worked with systematic observations. The results were surprising since, there is a path to be followed by teachers who do not feel encouraged or prepared for this work and on the other hand, the school welcomes students of generations "Y" and "Z", which by nature imposed by the third millennium, hoping to find a school environment where they can meet their learning expectations.

Key-words: Education. Information and communication technologies. Teaching practice.

1 INTRODUÇÃO

Considerando a grande revolução da informática, da automação e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), o contexto educacional tem exigido grandes transformações na estrutura escolar, visando novas posturas que privilegiem as mudanças voltadas para um novo cenário do mundo contemporâneo.

Com estas relevantes modificações que a sociedade vem sofrendo com o desenvolvimento tecnológico e as novas ma-





neiras de pensar sobre o saber e o processo pedagógico, professores e agentes pedagógicos se veem diante de um cenário de dificuldades e inseguranças que comprometem o processo de ensino-aprendizagem. A educação atual se encontra diante de um grande desafio: constituir um espaço de mediação entre o aluno e o mundo tecnológico. Para isso, faz-se necessário que o professor domine as novas tecnologias, que tenha uma nova qualificação e que atenda às expectativas requeridas por este novo panorama.

Muitos profissionais têm desenvolvido pesquisas e projetos de ensino a fim de contribuir, de forma intensa e decisiva, na formulação de novas teorias que garantam práticas pedagógicas mais eficazes e voltadas para uma maior integração entre a escola, os docentes, os discentes e a sociedade como um todo.

É válido ressaltar que, apesar dos grandes esforços e das eminentes contribuições desses estudiosos e profissionais, o aprofundamento desses estudos ainda é muito carente de uma postura mais ampla e abrangente para se alcançar resultados mais significativos, individuais e coletivos.

2 A IMPORTÂNCIA DAS TICS PARA O MOMENTO ATUAL DA EDUCAÇÃO

Durante muito tempo, mesmo nas sociedades que caminhavam rumo à democracia e ao progresso, considerou-se que a maioria das pessoas precisava apenas de uma “instrução mínima” para viver em sociedade. O fato de sair da escola aos 11





anos, mal sabendo ler e contar, não tinha nenhuma importância para as crianças destinadas a trabalhar no campo ou nas fábricas (PERRENOUD, 2001).

Nos dias atuais, conforme Bourdieu (1979), todas as crianças são tratadas como “iguais em direitos e deveres”, pois a concepção social do alfabetizado mudou. O que se requer de uma pessoa alfabetizada é bem diferente, vai além da simples decodificação de símbolos, requer-se compreensão e capacidade de reação ao que for solicitado. O mundo contemporâneo requer também certa “alfabetização digital” por parte de seus membros. Para Daley (2012), “[...] serão realmente letrados no século 21 aqueles que aprenderem a ler e escrever linguagem multimidiática”, considerando que este é um momento significativo pelo avanço tecnológico, mas que coloca a escola diante de uma crise.

O fracasso escolar tem sido uma preocupação de todos os envolvidos com a educação e que desejam uma escola e alunos competentes. Muitas das vezes, ele ocorre pela não adequação dos novos sujeitos ao modelo tradicional da escola, assim como afirma Gadotti (2000, p. 6):

Neste começo de um novo milênio, a educação apresenta-se numa dupla encruzilhada: de um lado, o desempenho do sistema escolar não tem dado conta da universalização da educação básica de qualidade; de outro, as novas matrizes teóricas não apresentam, ainda, a consistência global necessária para indicar caminhos realmente seguros numa época de profundas e rápidas transformações.

É cada vez mais perceptível a inclusão de novas tecnologias no meio educacional, principalmente em escolas de nível fundamental e médio, com o intuito de se obter melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem. Tendo isso em vista, professores e gestores precisam rever suas ações, bem





como o seu papel no aprimoramento de suas práticas educativas, analisando seus conceitos didático-metodológicos de forma a adequar sua postura pedagógica ao momento atual.

3 A CONTRIBUIÇÃO DAS TICS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O âmbito educacional conta, hoje, com um universo de possibilidades de utilização das novas tecnologias. Entre elas está o melhor aproveitamento pedagógico em que o professor pode ser capaz de potencializar o ensino-aprendizagem. O docente tem papel primordial neste contexto desde que tenha consciência da necessidade de sua adequação a esta nova realidade. É preciso buscar formas que possibilitem a utilização desses recursos e ferramentas em benefício do aprendizado.

O perfil do estudante mudou. Atualmente ele faz várias atividades ao mesmo tempo, assiste TV, acessa a internet, faz a tarefa, relaciona-se com seus colegas e amigos pelas redes sociais, além de desenvolver novas habilidades a cada recurso tecnológico utilizado. Por isso, é preciso buscar atividades que conquistem o interesse e a atenção deste aluno. Sabemos que é um grande desafio, mas precisamos ser otimistas e aproveitar este contato que o jovem vive com o mundo como aliado no processo de ensino-aprendizagem, basta que o professor seja criativo e dedicado.

O aluno possui as ferramentas principais para esta mudança e já chegam “plugados” nos mais modernos aparelhos tecnológicos acoplados às câmeras digitais, redes sociais, tele-





phones celulares conectados à internet, e, o que é mais interessante, gostam de lidar com estes aparelhos e descobrir as novidades, satisfazendo, assim, suas curiosidades.

Portanto, só podemos falar em educação se estivermos inseridos na realidade de nossos educandos. Precisamos estar preparados para este desafio, buscando desenvolver as habilidades necessárias e conhecer os recursos disponíveis e suas possibilidades. Moran (2004) ressalta que, por meio das novas tecnologias, podemos encontrar novos formatos para as velhas concepções de ensino-aprendizagem.

Há a necessidade de que o professor discuta a forma de utilização dos meios tecnológicos como apoio pedagógico. Além de estar preparado para um trabalho comprometido com os novos modelos educacionais, o docente tem o dever de estar, também, atento à nova legislação e orientar aos seus alunos sobre como utilizar estes recursos, deixando claro como utilizar imagens, a privacidade, os *spams*, as difamações em dimensão global, entre outros. É preciso estar atento não apenas às novidades, como também aos riscos e novos meios de fraudes e atos ilícitos.

Além da inclusão digital, cabe também à instituição promover uma educação digital que seja capaz de criar uma cultura de uso ético e legal. Dessa forma, ela não estará apenas cumprindo com o seu papel educacional, mas também se protegendo e contribuindo para a evolução da sociedade.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para entender melhor o conflito existente entre professor e metodologia educacional, buscaram-se informações que





pudessem esclarecer os obstáculos enfrentados pela instituição escolar, que mostram não ser fácil mudar esta cultura tradicional. Analisou-se uma escola pública da cidade de Campos de Goytacazes/RJ, no período de maio a outubro de 2011. Em um primeiro momento, foram aplicados questionários para alguns professores e alunos e realizada uma entrevista à diretora da escola.

Trabalhou-se, também, com observações sistemáticas. A observação sistemática é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar (MARCONI; LAKATOS, 2006).

Em seguida, analisou-se como a escola e os professores lidam com as TICs; se esses professores são capacitados para o manuseio dos equipamentos; e, também, se estão preparados para utilizá-los de forma que sejam integrados na sua prática pedagógica. Além disso, aproveitou-se para saber como são disponibilizados estes equipamentos midiáticos entre os professores.

5 RESULTADOS

Com os primeiros resultados, pode-se observar que a diretora preocupa-se com a educação atual e está oferecendo, na própria escola, um curso de capacitação para professores na área de Tecnologia da Informação e Comunicação com ênfase em internet e multimídia. A gestora não vê muito interesse por parte dos professores em frequentar o curso, e afirma que muitos dos que se matricularam desistiram antes





do término do curso. A principal dificuldade encontrada é o manuseio das máquinas, uma vez que, para fazer este curso, o professor já teria que ter o curso básico em informática.

Grande parte dos professores respondeu que o instrumento que mais utilizam em suas aulas é o vídeo, por ser de fácil manuseio e que não foram preparados em sua formação acadêmica para trabalharem com as TICs (como computadores e *internet*). Apesar de alguns professores questionados terem feito cursos de informática, eles afirmam que não sabem como inserir didaticamente estes elementos no contexto metodológico do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Portanto, pode-se observar que, pela falta de formação do docente, em aplicar as tecnologias no conteúdo trabalhado, ele se depara com um mundo desconhecido, sem rumos, que o faz permanecer nas mesmas estratégias antigas e que divergem com as expectativas dos alunos.

Quanto aos alunos, 95% deles possuem celular, usam-nos para telefonar, enviar mensagens, ouvir músicas, brincar com jogos, a maioria está conectada à *internet* e usam-na para entrar em redes sociais como o *Orkut* e o *Messenger* (MSN). Além disso, 80% possuem computador em casa e utilizam-no para pesquisar sobre trabalhos dados pelo professor, para acessar o *Facebook*, assistir a vídeos no *Youtube*, brincar com jogos e ver notícias. Por outro lado, 15% não possuem computador, mas frequentam *lan houses*. Do total dos alunos participantes da pesquisa, apenas 5% não possuem e não usam computador de forma alguma. Vale destacar que, de acordo com as suas respostas, os alunos acham as aulas monótonas e sugerem que seria interessante e mais prazeroso terem aulas nos laboratórios de informática.

Observou-se que as TICs estão presentes no dia a dia dos alunos, sendo necessário que o professor se atente para essas





práticas, se capacitando e utilizando essas ferramentas como facilitadoras da aprendizagem dos educandos. Se a escola não atentar para essa situação, correrá o risco de ver seus professores “falando para as paredes”, pois os alunos da geração “Y” – ou também chamados de Geração Internet, se diferem da geração anterior, querem aprender pela experimentação, pelo dinamismo e pelo entusiasmo. Eles são dinâmicos, “antena-dos” e familiarizados com diversas tecnologias, afinal, já crescem utilizando a internet e realizando as mais diversas pesquisas de seu interesse.

Para os alunos, a escola resumida ao uso de antigas tecnologias e no discurso simples do professor, transforma-se num ambiente desinteressante e monótono. Eles estão em busca de desafios, aventuras e novas descobertas. Querem satisfazer suas curiosidades através da experimentação e se mostram insatisfeitos com a monotonia da escola, com a passividade do professor. Acham as aulas chatas e desinteressantes e, conseqüentemente, acabam provocando indisciplina em sala de aula.

Constatou-se, então, através da pesquisa, que as TIC’s não estão sendo utilizadas para o ensino da língua portuguesa, ou seja, o docente não está sabendo *linkar* o ensino à realidade dos seus alunos, deixando-os à *mercê* de um aprendizado deficiente. Os alunos têm em mãos os instrumentos com reais capacidades de uso para o mundo atual que podem ser considerados como oportunidades oferecidas por eles próprios como potencialidades de busca do conhecimento. Estes são fatores favoráveis ao trabalho pedagógico e ao ensino em si. As aulas trabalhadas com o uso das TIC’s causam mais interesse aos alunos

Portanto, apesar de muitos estudos (BARRETO, 2004; CANDAU, 2009; LÉVY, 1993; MORIN, 2000; SANCHO, 1998),





que vem sendo desenvolvidos sobre o uso das tecnologias na educação, ainda há, por parte dos professores, uma grande resistência no seu uso nas práticas pedagógicas. Urge a necessidade de transformação na educação. Segundo Freire (2005), a educação não transforma o mundo, mas transforma as pessoas e, essas sim, transformam o mundo.

6 CONSIDERAÇÕES

A partir dos dados analisados, viu-se a grande necessidade de a escola inserir-se no mundo tecnológico, de forma mais aberta a mudanças e a adaptações para uma nova educação.

Conforme afirmações de Araújo e Costa (2007, p. 32), do mesmo modo que a escola tem investido em certas ações com implementações de estruturas textuais de gêneros impressos, vistas como necessárias, (por exemplo, a carta, o bilhete e o telegrama), “é importante que a escola também se abra à reflexão não só da composição textual dos gêneros digitais, mas também de seu funcionamento, fato que lhe permitirá avançar no estudo da língua como um meio de interação humana”. Assim, é válido pensar que desejar um ensino de qualidade e que atenda as necessidades do mundo tecnológico implica refletir em novas formas de ensinar. É preciso que o professor atente para uma nova postura, tornando-se um mediador, “coordenador de roteiros seguros e eficientes para a construção do conhecimento do aluno-navegante” (PINHEIRO, 2005, p. 146).

Portanto, faz-se necessário delinear alguns caminhos para a formação de professores numa perspectiva inovadora,





indispensável para a melhoria da qualidade da escola. E isso só será possível se, cada vez mais, educadores tiverem a oportunidade de preparem-se para o uso das mídias na educação. Falta conectar as novas tecnologias aos conteúdos. Para que a escola possa garantir ao educando uma educação de contínua construção e reconstrução do conhecimento, é preciso reestruturar fisicamente o seu ambiente de ensino e propiciar aos professores, oportunidades de buscarem formas de se apropriarem da internet e das mídias educacionais como subsídios para a sua prática pedagógica. É preciso reinventar a Educação numa perspectiva de atender as necessidades do aluno “novo”, curioso e pronto para desenvolver um trabalho interativo em que professor e aluno possam construir o conhecimento de uma forma mais interativa, aberta, participativa e dentro do ritmo particular de cada um.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Júlio César Rosa de; COSTA, Nonato. Momentos interativos de um chat aberto: a composição do gênero. In: ARAUJO, Júlio César (Org.) **Internet & Ensino**: novos gêneros outros desafios. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

BARRETO, R. G. As tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. **Educação & Pesquisa**, n. 30, p. 271-286, 2004.

BOURDIEU, P. **O desencantamento do mundo**: estruturas econômicas e estruturas sociais. São Paulo: Perspectiva, 1979.





CANDAU, V. **Didática**: Questões Contemporâneas. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2009.

DALEY, E. Expandindo o conceito de letramento. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, v. 49, n. 2, p. 481-491, jul./dez. 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. In: ROMANOWSKI, J. P. *et al.* (Org.). **Conhecimento local e conhecimento universal**: diversidade, mídias e tecnologias na educação. Curitiba: Champagnat, 2004. p. 245-254.

MORIN, Edgar. A integração cultural. In: **Cultura de Massas no século XX**: o espírito do tempo – Neurose. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

PERRENOUD, P. **A Pedagogia na Escola das Diferenças**: Fragmentos de uma sociologia do fracasso. Porto Alegre: Artned Editora, 2001.





PINHEIRO, Regina Cláudia. Estratégias de Leitura para a compreensão de Hipertextos. In: ARAUJO, Júlio César; BI-ASI-RODRIGUES, Bernadete (Orgs.). **Interação na Internet**: novas formas de usar a linguagem. Rio de Janeiro: Editora Lucerna, 2005.

SANCHO, J. M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 1998.



O USO DE VÍDEOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS: CONCEPÇÕES DIDÁTICAS

Thiago Araújo da Silveira¹
Marcelo Brito Carneiro Leão²

- (1) Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco.
E-mail: tgsaraujo@gmail.com
- (2) Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco.
E-mail: mbcleao@terra.com.br



RESUMO

Este estudo analisa as concepções sobre didática e uso de recursos audiovisuais de oito professores de Ciências. Como fundamento teórico para as análises foram utilizadas as Teorias Sócio-histórica de Vigotsky e da Instrumentação de Rabardel. Os dados foram coletados em entrevistas semi-estruturadas e analisados à luz da Análise de Conteúdo, proposta por Bardin. Para organização e tabulação dos dados, utilizou-se o *software* QSR NVivo 8®. Como conclusão deste processo de pesquisa, verificou-se que as concepções dos professores de Ciências sobre didática ainda têm um forte caráter instrumental e empirista, mesmo em contextos e experiências particulares para cada docente. Os resultados mostram também que os professores conseguem conceber os aspectos mediadores dos recursos didáticos principalmente na relação entre o aluno e o saber. Porém, falta uma coerente reflexão didática sobre os potenciais destes recursos audiovisuais para intermediar as relações professor-aluno-saber.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Didática. Recursos audiovisuais. Professores de ciências.

ABSTRACT

This study analyzes eight science teachers conceptions of teaching and audiovisual resources use. As a theoretical framework, Vygotsky and Instrumentation Rabardel supported the socio-historical review. Data were collected in semi-structured interviews and decomposed according to Bardin's method to revise subjects. For data organization and tabulation, it was used the QSR NVivo 8 ® software. As conclusions of this research process, it was checked that the science teachers teaching conceptions still have a strong instrumental and empirical character, even though the particularly context and experiences of each one. Also, the research showed that teachers





understand the importance of pedagogical resources to mediate the student learning and knowledge. However, it lacks a coherent theoretical reflection about the audiovisual resources potentials to intermediate teacher–student–knowledge relationships.

KEY-WORDS: Science Teaching. Didacticism. Audiovisual resources. Science Teachers.

I INTRODUÇÃO

A introdução da linguagem audiovisual na educação brasileira é objeto de largas reflexões nas últimas décadas. Porém, é particularmente interessante que, quanto à relevância do tema, algumas pesquisas (SILVEIRA; LEÃO, 2007; TIMM *et al.* 2003) afirmem não haver, desde meados da década de 1990, grandes avanços e investimentos na utilização de vídeos educacionais no processo de ensino-aprendizagem no Brasil.

Nesse sentido, torna-se importante analisar como se dá o uso da linguagem audiovisual na prática do professor, e não apenas ele, mas as concepções teórico-didáticas presentes nessa utilização, as quais apontarão algumas reflexões importantes sobre as relações didáticas das aulas de ciências.

Para fundamentar o trabalho utilizou-se a contribuição de Vigotsky (2005, 2007) em sua argumentação sobre a mediação simbólica. O conceito de mediação simbólica proporcionou fundamentos relevantes para entender a utilização dos recursos didáticos audiovisuais pelo professor de Ciências e, como se dá a transformação de seu conhecimento prático e teórico e os recursos em intervenções didáticas e consequentemente em situações de ensino.





Além da mediação simbólica, utilizou-se também a Teoria da Instrumentação, proposta por Rabardel (1995), que auxiliou o entendimento dos processos cognitivos da utilização do recurso didático audiovisual como instrumento de ensino.

O objetivo desta pesquisa é, portanto, analisar as concepções sobre a didática do uso dos recursos didáticos audiovisuais apresentados pelos professores de Ciências através de seus discursos.

Para isso, foi necessário categorizar as concepções sobre didática e recursos didáticos audiovisuais apresentados pelos entrevistados e relacioná-las com os processos de mediação simbólica, instrumentação e conceitos e elementos do campo de conhecimento da Didática.

2 MEDIAÇÃO SIMBÓLICA

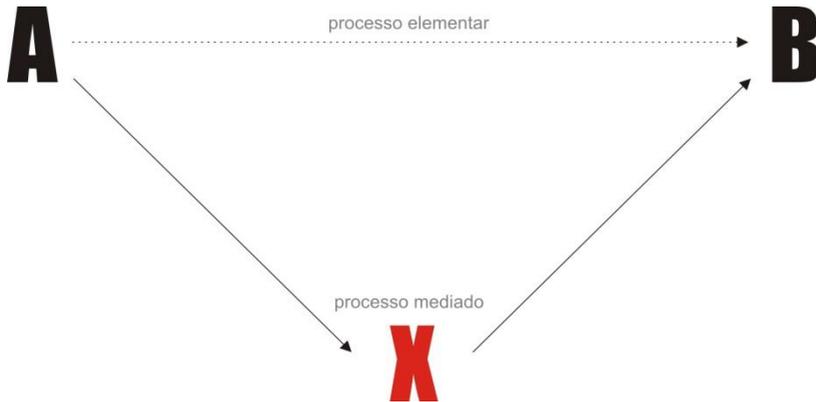
A gênese do conceito de mediação simbólica de Vigotsky aparece em seus estudos sobre os atos instrumentais artificiais, que provém de ações mais complexas e mediadas por instrumentos, em que neles existe a combinação de reflexos condicionados, intencionais e abstratos.

Nesse contexto e a partir dele, o conceito de mediação simbólica surge. Segundo Oliveira (1997), a mediação simbólica é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação, e essa relação, que antes era direta, passa a ser mediada.





Figura 1 - Diferença entre processo elementar e processo mediado



Fonte: Vigotsky (2005).

A figura do triângulo, proposta por Vigotsky, mostra a diferença entre os processos elementares, executados por atos naturais inferiores, que são aqueles mais instintivos e sem utilização de instrumentos, e os processos instrumentais artificiais.

No processo elementar, a relação entre estímulo e resposta é estabelecida de forma direta, enquanto que, no processo instrumental artificial, Vigotsky (2005) ressalta a presença de um auxílio "X" na relação. Esse auxílio traz um elemento a mais na relação e torna-a mais complexa. A introdução do auxílio "X" (que também pode ser chamado de elemento mediador, artifício ou instrumento) é uma situação que exclusivamente os humanos utilizam de forma bastante elaborada e avançada.





Segundo Van Der Veer e Valsiner (1999), os processos instrumentais artificiais apresentam duas singularidades importantes: a primeira é a transformação da natureza de acordo com os objetivos do homem, que traz à tona a perspectiva de intencionalidade à ação; e a segunda é o uso ativo das propriedades naturais do tecido cerebral (substrato material).

Vigotsky deu distinção aos dois tipos de elementos mediadores, os *instrumentos* e os *signos*. Esses elementos que o homem usa para dominar o meio foram historicamente criados e sempre estão em processo de aperfeiçoamento. Os processos instrumentais artificiais se desenvolveram na história da humanidade por causa da criação de artefatos para mediar a relação do homem com a natureza (ANDRÉ, 2007).

Para o autor, um instrumento é considerado algo que pode ser usado para fazer uma coisa, ou seja, ele é feito ou buscado especialmente para um objetivo (MOREIRA, 1999; OLIVEIRA, 1997).

Mesmo considerando que os animais também utilizam instrumentos como elementos mediadores, Vigotsky considera essa utilização diferente da humana, visto que os animais não criam os instrumentos com objetivos específicos, não os guardam para usar num futuro próximo ou distante e não ensinam seu uso a outros membros do grupo social. É possível dizer que os animais conseguem utilizar os instrumentos, sim, só que de forma automatizada e livre de qualquer abstração. Segundo Oliveira (1997), os animais não desenvolveram com o meio uma relação através de um processo histórico-cultural.

Aprofundando os conceitos, o principal foco do estudo sobre mediação simbólica é a associação que os seres huma-





nos fazem dos instrumentos técnicos e dos signos. Mesmo admitindo que o uso de instrumentos e signos pode ocorrer independentemente, a dialética entre esses sistemas é que constitui a verdadeira essência do comportamento humano e complexo. “Nossa análise atribui à atividade simbólica uma função organizadora específica que invade o processo do uso do instrumento e produz formas fundamentalmente novas de comportamento” (VYGOTSKY, 2007, p. 11).

2.1 A teoria da instrumentação de Rabardel

Relacionando a perspectiva da mediação simbólica e a utilização dos recursos didáticos, Rabardel (1995) fornece alguns caminhos para compreender o vínculo existente entre os recursos didáticos e a mediação simbólica proposta pela perspectiva sócio-histórica.

Rabardel (1995) em sua Teoria da Instrumentação faz uma reanálise das funções dos instrumentos técnicos (chamados de artefatos) utilizados pelo homem e pela sociedade.

Tradicionalmente, os instrumentos técnicos (na visão vigotskyana) têm sido pensados e analisados apenas segundo seu desempenho técnico. E por essa perspectiva tendem a ocupar o lugar dos homens, no sentido de uma automatização da atividade humana¹.

¹ Essa visão da utilização dos artefatos é chamada pelo teórico de visão tecnocêntrica.





Nesse sentido, há uma limitação do homem sobre os artefatos, tornando-o sujeito inferior a qualquer objeto utilizado. Do mesmo modo, a intervenção humana é posta em segundo plano, diante de uma ação instrumentalizada.

Porém, para Rabardel, o uso de artefatos não é automaticamente uma ação puramente técnica, é um processo complexo aliado às características do artefato – suas potencialidades e suas limitações – e às atividades do sujeito – seus conhecimentos, suas experiências anteriores e suas habilidades (FARIAS; FARIAS, 2007).

Quando o sujeito opta por utilizar certo artefato em suas atividades, é necessário que ele se familiarize com este objeto, ou seja, aprenda como ele funciona para utilizá-lo em suas futuras ações. Este processo permite que o sujeito agregue ao artefato suas funções psicológicas de utilização e que o segundo, por sua vez, evolua para a condição de instrumento (SILVA; BITTAR, 2008, p. 323).

A Teoria da Instrumentação coloca o homem no centro do processo de concepção, criação, modificação e usabilidade dos instrumentos². Assim, não é só o instrumento que se modifica, mas o próprio homem modifica-se a si mesmo nos seus aspectos cognitivos e comportamentais. Borges (2004, p. 14) ainda complementa:

- O instrumento compreende, dentro dessa perspectiva:
- um artefato material ou simbólico produzido pelo usuário ou por outros sujeitos;
 - um ou mais esquemas de utilização associados, resultantes de uma construção individual ou de apropriação de esquemas sociais pré-existentes.

² Essa visão é chamada por Rabardel de visão antropotécnica do uso dos instrumentos.





Outro aspecto da Teoria da Instrumentação de Rabardel é que todo o processo de apropriação dos instrumentos não ocorre de forma espontânea, ele passa por duas etapas importantes que ocorrem sincronamente. A primeira etapa é o processo de instrumentalização, que se dirige mais ao artefato. Nela o sujeito atua selecionando, reagrupando, modificando e produzindo funções, atribuindo propriedades aos artefatos, transformando suas estruturas, seu funcionamento, etc. Ou seja, O sujeito “enriquece/amplia” o artefato. O segundo aspecto é o de instrumentação, relativo ao sujeito, que cria, produz, reproduz, modifica, atualiza seus esquemas internos para a utilização dos artefatos e para as ações instrumentadas. Ele coordena, assimila e transforma seus esquemas de utilização associando-os a novos artefatos e “enriquecendo” seus esquemas mentais de uso.

Portanto, apropriando-se dessas argumentações da Teoria da Instrumentação, pode-se dizer que os recursos podem ser utilizados no ensino como instrumentos mediadores, partindo do pressuposto de que os professores utilizam-nos para agir para a concepção e o controle das situações pedagógicas (SILVA; BITTAR, 2008).

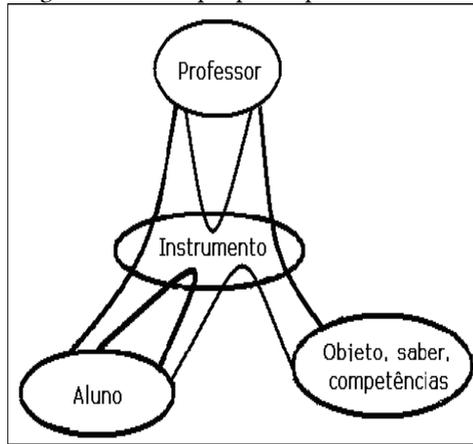
A partir daí, segundo Silva e Bittar (2008), estabelece-se uma relação didática bastante complexa, em que os recursos didáticos atuam como instrumentos mediadores das relações entre o professor e o aluno; o professor e os objetos; o saber e as competências; e o aluno e o conjunto de objetos, saberes e competências.

O que se tem aqui é o que propõe Rabardel em sua teoria: a possibilidade de o aluno estabelecer uma mediação entre o instrumento e si próprio e a do professor consigo mesmo quando utilizam os recursos como instrumentos:





Figura 2 - Ampliação das relações do triângulo didático proposta por Rabardel



Fonte: Rabardel (1995).

Diante disso, o autor propõe que a utilização dos recursos didáticos audiovisuais como instrumentos traz fortes influências no processo de ensino-aprendizagem. No caso do ensino, o uso de recursos diversos pode alterar sobremaneira a forma como o professor explorará aquele determinado conceito na sua explicação. Conseqüentemente, essa situação permite que o professor aceite novas possibilidades na forma como organiza sua ação didática.

Pode-se dizer que para diferentes tipos de atividades as quais uma pessoa deseja desenvolver ela pode pré-estruturar suas ações de diferentes maneiras para que seja viável a utilização de um determinado instrumento.

Por exemplo, para ensinar os conceitos básicos de trigonometria, o professor pode buscar por um *software* específico, aprender como ele funciona e enquanto isso ensinar o conteúdo para a sua turma, em outro ambiente no qual ele utiliza





outros instrumentos tais como o quadro-negro, o giz, a oralidade, a escrita, o lápis e o papel. Depois desta fase ele pode optar por utilizar o computador para desenvolver exercícios, explorar propriedades e ir além do conteúdo que foi explicado em sala de aula. Porém, em outra ocasião, tendo já se familiarizado com o *software* utilizado anteriormente, o professor pode optar em explicar todo o conteúdo ou parte dele utilizando o computador. Neste sentido, pode-se afirmar que na medida em que as pessoas utilizam um instrumento, suas ações são estruturadas, abrem-se novas modalidades de organização da sua ação (SILVA; BITTAR, 2008, p. 326).

Em face desses elementos teóricos que ampliam a visão dos instrumentos (LEONTIEV, 1999; RABARDEL, 1995; SANTOS, 2005; SILVA; BITTAR, 2008), pode-se afirmar que os recursos didáticos são produções humanas que ajudam na organização e na apresentação/exposição de conteúdos historicamente elaborados.

Segundo Neves (2005), os recursos didáticos são criações humanas que trazem uma significação em si e que, utilizados no contexto escolar, assumem a mesma ou outra significação. Ou seja, os recursos didáticos atuam diretamente como mediadores em sala de aula, intervindo, ampliando e semiotizando todas as relações do ambiente escolar: professor-aluno-saber.

3 A DIDÁTICA: ALGUNS CONCEITOS

Etimologicamente a palavra didática vem do grego *Τεχνή διδακτική* (*techné didaktiké*), que em sentido literal quer dizer arte ou técnica de ensinar. Segundo Oliveira (1988),





desde uma perspectiva etimológica, a palavra διδάσκω (didásko), na sua língua de origem, destacava a realização lenta de um acionar através do tempo, própria do processo de instruir.

Comênio, considerado o pai da didática, no seu livro *Didactica magna*, ainda no século XVII, traduz a palavra como um artifício capaz de ensinar tudo a todos os homens. Essa afirmação põe a Didática num estágio universalizado na formação de qualquer professor e propõe que todos os indivíduos aprendam tudo sem levar em conta as particularidades e experiências individuais.

Candau (1988) retruca a visão de Comênio dizendo que essa definição não leva em conta o contexto histórico da prática didática e suas implicações, ou seja, quando se concebe uma “didática universalizada”, coloca-se às margens as construções históricas tanto dos que ensinam, quanto dos que aprendem. Essa situação proposta por Comênio é o que a autora chama de “Didática Instrumental”, que se preocupa apenas com o conhecimento técnico do “como fazer” pedagógico, apresentado de forma universal, em que a didática é vista como um artifício.

Surghi (1975) também define a didática em um ponto de vista instrumental quando diz “a Didática é uma disciplina de caráter instrumental, posse dos meios necessários para manejar, com maior ou menor diretividade, a aprendizagem que o aluno realizará, de acordo com os fins já determinados”.

As propostas de Comênio e Surghi propõem um perfil de didática meramente instrumental e positivista, sendo ela praticamente um sinônimo do que é chamado de métodos e técnicas de ensino. Essa visão de didática esquece a multidimensionalidade do processo de ensino-aprendizado e enfatiza a





desarticulação das dimensões sócio-históricas dos atores da prática pedagógica (CANDAU, 1988).

Por outro lado, autores como Martins (2008), Candau (1988), Titone (1966), Sant'Anna e Menegolla (2002) procuram definir a didática não apenas como um manual de método de ensino. Eles a defendem como expressão de uma prática determinada no momento histórico em que se encontra. Ou seja, a Didática agora se preocupa também em abarcar o contexto sócio-histórico e transforma-se em uma disciplina que enxerga o processo de ensino através de múltiplas determinações, para intervir nele e reorientá-lo na direção político-pedagógica almejada.

Além do caráter sócio-histórico, Sant'Anna e Menegolla (2002) defendem a ideia de que a Didática é uma disciplina questionadora da realidade educacional, da escola, do professor, do ensino, das disciplinas/conteúdos, das metodologias, da aprendizagem, da realidade cultural e da política educacional. Essa visão da Didática reafirma seu caráter e sua importância sócio-histórica no processo de ensino, como também a revela como uma disciplina que pesquisa peculiarmente o universo educacional em sua totalidade plena. Com isso, a Didática não é apenas uma disciplina puramente técnica, mas também educativa. Outra definição que defende a mesma linha de pensamento é a dada por Castro (1974, p. 9): “A didática é a capacidade de tomar decisões acertadas sobre <<o que>> e <<como>> ensinar, considerando <<quem>> são os nossos alunos e <<por que>> o fazemos. Considerando ainda <<quando>> e <<onde>> e <<com que>> se ensina”.





4 CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Na visão de Varandas (2000) e Garnica (2008), as pesquisas sobre concepções têm que explorar as constantes mutações das concepções e estar intimamente ligadas com o processo de formação do indivíduo pesquisado. Garnica (2008, p. 10) afirma que: “[...] se pretendemos investigar ‘concepções’, estamos, pois, num meio extremamente fluido, dinâmico, inconstante”.

Por isso, definir concepção não é algo tão óbvio, pois as concepções brotam de uma natureza essencialmente cognitiva e, tratando-se de cognição, é de difícil representação, e quase sempre de estrutura vaga. Mesmo assim, alguns autores como Contreras (1999), Cury (1999), Garnica (2008), Ponte (1992) e Varandas (2000) fixam alguns conceitos importantes sobre as concepções e esclarecem os conceitos.

O ponto de partida para a definição de concepções encontra-se na fala de Ponte (1992), quando afirma que há certa confusão entre os termos “crenças” e “concepções”. Para ele, esses termos são muito próximos e estão intimamente ligados devido a ambos, do ponto de vista filosófico, tratarem da adesão e aceitação do valor de verdade em algumas teses com base em argumentos subjetivos e de origem empírica ou fantasiosa.

Entretanto, Ponte (1992) e Contreras (1999), baseados em critérios de conhecimento, ressaltam que as crenças não exigem necessariamente alguma lógica formal e confrontação com a realidade. Ou seja, elas atuam como verdadeiros filtros,





na busca para dar sentido às coisas. Outra opinião importante a respeito da definição de concepções é a dada por Pierce (1998).

Mas, antes de colocar a definição do autor, é preciso argumentar sobre a dinâmica das concepções. Quando se está falando de concepções, o autor ressalta que não é possível desvincular a concepção da ação, visto que, nessa dinâmica, as concepções criam nos indivíduos alguns hábitos, algumas formas de intervenção que eles julgam seguras.

De forma atrelada à ação, ele ainda afirma que o conjunto de concepções pode ser/estar acometido de dúvidas. Estas são o que garantem a sua dinâmica e vão por à prova a estabilidade das ações. O novo, o súbito, a dúvida, ou melhor dizendo a dúvida-genuína, é um estado incômodo, de insatisfação, que não dá nenhum indicativo para a ação, nenhuma informação de procedimento. É sinal de que as concepções não estão tão estáveis. Diante disso, as dúvidas exigem uma(s) nova(s) postura(s) diante das concepções atuais, fazendo com que o indivíduo crie ou altere-as e o provocando a situar-se em um novo conjunto de concepções mais estável, sem a presença de dúvidas.

Para o autor, “as concepções não são meras consciências momentâneas, elas são hábitos mentais que duram algum tempo [...] e são satisfatórios – como qualquer outro hábito – até que uma surpresa ocorra e comece a dissolvê-los, preparando o terreno para outro hábito” (PIERCE, 1998, p. 500).

Nesse sentido, as pesquisas sobre as concepções dos professores precisam detalhar a dinâmica desses sujeitos, expor que “verdades” estão estabelecidas e observar que hábitos/ações externalizam essas concepções.





Nessa pesquisa, as análises das concepções sobre didática e sobre os recursos audiovisuais serão extraídas a partir do discurso que os professores analisados desenvolvem a respeito de sua própria prática, uma vez que a fala reflexiva sobre a prática é o instrumento mais eficiente para a exteriorização das concepções.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a definição da amostra, foi feita uma amostragem não probabilística por julgamento, em que o pesquisador usou o seu julgamento para selecionar os membros da população que são boas fontes de informação precisa (CARVALHO, 2006).

Para participarem, os docentes estavam enquadrados nos seguintes critérios: no mínimo, um ano de experiência em sala de aula e um curso completo de Licenciatura ou Licenciatura Plena.

Os dados dos sujeitos participantes da pesquisa é mostrado a seguir:



Quadro 1 - Universo de pesquisa

Sujeito ³	Sexo	Formação acadêmica	Onde leciona	Nível de ensino	Tempo de profissão (em anos)
PQ1	M	Licenciatura Plena em Química; Bacharel em Química Industrial; Mestrado em Contaminação Ambiental	Escola Pública e Privada	Fundamental e Médio	12
PQ2	F	Licenciatura Plena em Química – Pós-Graduação/Especialização no Ensino de Ciências	Escola Pública	Médio	29
PF1	M	Licenciatura Plena em Ciências (Hab. em Física); – Pós-Graduação/Especialização em Física	Escola Pública	Médio; Ensino de Jovens e Adultos (EJA)	23
PF2	M	Licenciatura Plena em Ciências (Hab. em Física); Pós-Graduação/Especialização Gestão e Docência	Escola Pública e Privada	Fundamental e Médio	22
PB1	F	Licenciatura Plena em Biologia – Mestrado em Criptógrafos/Ficologia	Escola Privada	Fundamental	16
PB2	M	Licenciatura Plena em Biologia; Pós-Graduação/Especialização em Gestão Ambiental	Escola Pública e Privada	Fundamental e Médio	22
PM1	M	Licenciatura Plena em Matemática – Pós-Graduação/Especialização	Escola Pública e Privada	Superior e Médio	27
PM2	M	Licenciatura Plena em Matemática – Pós-Graduação/Especialização em Administração Escolar	Escola Pública e Privada	Fundamental	36

³ Os sujeitos foram nomeados da seguinte forma: A primeira letra corresponde à palavra professor, a segunda letra se refere à disciplina lecionada (Q = Química, F = Física, B = Biologia, M = Matemática), já o número foi utilizado para diferenciar os pares.



A pesquisa utilizou como técnica de levantamento de dados as entrevistas semiestruturadas. Elas foram eleitas como instrumentos de coleta por causa dos benefícios dessa modalidade (delimitação do volume das informações e direcionamento maior para o tema) e por ser um instrumento no qual seria possível intervir a fim de que os objetivos fossem alcançados.

E ainda as orientações de Pierce (1998), que ressalta um conjunto de características metodológicas para as entrevistas que ele chama de *método indireto*. A metodologia é aplicada principalmente para o estudo das concepções de professores. Baseia-se na investigação das concepções dos professores questionando-os não sobre suas crenças, mas sobre suas práticas.

Essa forma de questionar é assim desenvolvida porque o autor acredita que é a partir dos efeitos que conhecemos as concepções, como descreve: “Considere quais efeitos (que devem ter resultados práticos) concebemos como tendo o objeto de nossa concepção. Nossa concepção desses efeitos é o todo de nossa concepção do objeto” (p. 30).

A proposta metodológica de análise dos dados selecionada foi a de conteúdo (BARDIN, 1977), que se converteu como ótima proposta porque, segundo o teórico, está sempre procurando um texto atrás de outro, um texto que não está aparente já na primeira leitura e que precisa de uma metodologia para ser desvendado.

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 12).





A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. É plenamente aplicada em todo sistema comunicativo, tais como mensagens verbais, escritas, gestuais ou silenciosas, figurativas e documentais.

De acordo com Bardin (1977), a análise de conteúdo se organiza em diferentes momentos:

1. Pré-análise: é o momento de escolha dos documentos para a análise. Nessa fase, o pesquisador define o corpus documental que vai determinar a razoabilidade da amostra. Esse é o momento para formular hipóteses e questões norteadoras, como, também, construir indicadores que fundamentem a interpretação final dos dados (AMADO, 2000). Na constituição do corpus documental, deve-se levar em conta os seguintes critérios:

- a) exaustividade: deve-se esgotar a totalidade da comunicação, não omitir nada;
- b) representatividade: a amostra deve representar o universo;
- c) homogeneidade: os dados devem referir-se ao mesmo tema e ser obtidos por técnicas iguais e colhidos por indivíduos semelhantes;
- d) pertinência: os documentos precisam adaptar-se ao conteúdo e objetivo da pesquisa; e
- e) exclusividade: um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria.

2. Leituras atentas e ativas: são leituras sucessivas e atenciosas de todos os documentos selecionados na pré-análise. À medida que essas leituras vão avançando, ficam cada vez mais minuciosas. Toda essa minúcia busca pormenorizar





os temas relevantes do corpus documental, revelando ideologias, concepções, ou conceitos mais frequentes. De acordo com Amado (2000), é conveniente que o pesquisador faça essas leituras acompanhadas de anotações, garantindo o detalhamento do olhar do pesquisador sobre o corpus e favorecendo o desenvolvimento de áreas temáticas ou categorias que darão rumo à análise.

3. Codificação: Bardin (1977, p. 103) coloca que a codificação é “o processo pelo qual os dados brutos são transformados e agregados em unidades que permitem a descrição exata das características relevantes do conteúdo”. A codificação está diretamente ligada ao referencial teórico adotado na investigação; em outras palavras, o quadro teórico direciona a relevância do conteúdo e permite construir as unidades de análise. Esse processo de codificação segue uma sequência rigorosa:

- a) Determinação das unidades de registro: unidade de registro é o pacote de significação que se codifica. Várias unidades de registro podem ser encontradas no corpus, podendo ser o tema, as proposições, as palavras ou as frases. Recorta-se o texto em função da unidade de registro.
- b) Determinação das unidades de enumeração: essa fase define o método da contagem das unidades de registro. Deve-se pensar em como as unidades serão registradas. Algumas formas de se fazer a seleção de regras de contagem podem ser destacadas, por exemplo, a presença ou ausência de unidades de registros; a frequência com que elas aparecem; a intensidade medida por meio dos tempos do verbo; a direção (favorável, desfavorável ou neutro); a ordem de aparição, etc.





A partir dessas etapas propostas por Bardin (1997), obtiveram-se as seguintes categorias de análise:

- 1) Didática como ato procedimental;
- 2) Didática como manejo de recursos materiais;
- 3) Didática como transmissão de informação;
- 4) Necessidade de instrumentalização;
- 5) Recurso audiovisual como responsável por trazer a informação de forma diferente;
- 6) Recurso audiovisual como ferramenta de suporte;
- 7) Recurso audiovisual como facilitador da compreensão do conteúdo; e
- 8) Relação prática-conteúdo-sociedade.

6 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Antes de analisar os dados, é importante apresentar a descrição de categoria de análise, isso facilitará a compreensão da forma como os temas foram extraídos e a maneira como os dados foram agrupados.

1. **Nome: Didática como ato procedimental.**

Descrição: Concepção na qual o professor entende a didática como uma série de procedimentos, como uma maneira de agir.

Comentários: Nessa concepção, podemos considerar uma aproximação teórica relevante do que Candau (1988) chama de “didática instrumental”, pois os professores apresentaram concepções que se preocupavam apenas com o conhecimento técnico do “como fazer” pedagógico.





2. **Nome: Didática como manejo de recursos materiais.**

Descrição: Concepção na qual o professor tem a didática como forma de usar os recursos para transmitir o conhecimento aos alunos.

Comentários: Nessa concepção, também encontramos uma aproximação teórica da “didática instrumental”, pois as concepções ainda se concentram no “como fazer” e, neste caso, ainda incluímos o “o que se tem para fazer” (recursos).

3. **Nome: Didática como transmissão de informação.**

Descrição: Concepção na qual o professor concebe a didática como um jeito de passar, a forma de passar, como “fala” o conteúdo e casos parecidos.

Comentários: Nessa concepção, encontramos ainda uma aproximação teórica da “didática instrumental”. O que a diferencia das outras é o seu caráter não apenas instrumental, mas agora “comunicacional”. Isso nos faz incluir essa concepção como “instrumental” porque ela demonstra uma preocupação do professor apenas na “forma”, no “jeito”, na “maneira” que o conteúdo é passado.

4. **Nome: Necessidade de instrumentação.**

Descrição: Categoria que traz a concepção do professor, no exercício de sua didática, e da necessidade que tem de utilizar os recursos didáticos, procurar meios de melhorar sua didática e casos semelhantes.





Comentários: Aqui os professores revelam a importância de instrumentalizar o ensino. Essa categoria foi estruturada pela Teoria da Instrumentação de Rabar-del (1995), que afirma que, à medida que as professores reconhecem, manuseiam e utilizam um instrumento, eles conseguem estruturar melhor suas ações.

5. **Nome: Recurso audiovisual como responsável por trazer a informação de forma diferente.**

Descrição: Nessa concepção, o professor declara que o recurso audiovisual apresenta de forma diferente o conteúdo, crê que o recurso audiovisual exibirá melhor o conteúdo do que apenas uma aula expositiva, e que este possibilita visualizações que nem o quadro, nem a oralidade permitem.

Comentários: Essa concepção nos fala que o professor reconhece bem a multidimensionalidade e flexibilidade do vídeo. Os argumentos encontrados nessa categoria falam da capacidade do vídeo de apresentar as mais diversas informações com variadas mídias, contextos ou aplicações da forma mais adequada para professor e aluno (BARTOLOMÉ, 2008).

6. **Nome: Recurso audiovisual como ferramenta de suporte.**

Descrição: A concepção do recurso audiovisual é de uma ferramenta auxiliadora do professor, não substituidora.

Comentários: Essa categoria imprime uma concepção de valorização do próprio professor com relação ao





seu trabalho, ao mesmo tempo que é vista teoricamente pela visão antropológica dada pela teoria da Instrumentação de Rabardel (1995), que coloca o sujeito como centro da criação, modificação e usabilidade do recurso audiovisual.

7. **Nome: Recurso audiovisual como facilitador da compreensão do conteúdo.**

Descrição: Nessa concepção, o professor declara acreditar que a utilização do recurso audiovisual facilita a compreensão do aluno do conteúdo que está sendo trabalhado.

Comentários: Para essa concepção, recolhemos a impressão positiva que o professor possui a respeito do recurso audiovisual.

8. **Nome: Relação prática-conteúdo-sociedade.**

Descrição: Concepção que revela a preocupação do professor em explorar o conteúdo científico de uma forma mais prática com seus alunos, relacionando com os temas da sociedade.

Comentários: Nessa concepção, vemos o professor expressar a importância da contextualização e da aplicação do que ele ensina com o contexto real dos alunos. Essa preocupação didática se fundamenta nas preocupações da “Didática Fundamental” de Candau (1988), que propõe que o professor deve questionar a realidade e aplicá-la ao seu ensino.

Portanto, a partir dessa categorização, com a ajuda do *software* NVIVO 8, elaborou-se o seguinte quadro síntese das concepções:



Quadro 2 - Síntese dos dados analisados

Catego- ria	Unidade de contexto	Frequê- n-cia	Tempo (s) / Documen- to do NVIVO
Didática como ato procedimental	“...Em minha opinião, a didática é você saber <u>usar os recursos para transmitir esse conhecimento</u> ao aluno; então, didática é a <u>forma como você trabalha dentro da sala de aula</u> para que esse aluno tenha o melhor, consiga o melhor aproveitamento daquilo que você tá pedindo.”	Três profes- sores (37,5%)	0:04,3 – 0:32,3 PB2
	“...Didática é <u>todo procedimento que é aplicado</u> para se chegar ao seu objetivo, que é a aprendizagem. Então, é a <u>forma como você trabalha</u> aquele conteúdo, a <u>maneira como você coloca o conteúdo...</u> ”		0:19,6 – 0:40,3 PM1
	“... <u>é um jeito que se tem pra passar as coisas</u> . Mesmo tendo aulas de várias formas ou jeitos, tem sempre ‘um’ jeito que faz o aluno aprender mais.”		0:13,9 - 0:40,1 PM2
Didática como manejo de recursos	“...Em minha opinião, a didática é você <u>saber usar os recursos para transmitir esse conhecimento</u> ao aluno...”	Um profes- sor (12,5%)	0:04,3 – 0:32,3 PB2
Didática como transmissão de	“São <u>as formas como você passa</u> , são as formas que você vai utilizar... É um direcionamento...”	Dois profes- sores (25%)	0:23,8 - 0:29,0 PB1
	“Então, é a forma como você trabalha aquele conteúdo, <u>a maneira como você coloca o conteúdo...</u> ”		0:19,6 – 0:40,3 PM1
Neces- sidade de Recursos	“...Então <u>a gente procura utilizar, além da linguagem, algumas figuras, utilizar a tecnologia</u> , para que ele possa entender aquilo que você passa.”	Três profes- sores (37,5%)	5:41,9 – 5:52,4 PB2

	<p>“Agora pode acontecer de que em uma sala os alunos não entendam o que você está falando, e você <u>tem que procurar meios</u>, e eles quais são? <u>Você pode utilizar uma mídia, você pode fazer uma figura com maior clareza...</u> São essas as formas de você se desdobrar...”</p>		<p>3:18,8 – 3:42,2 PM1</p>
	<p>“A linguagem que o professor traz envolve também os exemplos que você vai dar. Se eu for dar exemplos que eu precise de equipamentos, que eu precise de situações que não são da realidade dos alunos, então deixa de ser interessante para eles...”</p>		<p>3:32,7 – 3:51,8 PQ1</p>
<p>O recurso audiovisual é uma ferramenta de suporte</p>	<p>“Muitas vezes você tem o conteúdo, e, infelizmente, a gente está atrelado ao vestibular, né? Então, o vídeo é bom, é maravilhoso, mas você tem uma grade curricular, então você tem um tempo pra grade curricular, então o suporte é o livro didático, o vídeo, a internet, a ficha, o datashow, a aula prática. Então <u>o vídeo eu acho importante porque ele é suporte</u>, ele traz a realidade que a gente não consegue ver no momento, então, um fenômeno por exemplo, um tufão, um furacão, daí, o vídeo retrata tudo isso, em mostrar como o fenômeno ocorre, que importância o fenômeno tem pra natureza...”</p>	<p>Três professores (37,5%)</p>	<p>8:00,9 – 8:51,1 PB1</p>
	<p>“Ele não pode ser o principal recurso, porque senão cai na mesmice. O aluno chega e diz: “Vai ver vídeo de novo?”E aí, não pode ser, né? <u>O principal recurso é o professor, ele deve ser uma ferramenta de suporte</u> para aqueles conteúdos que exigem uma melhor compreensão.”</p>		<p>7:40,6 – 8:20,0 PM1</p>
	<p>“O vídeo faz com que o clima em sala de aula fique melhor, mas <u>ele não pode ser o único meio que eu uso para dar minhas aulas, ele é apenas um suporte.</u>”</p>		<p>4:01,5 – 4:20,0 PQ2</p>

O recurso audiovisual traz a informação de forma diferente	<p>“Muitas vezes você tem o conteúdo, e infelizmente, a gente está atrelado ao vestibular, né? Então, o vídeo é bom, é maravilhoso, mas você tem uma grade curricular, então você tem um tempo pra grade curricular, então o suporte é o livro didático, o vídeo, a internet, a ficha, o datashow, a aula prática. Então o vídeo eu acho importante porque ele é suporte, <u>ele traz a realidade que a gente não consegue ver no momento</u>, então, um fenômeno por exemplo, um tufão, um furacão, daí, o vídeo retrata tudo isso, em <u>mostrar como o fenômeno ocorre</u>, que importância o fenômeno tem pra natureza...”</p>	Sete professores (87,5%)	8:00,9 – 8:51,1 PB1
	<p>“O vídeo traz o movimento, às vezes... <u>Uma representação que no quadro fica muito estática. [...] Ele mostra como funciona a passagem de um momento para o outro...</u>”</p>		9:40,6 – 10:43,7 PB2
	<p>“<u>Existem algumas coisas que com outros equipamentos você não vê bem</u>, por exemplo, um vídeo que mostra a relação de um laser, ele é preciso, <u>ele dá uma ideia melhor para o aluno do que o que a gente tem...</u>”</p> <p>“O aluno não entende exatamente por isso, porque a gente estava colocando no quadro, e pra eles no quadro fica complicado. <u>Com o vídeo e o experimento, dá pra ele ver o que acontece. O vídeo possibilita visualizações que o quadro não permite.</u>”</p>		4:13,9 – 4:44,6 PF1
	<p>“Tem situações em que o <u>‘ver’ é melhor do que o ‘dizer’ do professor</u>. Nesse exemplo que eu falei do carro acelerando, <u>melhor do que desenhar é ele ver o vídeo, que tem o movimento e pode mostrar os gráficos.</u>”</p>		5:24,4 – 6:08,7 PF1
			10:46,4 – 12:03,9 PF2

	<p>“No caso da geometria, por exemplo, tudo fica mais dinâmico, até mesmo porque <u>as figuras adquirem movimento</u>, e tudo consegue se tornar mais atraente.”</p> <p>“Quando se fala de sólidos (geométricos), cortes, essas coisas, quando vai se trabalhar com área, o vídeo ele é um recurso interessante, ele ajuda bastante... É porque <u>a imagem facilita, principalmente, aqueles conteúdos que você coloca no quadro cheio de simbologia, e quando o aluno vê no quadro, isso facilita muito, porque o aluno vê aquele determinado assunto sob outra ótica. Então, você falando, ou simplesmente colocando propriedades no quadro, ele talvez não tenha aquela mesma compreensão, que ele vendo o vídeo, ele tenha.</u>”</p>		<p>2:45,9 – 3:45,6 PM1</p> <p>6:42,6 – 8:30,1 PM1</p>
	<p>“Para mim o datashow é mais direto, entretanto <u>o vídeo possui muito mais recursos que ele, ele tem falas, o próprio vídeo já traz falas e histórias.</u>”</p>		<p>4:16,4 – 5:01,3 PM2</p>
	<p>“O vídeo tem que trazer <u>polêmicas, complexidade, e a própria visualização dos movimentos, dos fenômenos, dando uma outra visão, e também, uma outra pessoa dizendo aquilo que a gente falou.</u> Ele deve reforçar, complementar e deixar uma margem para uma nova discussão”</p>		<p>4:36,6 – 5:08,9 PQ1</p>
<p>O recurso audiovisual facilita a compreensão</p>	<p>“O vídeo traz o movimento, às vezes traz uma representação, e até às vezes num quadro mesmo fica muito parado, com o vídeo você vê todo o mecanismo de movimento, então <u>ele (o aluno) consegue entender melhor as coisas que estão acontecendo em umas células e em algum animal...</u>”</p>		<p>9:40,6 – 10:26,6 PB2</p>



	<p>“Você estava botando no quadro como o espelho funciona em termos de raio de luz, então vamos mostrar um foco real e um foco virtual, o que é isso? Para eles é complicado. Então no vídeo e nos experimentos ele consegue ver os experimentozinhos e eles mostram como isso acontece. Então, <u>tanto o vídeo, quanto o laboratório ajudam muito, fazem com que eles tenham a ideia real do que está acontecendo, eles tão vendo o que está acontecendo.</u>”</p>	<p>Cinco professores (62,5%)</p>	<p>5:24,3 - 6:08,7 PF1</p>
	<p>“Geralmente quando você tem conteúdos em que não é fácil ter exemplos práticos, do dia a dia, você não consegue com palavras apenas a compreensão do conteúdo. Você tá falando de ondas, de luz. Nesse caso, você precisa de um recurso audiovisual, nesse aspecto é muito importante, porque o aluno vê que quando a luz azul incidir sobre a bandeira vai ficar verde ou preta, e aí ele tá vendo ali. <u>É muito mais fácil aprender desta forma do que dizendo...</u>”</p>		<p>9:17,1 - 10:19,9 PF2</p>
	<p>“Quando se fala de sólidos (geométricos), cortes, essas coisas, quando vai se trabalhar com área, <u>o vídeo ele é um recurso interessante, ele ajuda bastante...</u> É porque a imagem facilita, principalmente, aqueles conteúdos que você coloca no quadro cheio de simbologia, e quando o aluno vê no quadro, <u>isso facilita muito, porque o aluno vê aquele determinado assunto sob outra ótica.</u> Então, você falando, ou simplesmente colocando propriedades no quadro, ele talvez não tenha aquela mesma compreensão, que ele vendo o vídeo, ele tenha.”</p>		<p>6:42,6 – 8:30,1 PM1</p>
	<p>“Com o uso dos recursos audiovisuais, <u>a evolução foi assustadora, os alunos ‘captaram’ as coisas com muita facilidade.</u>”</p>		<p>1:19,9 - 1:40,2 PM2</p>



Relação prática-conteúdo-sociedade	<p><u>“Eu penso em atrelar a prática ao conteúdo, a teoria e o conteúdo, então quando você atrela, você trabalha, você leva o aluno a pesquisar, a conhecer, a vir ao laboratório fazer ele descobrir como funciona o experimento. Acho que a prática tem que estar muito atrelada à teoria, você faz uma prática e não vê a teoria, você não consegue ver por que aquela prática está sendo feita, então com teoria ela vem para auxiliar, para dar um suporte.”</u></p>	Quatro Professores (50%)	3:42,3 - 4:26,7 PB1
	<p><u>“Quando o professor pensa em didática, e nas questões teóricas e práticas da didática, ele faz muito uma relação do conteúdo com o dia a dia, e usa a linguagem própria do educando, então, ele usa a maneira como os alunos falam, para que eles entendam aquele conteúdo um pouco mais técnico.”</u></p>		4:18,2 - 5:37,2 PB2
	<p><u>“Tento trazer o conteúdo o máximo para o dia a dia dos alunos; acho necessário mostrar para os alunos que o conteúdo pode ser aplicado.”</u></p>		3:05,4 - 3:48,0 PF1
	<p><u>“Eu não posso fugir do meu objetivo. Eu tenho que levar o aluno a alcançar o meu objetivo, e isso exige uma técnica. Eu vou caminhando dentro de um problema que ele (o aluno) domine, que ele tenha uma noção, um tema da sociedade que está girando naquele momento...”</u></p>		0:55,1 - 1:29,9 PM2

Para a primeira categoria **Didática como ato procedimental**, o professor que concebeu esse tipo de didática tem por característica vê-la como manipulação dos métodos e das técnicas de ensino e centra-se apenas na “maneira de fazer” sua ação pedagógica. Foi comum encontrar uma valorização na “forma”, no “jeito”, na “maneira”, nos “procedimentos” com que o professor “passa” o conteúdo. Essa visão acentua



os aspectos externos, positivistas e objetivos do processo de ensinar, ou seja, a atenção da Didática está focada na tarefa do professor, que será o responsável pela aprendizagem que o aluno terá.

A categoria **Didática como manejo de recursos materiais** foi incluída por questões de pertinência, pois, ao comparar essa concepção com o embasamento teórico, observa-se que o discurso apresentado é muito próximo da Didática Instrumental, que supervaloriza a “técnica” no processo de ensino.

A terceira categoria - **Didática como transmissão de informação** – é uma categoria bem pertinente, uma vez que quase todos os professores demonstraram possuir essa concepção, ou seja, o quanto é importante a comunicação eficaz entre eles e seus alunos, e todos revelaram preocupação em não conseguir atingir o seu objetivo final, que é o aprendizado do aluno. Essa concepção sobre a comunicação didática revela que os professores de Ciências reconhecem que o Ensino de Ciências utiliza uma forma particular de linguagem e signos comunicativos que na maioria das vezes não são historicamente reconhecidos pelos alunos. E embasando a teoria sócio-histórica, Vigotsky diz que a partir do momento que o indivíduo consegue utilizar e manipular os elementos mediadores (linguagem ou signos particulares do Ensino de Ciências), ele aprende mais e tem maior flexibilidade na resolução de questões.

Essa categoria revela também a valorização dada pelos professores de Ciências à linguagem verbal, que continua sendo um dos seus principais suportes para ensinar. Além disso, mostrou o papel específico que a linguagem desempenha nas interações entre professor e aluno, que é o de tornar





mais compreensível determinado conhecimento socialmente aceito e mediar a relação professor-saber-aluno.

A categoria de número quatro – **Necessidade de instrumentalização** – indica o quanto os professores concebem e aceitam a inclusão do recurso didático como um agente modificador do processo de ensino-aprendizagem. Outro ponto a ser destacado nessa categoria é que essa necessidade de utilização de recursos serve para o professor pensar no recurso didático não somente como um artefato puramente técnico, mas como um elemento mediador completamente adaptado ao processo de ensino que possui suas características, potencialidades e limitações totalmente voltadas para uma ação didática coerentemente planejada e eficiente.

Os aportes de Rabardel afirmam que os recursos didáticos conseguem fazer o professor modificar-se dentro da sua prática e pensar em diferentes possibilidades de transposição do saber para seus alunos. A partir dessa reflexão, observa-se que os recursos didáticos assumem um papel importante na transferência dos conhecimentos historicamente construídos, agindo e auxiliando os professores de Ciências no processo de ensino e os alunos no processo de aprendizagem.

Na quinta categoria - **Recurso audiovisual como responsável por trazer a informação de forma diferente** – é possível fazer uma análise também à luz da Teoria da Instrumentação de Rabardel, que diz que, quando o sujeito escolhe determinado recurso na sua ação, precisa familiarizar-se com ele, ou seja, aprender como funciona para utilizá-lo em suas futuras empreitadas. Esse processo permite que o sujeito agregue ao recurso didático o poder de mediação e impede que





se limite às questões de boa utilização. Selecionando e utilizando o vídeo, este se constitui como um instrumento reconhecido em sua condição sócio-histórica.

Além disso, alguns professores conceberam como diferente a forma de apresentar a informação do recurso audiovisual por reconhecerem nele a possibilidade de visualizar fenômenos, exemplos e discursos que não poderiam ser reproduzidos em nenhum outro meio com a mesma qualidade. Essas concepções estão de acordo também com o que diz Ferrés (1996) e Bartolomé (1999) acerca da multidimensionalidade e flexibilidade do vídeo. Implicitamente os professores reconhecem a capacidade dos recursos audiovisuais de apresentar as mais diversas informações com variadas formas, cores, emoções, contextos ou aplicações, ou seja, procurando sempre se adequarem aos interlocutores.

A categoria **Recurso audiovisual como ferramenta de suporte** traduz a falta de compreensão do recurso didático como um elemento que auxilia o educador a atingir seus objetivos, a tornar mais concreto os conteúdos e principalmente a ampliar o processo de comunicação. Observando essa categoria através da fala de Almenara (2007), percebe-se que boa parte dos professores ainda observa os recursos audiovisuais com deficiências e dificuldades. Isso porque a utilização dos recursos não foi devidamente refletida no processo de formação inicial e continuada.

A categoria **Recurso audiovisual como facilitador da compreensão do conteúdo** esclarece que a maioria dos professores entrevistados consegue perceber a importância da mediação com os recursos no aprendizado do aluno e que,





tendo como base suas experiências em sala de aula, a mediação geralmente ocorre quando os recursos audiovisuais são usados.

A última categoria – **Relação prática-conteúdo-sociedade** – demonstra que os professores podem permear em seus discursos tanto concepções de Didática Instrumental, quanto de Didática Fundamental. Quando o professor utiliza a relação prática-conteúdo-sociedade em sala de aula, propicia ao seu aluno uma aprendizagem em que os conteúdos não são a-históricos e isolados; pelo contrário, possuem valor individual e coletivo. Esse tipo de aprendizagem foi defendido com bastante ênfase por Vigotsky. Os professores que conceberam essa categoria conseguiram creditar como importante o caráter sócio-histórico no processo de ensino. Além disso, revelaram em sua didática o valor que a realidade do aluno possui para seu próprio aprendizado e uma flexibilidade necessária para o desenvolvimento intelectual e sócio-histórico dos estudantes.

7 CONCLUSÕES

Este estudo trouxe uma série de conclusões, algumas amplamente referenciadas pela fundamentação teórica, enquanto outras emergentes naturalmente das concepções dos próprios professores.





Percebeu-se os professores entrevistados utilizam recursos audiovisuais na sua prática; porém, essa prática nem sempre vem acompanhada de uma coerente reflexão didática a respeito do valor que esse recurso representa na relação professor-aluno-saber. Um bom exemplo foi a baixa representatividade na categoria “Recurso audiovisual como ferramenta de suporte”. Reconhecer o seu papel como professor e o papel do recurso didático utilizado no processo de ensino é importante para o docente atingir seus objetivos, tornar os conteúdos mais concretos para os alunos e ampliar o processo de comunicação entre os interlocutores. Segundo Rabardel, essa situação mostra a dificuldade que esses sujeitos têm em procurar outras formas de mediar seu ensino.

Outro ponto preocupante vem das concepções apresentadas na dimensão didática, a maioria delas foi categorizada com maior proximidade teórica da “Didática Instrumental”, revelando que os professores concebem a didática de um ponto de vista mais empirista, que é aquele que se importa basicamente com os meios necessários para manejar a turma e a forma de controlar o processo de ensino-aprendizagem.





REFERÊNCIAS

ALMENARA, J. C. **Propuestas para la utilización del vídeo en los centros.** Universidad de Sevilla. Disponível em: <<http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/119.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2007.

AMADO, J. da S. A técnica de Análise de Conteúdo. **Referência**, n. 5, p.53-63, nov. 2000.

ANDRÉ, T. C. **O desenvolvimento da escrita segundo Vigotski:** possibilidades e limites de apropriação pelo livro didático. 2007. 158f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.

BARTOLOMÉ, A. **Nuevas tecnologías en el aula:** guía de supervivencia. 5. ed. Barcelona: Graó, 1999.

BARTOLOMÉ, A. **Vídeo Digital y Educación.** Madrid: Síntesis, 2008.

BORGES, M. K. Educação e tecnologias digitais: uma proposta de inclusão digital destinada a professores em formação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 11, 2004, Salvador. **Anais...** Salvador: ABED, 2004.





CANDAU, V. M (Org.). **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis: Vozes, 1988.

CARVALHO, G. G. de. **Amostragem na Pesquisa Qualitativa**. Postagem do dia 09 de ago. 2006. Disponível em: <<http://designinterativo.blogspot.com/2006/08/amostragem-na-pesquisa-qualitativa.html>>. Acesso em: 03 abr. 2009.

CASTRO, A. R. de. O professor e a didática. **Revista Educação**, Brasília, v. 12, p. 15-27, abr./jun. 1974.

CONTRERAS, L. **Concepciones de los profesores sobre la resolución de problemas**. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones, 1999.

CURY, H. N. **Concepções e crenças dos professores de matemática**: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. *Bolema*, Rio Claro, v.12, n.13, p.29-43, 1999.

FARIAS, L. M. S.; FARIAS, V. L. N. Construção de situações de aprendizagem em geometria plana utilizando o *software* cabri-géomètre: o deslocamento no ambiente computacional cabri-géomètre. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Encontro Nacional De Educação Matemática, 2007.

FERRÉS, J. **Televisão e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

GARNICA, A. V. M. Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 495-510, set. 2008.





LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1999.

MARTINS, P. L. O. **Didática**. Curitiba: IBPEX, 2008.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

NEVES, E. B. T. **Recursos Didáticos**: mediadores semiotizando o processo de ensino-aprendizagem. 2005. 194 f. Dissertação (Mestrado) - UFES, Vitória, 2005.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

PEIRCE, C. S. **The essential Peirce**: selected philosophical writings. Bloomington: Indiana University Press, 1998. 2 v.

PONTE, J. Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. In: BROWN, M. et al. **Educação Matemática**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. p. 185-239.

RABARDEL, P. **Les hommes et les technologies**: approche cognitive des instruments contemporains. Paris: Armand Colin, 1995.

SANT'ANNA, I. M.; MENEGOLLA, M. **Didática**: aprender a ensinar. São Paulo: Loyola, 2002.





SANTOS, T. M. Material didático. In: SANTOS, T. M. **Noções de didática geral**. São Paulo: Companhia Nacional Editora, 2005. p. 246-251.

SILVA, J. X.; BITTAR, M. Mudanças na prática pedagógica do professor de Matemática com a inserção do computador: uma proposta de pesquisa-ação. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2008, Goiânia. **Anais...** Goiânia: XIII EBRAPEM, 2008. p. 317 - 337. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebra-pem2008/upload/317-1-A-GT6_silva_ta.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2009.

SILVEIRA, T. A. da; LEÃO, M. B. C. Del video didactico al podcasting: orientaciones para la producción y almacenamiento de vídeos motivadores de ciencias. In: EDUTECH, 10., 2007, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: Edutec, 2007. p. 1 - 25. CD-ROM.

SURGHI, S. B. **Antididática ou uma nova didática**. Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG, 1975. Mimeografado.

TIMM, M. I. *et al.* Tecnologia educacional: mídias e suas linguagens. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 1, n. 1, fev. 2003. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marai_tecnologia.pdf> Acesso em: 02 set. 2006.

TITONE, R. **Metodologia didactica**. Madrid: RIALP. 1966.





VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. **Vygotsky**: uma síntese. São Paulo: Loyola, 1996.

VARANDAS, J. M. **Avaliação de investigações matemáticas**: uma experiência. 2000. 265 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.





CONSIDERAÇÕES ACERCA DA PRÁTICA DOCENTE NA UNIDADE DE ENSINO JOSÉ CIRILO ALVES, MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SERIDÓ – RN

Franciely dos Santos Ferreira¹

(1) Graduanda em Geografia, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, fransantos57@hotmail.com





RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise das práticas docentes efetivadas na Unidade de Ensino José Cirilo Alves, zona rural do município São José do Seridó, no estado do Rio Grande do Norte. Estas fazem parte do contexto histórico-educacional brasileiro e permitem conhecer como elas são compreendidas pelos professores no seu cotidiano escolar. O texto contém reflexões feitas acerca da importância que assumem gradativamente as tecnologias educacionais nas práticas educativas, sejam elas utilizadas pelos docentes ou pelos discentes. Estas podem ser utilizadas também como meio para estimular e motivar os relacionamentos entre os atores escolares e qualificar o processo ensino-aprendizagem. Concluiu-se que elas fazem parte da unidade de ensino analisada e que os professores percebem a sua importância para aprimorar a sua formação e introduzir novas vivências no espaço escolar.

Palavras-chave: Práticas docentes. Tecnologias educacionais. São José do Seridó-RN.

ABSTRACT

This paper presents an analysis of teaching practices at a school named “Unidade de Ensino José Cirilo Alves”, located at a Brazilian rural municipality, São José do Seridó, in Rio Grande do Norte State. These experiences are part of the historical-educational context and allow the researcher to understand how teachers see these ways of living and act in daily school routine. The text contains reflections that show the crescent importance of educational technologies in educational practices, whether they are used by teachers or by students. These know-how can also be used as means to stimulate and motivate the relationships among school actors and qualify the teaching-learning process. It was concluded that





they are part of this school practices and that teachers realize its importance to enhance their training and to introduce new experiences at school.

Key-words: Teaching practices. Educational Technologies. São José do Seridó-RN-Brazil.

I PRÁTICA DOCENTE NOS DIAS ATUAIS

Desde a década de 1980, a educação brasileira tem passado por profundas e constantes modificações. Com o fim da ditadura militar, em meados da década citada, entre outras modificações, houve o crescimento da preocupação com a politização dos professores da educação básica brasileira. Neste período, cita Beisiegel (1989, p. 13):

A educação de base era entendida como o processo educativo destinado a proporcionar a cada indivíduo os instrumentos indispensáveis ao domínio da cultura de seu tempo, em técnicas que facilitassem o acesso a essa cultura – como a leitura, a escrita, a aritmética elementar, noções de ciências, de vida social, de civismo, de higiene – e com as quais, segundo suas capacidades, cada homem pudesse desenvolver-se e procurar melhor ajustamento social.

O “educador técnico”, como é denominado por Nosella (2005), o transmissor de conhecimento que não se preocupa com o engajamento político, transforma-se em um dos focos das discussões neste contexto.

Já atualmente, por ser a prática docente um tema emergente na sociedade atual, é foco de constantes debates e buscas de novos conceitos e teorias relacionados a ele. Contudo,





vale ressaltar que a prática educativa, em sua essência, ultrapassa os limites da teoria e dos conceitos, visto que são envolvidos em sua efetivação agentes que, por si só, já diferenciam as relações existentes. A experiência na própria prática docente fará com que as teorias se modifiquem. Assim, afirma Borges *et al.* (2004, p. 2) “os saberes da experiência são aqueles provenientes da história de vida pessoal de cada professor e também são saberes produzidos pelos professores no cotidiano de sua prática”.

Dessa forma, o estudo de um caso específico é válido para que se possa identificar exatamente como se dão as relações dentro e fora da sala de aula, em determinado contexto. Os estudos de caso, segundo Lüdke e André (1986, p. 6) "ênfaticamente a 'interpretação em contexto', [ou seja], um princípio básico desse tipo de estudo é que, para uma apreensão mais completa do objeto, é preciso levar em conta o contexto em que ele se situa".

Assim, no campo educacional, é preciso que também se faça um estudo de caso da relação da escola com a sociedade na qual está inserida, uma vez que, como afirma VEIGA (2000, p. 21), “os problemas da educação são sociais, havendo, primordialmente e principalmente, a necessidade de mudança da sociedade ao invés de apenas mudar a educação em si”. Assim, voltamos mais uma vez à questão da politização docente, visto que o educador, enquanto formador de consciências, deve apresentar a realidade de forma crítica, para que seus alunos sejam capazes de refletir acerca da mesma.





2 TECNOLOGIAS ENQUANTO ALIADAS NO PROCESSO EDUCACIONAL

Nos dias atuais, necessitamos das tecnologias para praticamente todas as atividades que executamos cotidianamente. Os recursos tecnológicos são essenciais para as mais diversas atividades humanas. Seja no trabalho ou no entretenimento, as tecnologias têm importante papel, pois facilitam as comunicações entre as pessoas, mesmo que estejam distantes. No que se refere à globalização, a utilização das tecnologias tem expressivo papel, pois permite que as diversas localidades, de todo o mundo, possam manter contato, o que facilita bastante as trocas comerciais, além de intercâmbio de informações, o que pode ser muito produtivo para o campo educacional. Moran (2000, p. 8) afirma que

na sociedade da informação todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social. Uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem acontece quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais. Passamos muito rapidamente do livro para a televisão e vídeo e destes para o computador e a Internet, sem aprender e explorar todas as possibilidades de cada meio.

As inovações tecnológicas têm avançado em todas as áreas do conhecimento. Quando o professor coloca em sala de aula um tipo de recurso que foge das metodologias tradicionais trabalhadas, isto é, uma forma diferente de fazer com que





os alunos apreendam o conteúdo das aulas, percebe-se que os alunos são atraídos por esse tipo de aula, principalmente pela curiosidade. Contudo, é comum se observar que alguns professores não possuem o conhecimento técnico necessário para a utilização dessas ferramentas, o que torna inviável o uso desse tipo de ferramenta na sala de aula.

As tecnologias podem ser aliadas do professor em sala de aula, na medida em que fornecem meios para que o mesmo dinamize a aula, fazendo com que os alunos, através da utilização de recursos tecnológicos, aprendam os conteúdos tradicionalmente repassados de forma expositiva, e tornem-se protagonistas da construção do próprio saber. No que se refere à utilização da informática, principalmente, as possibilidades são muito abrangentes, visto que ela engloba diversas mídias, como o áudio, o vídeo, a imagem, e tantas outras.

Contudo, vale ressaltar que a escola possui determinados limites quanto à utilização das tecnologias em sala de aula, visto que as mesmas não conseguem, por si só, substituir a presença do professor, na medida em que este se torna mediador na construção do conhecimento através das mesmas. Além disso, outro fator que pode se tornar um empecilho na utilização desses novos recursos é a estrutura física da escola, que muitas vezes, não oferece as condições mínimas para a efetivação de planos de aula baseados na utilização de ferramentas tecnológicas.





3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Assentamento Caatinga Grande ou Assentamento Seridó, localizado no município de São José do Seridó – RN, foi criado em 1989 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Possui área de 1.920 hectares, 63 famílias assentadas e população de cerca de 300 habitantes.

Fica localizado a sete quilômetros a sudoeste da sede no município de São José do Seridó, e o acesso ao Assentamento ocorre através da estrada vicinal. As famílias que residem no Assentamento obtêm sua renda através de uma fábrica de setor têxtil, além de praticarem a agricultura de subsistência e comercialização de alguns produtos agrícolas, tais como: feijão, mandioca e melancia. A localidade possui energia elétrica, dessalinizador, cisternas, pavimentação da rua principal, coleta de lixo e posto de saúde.

No âmbito da educação, o Assentamento é atendido pelo Centro Municipal de Ensino Rural Francisca Macedo de Medeiros, que compreende a Creche Joana Melo de Azevedo e a Unidade de Ensino José Cirilo Alves. Com relação à sua estrutura física, soma três salas de aula, um pátio, uma diretoria, uma sala de vídeo, uma cozinha e 2 dois banheiros. A Creche Joana Melo de Azevedo atende a 16 crianças e a Unidade de Ensino José Cirilo Alves atende a 26 estudantes de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Já o ensino médio é oferecido apenas na sede do município de São José do Seridó, na Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Raul de Medeiros Dantas.





A Unidade de Ensino possui laboratório de informática com 5 (cinco) computadores e acesso à internet via rádio. Também dispõe de “Cantinho de leitura”. As aulas são oferecidas no turno matutino e, no turno vespertino, sedia atividades do Programa de erradicação do trabalho Infantil (PETI).

Por outro lado, o Assentamento dispõe de uma Escola de Inclusão Digital e Cidadania, do Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/RN), com dez computadores, e acesso à internet através de convênio com o Governo Eletrônico de Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC). A Unidade de ensino conta com três professoras, as quais possuem o curso básico de informática oferecido através do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO).

Um estudo de caso desta localidade é válido na medida em que o tema tecnologias educacionais é um assunto emergente em diversas discussões no âmbito educacional, nos dias atuais. Assim, podemos afirmar que um estudo de caso é feito em determinada realidade, com o principal intuito de identificar as características próprias de cada situação, de forma que possa ser feita uma reflexão mais aprofundada do tema em questão. Dessa forma, é necessário que sejam colhidas informações pertinentes ao local de estudo e ao tema tratado, relacionando ambos com o contexto onde se insere o objeto de estudo.

Vale ressaltar que, com a crescente inserção dos meios de comunicação na sociedade atual, é inevitável sua influência no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, destacar a utilização dessas ferramentas midiáticas na prática educativa é fundamental para se entender a chamada sociedade digital, na qual os agentes educativos estão inseridos. Como argumenta Oliveira (2000, p. 11), os





alunos e professores precisam ser incentivados a utilizar as novas tecnologias educacionais que contemplem as reais necessidades educacionais, relacionando seu uso à pesquisa com o objetivo de concretizar a conquista da autonomia dos alunos.

Dessa forma, pode-se afirmar que a problemática é centrada na questão, não só apenas do 'saber utilizar', mas sim, de 'para que fim utilizar' as tecnologias educacionais. É preciso ter objetivos claros traçados, para que as tecnologias não se tornem apenas instrumentos a serem adicionados à prática docente, sem contribuição significativa no que se refere ao ensino-aprendizagem.

3.1 Metodologia

A metodologia desta pesquisa consiste, basicamente, na coleta de dados referentes à utilização das tecnologias educacionais em sala de aula, no âmbito da Unidade de Ensino José Cirilo Alves, no Assentamento em questão, através de visita *in loco*. Durante a mesma, foi aplicado questionário aos professores e aos gestores das instituições de ensino da localidade, com o intuito de coletar informações acerca do processo de ensino que se efetiva na localidade. Este questionário foi baseado em dados do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-BR), de onde foram retiradas questões pertinentes à utilização das tecnologias educacionais em sala de aula.

Assim, com os dados coletados, foram feitas reflexões, baseadas em autores que tratam da questão educacional, enfatizando o uso das tecnologias educacionais, tomando como ponto de partida os depoimentos dos próprios professores.





4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário aplicado aos docentes da referida localidade possibilitou coletar dados fundamentais para que se pudesse fazer uma análise de como se dá o ensino rural nos dias atuais, além de possibilitar a investigação referente ao acesso dessas localidades às tecnologias educacionais. Em suas respostas, os professores demonstraram claramente seus anseios e desafios em trabalhar com os recursos tecnológicos como instrumento de ensino-aprendizagem. Também focaram a importância do uso dessas ferramentas na construção de uma educação qualitativa. Nessa perspectiva, Tajrá (2008, p. 12) afirma que:

A escola e os professores devem oferecer a seus educandos os recursos disponíveis nos seus meios. Recusar esta possibilidade significa omissão e não cumprimento da missão principal do educador: preparar cidadãos proativos para um mundo cada vez mais competitivo e, infelizmente, com grandes disparidades sociais. O computador é um dos recursos que devem ser inseridos no cotidiano escolar, visto que já estão inseridos no cotidiano de todos nós, mesmo dos que pertencem a classes sociais menos favorecidas.

Os professores afirmam que o conhecimento dos alunos da zona rural acerca dos recursos tecnológicos não está distante de sua realidade por dois motivos: o Centro Municipal de Ensino Rural dispõe de um telecentro comunitário (ambiente voltado para a oferta de cursos e treinamentos presenciais e à distância, sobre tecnologia da informação, além de informações, serviços e oportunidades) e uma sala de informática.





Transcrevendo umas das professoras: “em relação ao nosso conhecimento, buscamos sempre nos capacitar através dos cursos oferecidos pelo MEC (como, por exemplo, o PROINFO) e também inserir, de forma participativa, os recursos tecnológicos para os alunos”. Sendo assim, os educandos passam a conviver e a utilizá-los em prol da construção do próprio conhecimento.

Elas ressaltam ainda que as políticas públicas que investem na inclusão digital são importantes e essenciais para o desenvolvimento da sociedade, porque quando utilizamos os recursos tecnológicos como ferramentas do ensino-aprendizagem, eles se tornam produtivos e atraentes, desde que haja planejamento e organização no desenvolvimento do trabalho.

Além disso, elas possuem plena convicção sobre a competência das tecnologias para garantir um trabalho qualitativo no âmbito educacional. Isso é possível desde que o profissional tenha consciência do que realmente esse instrumento didático tem de positivo a oferecer, para ser utilizado na aprendizagem. Mas, para que isso aconteça, de fato, faz-se necessário que sejam oferecidos cursos de capacitação para aperfeiçoar e conscientizar os profissionais.

Assim, percebe-se que as professoras precisam de atualização sobre os métodos de aplicação das ferramentas que compõem os diversos recursos tecnológicos. Se não houver tais informações e atitudes, esses recursos serão apenas ferramentas sem quaisquer benefícios para os que a eles têm acesso. Para Moran (1995, p. 25),

o professor se transforma agora no estimulador da curiosidade do aluno por querer conhecer, por pesquisar, por buscar a informação mais relevante. Num segundo momento, coordena o processo de apresentação dos resultados pelos alunos. Depois, questiona alguns dos





dados apresentados, contextualiza os resultados, os adapta à realidade dos alunos, questiona os dados apresentados. Transforma informação em conhecimento e conhecimento em saber, em vida, em sabedoria - o conhecimento com ética.

Por outro lado, quando o assunto é o uso das mídias, tão presentes na área tecnológica e, conseqüentemente, inseridas na educação, as docentes entrevistadas nos transmitem que são importantes, no sentido em que proporcionam acesso à informação e ao conhecimento, independentemente do lugar em que a pessoa está inserida. Ou seja, elas são importantes desde que sejam utilizadas obedecendo a princípios e a normas voltadas para um objetivo. Na ausência do planejamento, elaboração e organização, a mídia se tornará um “vício” apenas para satisfazer vontades, desejos, consumismo, etc.

Ao finalizarmos as entrevistas, as professoras demonstraram seus anseios relativos à missão de aplicar esses recursos tecnológicos como instrumento do ensino-aprendizagem. Tratando-se de tecnologias, os desafios tornam-se mais evidentes porque, em muitos casos, os alunos encontram-se mais experientes que os professores no sentido até mesmo de manusear o próprio equipamento, o que pode causar insegurança nos professores, ocasionando a não utilização dessas tecnologias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se a preocupação dos docentes da localidade em apresentar novas metodologias de ensino na sala de aula, deixando de utilizar somente o livro didático, que por vezes,





aborda os conteúdos que não fazem a conexão necessária com a realidade dos alunos, o que, por vezes, pode gerar desinteresse pelas aulas. Nesse contexto, é preciso aproximar o aluno da sua própria realidade, fazer relações para que eles possam, a partir daí, interpretar diferentes realidades. O professor pode realizar tal ato com a mediação das tecnologias educacionais. Com essa abordagem local, fica mais fácil, posteriormente, compreender fenômenos que ocorrem em uma escala mais ampla.

Portanto, durante a observação feita em sala de aula foi possível constatar que sua realidade é múltipla. No entanto, isso ainda não é aproveitado no aprendizado, onde se parte de um conhecimento já estipulado. Essa falta de interação nas aulas e dificuldades que os alunos apresentam também está vinculada com a inexistência da interdisciplinaridade na escola, havendo um ensino cada vez mais fragmentado. Assim, somente através de uma educação crítica, que problematize a própria realidade, será possível vencer com as dificuldades existentes no ensino de Geografia.

REFERÊNCIAS

BEISIEGEL, C. **Política e educação popular: A teoria e a prática de Paulo Freire no Brasil.** São Paulo: Ática, 1989.

BORGES, C. M. F. **O professor da educação básica e os saberes profissionais.** Araraquara: JM, 2004.





COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Tic Educação 2011**: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2011.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo**. Rio de Janeiro: Tecnologia Educacional, 1995.

NOSELLA, P. Compromisso político e competência técnica: vinte anos depois. **Revista Educação e Sociedade**, São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, G. P. Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação e a Construção do Conhecimento em cursos universitários: reflexões sobre acesso, conexões e virtualidade. **OEI-Revista Iberoamericana de Educación**, 2000.

TAJRA, S. F. **Informática na educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. São Paulo: Érica, 2008.

VEIGA, I. P. A. (coord.) *et. al.* **Repensando a didática**. Campinas: Papirus, 2000.





USO DAS TIC EM ESCOLAS DE COMPUTAÇÃO: RELAÇÕES ENTRE A TECNOLOGIA, O EDUCADOR E O EDUCANDO, NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM

Gilmar Luiz de Borba¹
Áurea Regina Guimarães Thomazi²

(1) Professor do Centro Universitário UNA, gilmar.borba@gmail.com

(2) Professora do Centro Universitário UMA, aureagt@gmail.com





RESUMO

O presente artigo aborda as relações entre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a Educação. A questão central se insere em uma problemática em torno da utilização das TIC nas práticas educacionais em escolas destinadas ao ensino da computação. Trata-se de parte de uma pesquisa que teve por objetivo compreender as relações existentes entre a tecnologia, o educador e o educando no processo de ensino-aprendizagem. Participaram alunos de disciplinas técnicas ministradas no Curso de Graduação Tecnológica em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O estudo apresenta a análise quantitativa da pesquisa, e se apoia em autores como: Castells (1999), Dowbor (2001), Lèvy (1996), Oliveira *et al.* (2004), Ribeiro (2007) e Silva (2006). Os resultados confirmaram que existem diferenças entre conteúdos escolares e práticas de trabalho, e este artigo aponta pistas indicadoras que podem contribuir para a redução da distância entre o que é apreendido na sala de aula e a sua aplicação na sociedade da comunicação.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. TIC. Escolas de computação.

ABSTRACT

This article discusses the relationships between the Information and Communication Technologies (TIC) and education. The central question is part of a problem around the TIC's use in educational practices at computer schools. It is a research section of a study that aimed to understand technology, teacher and student learning relationships. The participants were undergraduate students of technical disciplines in Technical Analysis and Systems Development course. The case presented here deals with the quantitative analysis, and





relies on observations from the authors such as Castells (1999), Dowbor (2001), Lèvy (1996), Oliveira *et al.* (2004), Ribeiro (2007) and Silva (2006) . The results confirmed that there are differences between school subjects and work practices, and this article points indicator clues that may contribute to reduce the gap between what is learned in the classroom and its application in the communication society.

Key-Words: Education. Technology. TIC. Computer Schools.

I INTRODUÇÃO

As relações entre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a Educação podem trazer desafios para os educadores e gestores escolares. Diante das novidades tecnológicas trazidas principalmente pelos computadores e pelas telecomunicações, em alguns casos, é necessário implementar estratégias que possibilitem repensar as relações envolvidas no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que mudanças significativas nos papéis dos atores (alunos e professores) desse processo foram reconstruídas a partir de uma nova sociedade, a Sociedade da Informação. Essas mudanças, sentidas principalmente nas últimas quatro décadas com o aparecimento dos computadores e das redes de comunicação, produziram uma revolução nos diversos setores da sociedade, “uma mutação de grande alcance” (LÉVY, 1998, p. 13).

Os alunos dos Cursos de Computação (Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia de *Software*, Programação de Computadores, Redes de Computadores e similares) são também participantes dessa nova sociedade e, por lidarem diretamente com a tecnologia, necessitam de uma atenção





ainda maior para que o processo de ensino-aprendizagem tenha os resultados esperados.

O objeto desse artigo se relaciona ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação pelo aluno e professor no processo de ensino-aprendizagem especialmente nos cursos relacionados à área da computação, contexto no qual surge a seguinte questão: como são utilizadas as TIC, nas práticas educacionais no aprendizado e ensino da computação?

Esse questionamento foi formulado a partir de alguns problemas relacionados, principalmente, à inadequação entre Educação e as TIC, detectados durante as reflexões de um dos autores desse artigo, no seu fazer pedagógico, especialmente no que se refere ao olhar do aluno sobre essas questões. Eis alguns exemplos: há disponíveis muitos recursos tecnológicos destinados ao processo de ensino e aprendizagem; alguns professores usam esses recursos, outros, não, e, entre os professores que usam esses recursos, há aqueles que o fazem bem e outros que o fazem de maneira inadequada ou de forma a trazer poucos resultados ao processo de ensino-aprendizagem⁴.

As reflexões trazidas nesse artigo justificam-se à medida que procuram mostrar a necessidade de sincronizar ou aproximar o ambiente escolar ao novo cenário social, detentor de um novo tipo de aluno, engendrado pelos novos meios de comunicação, pela Tecnologia da Informação e pelos novos artefatos tecnológicos. Busca o uso adequado desses recursos

⁴ Entende-se, na presente pesquisa, o uso adequado de um recurso tecnológico ou pedagógico que envolve as TICs aquele que ocorre em situações nas quais o recurso traz resultados positivos no processo ensino e aprendizagem, de acordo com o olhar do próprio aluno. Esses resultados são percebidos ao aplicar o aprendizado em uma experiência prática, seja ela acadêmica ou do mundo do trabalho.





tecnológicos de forma a contextualizá-los às necessidades sociais e a despertar nos alunos um diálogo entre essas tecnologias e a sua realidade.

Esse artigo abordará inicialmente algumas questões relacionadas a Revolução da Informação, trazendo também conceitos a respeito da internet e da WWW como um novo ambiente social. Em seguida serão abordadas algumas questões relativas à interatividade e à aprendizagem dentro do contexto do uso das TIC. Finalmente serão apresentados os detalhes do planejamento e implementação da pesquisa de campo junto à um grupo de alunos do curso de análise e Desenvolvimento de Sistemas. Em seguida serão realizadas algumas reflexões sobre os resultados obtidos e finalmente serão mostradas algumas pistas indicativas visando colaborar para a solução do questionamento inicial que orienta esse trabalho.

2 A REVOLUÇÃO DA INFORMAÇÃO

As três últimas décadas do século XX foram marcadas por mudanças de ordem social, cultural, econômica, política e tecnológica oriundas principalmente da expansão dos computadores pessoais e dos avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação nos diversos setores da sociedade. Esses avanços se estenderam principalmente às áreas da microeletrônica, *software*, *hardware*, telecomunicações. Sobre essas mudanças, Castells (1999, p. 67) fornece as seguintes observações:

[...] Meu ponto de partida, e não estou sozinho nesta conjectura, é que no final do século XX vivemos um desses raros intervalos na história. Um intervalo cuja





característica é a transformação de nossa "cultura material" pelos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da tecnologia da informação. [...] Como tecnologia, entendo, em linha direta com Harvey Brooks e Daniel Bell, "o uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazerem as coisas de uma maneira reproduzível". Entre as tecnologias da informação, incluo, como todos, o conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (software e hardware), telecomunicações/radiodifusão, e opteletrônica.

Tais mudanças, ocorridas em curto espaço de tempo, intensificaram o processo de globalização, imbricando-se nas diversas áreas do conhecimento humano. Com isso, alterações sociais, econômicas, culturais e antropológicas trouxeram impactos também ao processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, em seus principais atores: o aluno e o professor.

Neste ambiente, o aluno assume novos papéis no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que se encontra engendrado na Sociedade da Informação, cercado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação que facilitam o acesso às redes sociais, ao *software* de ensino, às videoaulas e a outras mídias, de maneira geral.

As mudanças ocorridas nas três últimas décadas do século XX ficaram conhecidas como Revolução da Informação e tiveram como motor a Tecnologia da Informação. Essa revolução foi baseada inicialmente em macroinvenções construídas após o período da Segunda Guerra Mundial e culminou com avanços em escala geométrica da microeletrônica e das telecomunicações. As inovações implementadas nesse período foram importantes para o processo de globalização, e o





curto período em que ocorreram essas mudanças não permitiu que alguns setores da sociedade pudessem se adequar a elas.

Associado aos avanços da Microeletrônica, no início da década de 1990, a comunidade científica, juntamente com outros setores da sociedade, após uma longa jornada desde o projeto de base militar e científica denominada *Advanced Research Projects Agency Network* (ARPANet), entregou ao mundo uma “estrada asfaltada” e pronta para uso. Trata-se da WWW⁵, uma interface gráfica de modo a facilitar o acesso às informações em qualquer parte do mundo, baseada na hipertextualidade.

3 A INTERNET E A WWW: UM NOVO AMBIENTE SOCIAL

A internet⁶ e a WWW possibilitaram a formação de inúmeras comunidades ao redor do mundo, uma vez que a informação⁷ passa a ser rapidamente disseminada. Nessa rede, há

⁵ WWW significa *World Wide Web* (Rede de alcance mundial). Trata-se de um sistema comunicação de documentos em hipermídia baseados inicialmente uma linguagem de marcação denominada HTML (*Hypertext Markup Language*, Linguagem de Marcação de Hipertexto) e um protocolo de comunicação especializado em transferir hipertextos, o protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*, Protocolo de Transferência de Hipertextos).

⁶A internet é um conjunto de redes de amplitude mundial em que milhões de computadores são interligados pelo protocolo TCP/IP (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*).

⁷ Entende-se aqui como informação os dados que foram organizados e comunicados (PORAT, 1977, p. 2 *apud* CASTELLS, 1999, p. 64). Ou ainda,





aplicativos que incentivam o armazenamento de grande quantidade de informação e conhecimento. Os aplicativos do tipo *WIKI* permitem a edição coletiva de documentos e a formação de conhecimento por uma comunidade específica. O *Moodle*⁸ é um *software* livre de apoio à aprendizagem executado num ambiente virtual. Os motores de busca tais como *Google*, *Yahoo*, *Cadê*, *Lycos* e *Amazon.com*, entre outros, permitem encontrar informações armazenadas na WWW a partir de palavras-chave indicadas pelo usuário, e em um curto espaço de tempo. O resultado é apresentado de forma organizada e hierarquizada. As redes de relacionamentos, ou redes sociais como o *Orkut*⁹, *Twitter*¹⁰ e *Linkedin*¹¹, entre outros, permitem troca de informações e experiências a partir da manutenção e criação de novas amizades baseadas em perfis e afinidades pré-definidas.

Segundo Lévy (1998), a inteligência coletiva será construída por valores que irão muito além da técnica. As “autoestradas da informação” (*information highway*) estão em constante construção, caracterizando-se como canteiro de obras virtual. Diante de tais modificações, segundo o autor, há um

“A informação é qualificada como um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo social, deixando de ser unicamente uma medida de organização por redução de incerteza” (BARRETO, 1996, p. 405-414 *apud* COSTA, 2004, p. 25).

⁸ *Moodle*, acrônimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Ambiente modular orientado a objetos de aprendizagem).

⁹ *Orkut* é uma rede social com o objetivo de possibilitar a criação e manutenção de novas amizades através da WEB (Rede de alcance mundial).

¹⁰ *Twitter* é uma rede social que utiliza a WEB com o objetivo de permitir o envio e a leitura de atualizações pessoais (os *tweets*, textos de até 140 caracteres) de outros contatos, usando para isso programas específicos. Os usuários recebem as atualizações em tempo real.

¹¹ *LinkedIn* é uma rede de relacionamentos, porém é usada principalmente por profissionais.





convite à reflexão sobre a construção coletiva do saber, a integração entre os indivíduos e entre comunidades dentro de um grande espaço virtual. Esse novo espaço promove um nomadismo virtual. Lévy (1998, p. 138) preconiza ainda um projeto de inteligência coletiva, uma “engenharia do laço social”, que implica o uso da tecnologia associada de maneira equilibrada à economia das qualidades humanas, à política e à ética.

Assim, essa reflexão deve incorporar os valores que deveriam ser os mais perenes da sociedade universal: a ética, a hospitalidade, a democracia e o saber. Desta forma, o Ciberespaço¹² oferece diversos mecanismos que convidam o usuário – um cidadão, independentemente de idade, gênero, etnia e classe social – a fazer parte desse novo espaço antropológico, farto e dinâmico, e que, no sentido do dinamismo e das facilidades de comunicação, algumas vezes se contrapõe ao mundo conhecido anteriormente, ou seja, a um mundo linear que apresenta uma cartografia pré-definida no espaço e no tempo, muitas vezes segregada pelos diferentes grupos sociais.

Esse espaço virtual, heterogêneo e “desterritorializado” (LEVY, 1996, p. 19), foi edificado, como vimos anteriormente, em uma tecnologia baseada em um protocolo de comunicação denominado *HTTP*, ou seja, um protocolo de transferência de hipertextos. Esse protocolo de comunicação baseado na hipertextualidade confirma a necessidade de se conhecer as vantagens dessa tecnologia e de aplicá-las no cotidiano, uma vez

¹² “Ciberespaço”: palavra empregada para representar as redes digitais ligadas ao redor do mundo, ou seja, a própria internet e a WWW. Segundo Lévy (1998, p. 104), “O ciberespaço significa ali o universo das redes digitais como lugar de encontros e de aventuras, terreno de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural”.





que vive-se em um mundo onde novas possibilidades de relações/comunicações transversais e não lineares foram abertas e já são amplamente usadas.

Lévy (1996) ressalta a importância do hipertexto nos diversos aspectos da sociedade atual. Segundo ele, o hipertexto é a virtualização do texto e a virtualização da leitura. O hipertexto se apresenta como uma oposição aos textos lineares: são como próteses do processo mental de leitura, trazem rapidez, são dinâmicos. O hipertexto é, então, uma virtualização que estabelece múltiplas conexões e permite diversas interpretações. Assim, Lévy (1996, p. 44) deixa claro que o hipertexto se apresenta em oposição aos textos lineares:

A abordagem mais simples do hipertexto que, insisto, não exclui nem sons, nem imagens, é a de descrevê-lo, por oposição a um texto linear, como um texto estruturado em rede. O hipertexto seria constituído de nós (os elementos de informação, parágrafos, páginas, imagens, sequências musicais etc.) e de ligações entre esses nós (referências notas, indicadores, “botões” que efetuam a passagem de um nó a outro).

Importante frisar a não linearidade como a característica principal do hipertexto. Essa característica deve se apresentar tanto nos textos impressos quanto nos textos eletrônicos. Não há, portanto, uma oposição da localização física ou eletrônica do hipertexto, como Ribeiro (2007, p. 140) destaca ao se referir às suas características:

[...] E a distinção que proponho é a de hipertexto impresso por oposição a de hipertexto eletrônico, evitando-se, então, oposições confusas, tais como texto (fora do meio eletrônico) e hipertexto (texto no meio eletrônico). Hipertextos são sempre textos (sejam eles verbais ou não). Mas nem todo texto é hipertexto. Para sê-lo, os textos devem ter certas características,





sendo a principal a não-linearidade [...], em meio impresso ou eletrônico.

Assim, a importância desse conceito deve ser ressaltada, uma vez que na WWW milhões de pessoas articulam relações sociais e de trabalho baseadas em estruturas hipertextuais, processo esse que pode ser compreendido como interatividade.

4 INTERATIVIDADE E APRENDIZAGEM

A interatividade não está somente relacionada à técnica informática, mas é na verdade um processo antigo, ainda em curso, da comunicação entre seres humanos, em toda a sua abrangência.

Um exemplo da interatividade fora do universo informático que traz em si outros conceitos relacionados – como os de participação, intervenção e coautoria – é o Parangolé, ou a antiarte, de Hélio Oiticica¹³. Com relação ao Parangolé, Silva (2006, p. 187) esclarece que o

artista convida a participar do tempo da criação de sua obra e nela oferece entradas múltiplas à imersão e à intervenção do “participador”, que nela inscreve sua emoção, sua intuição, seus anseios, seu gosto, sua imaginação, sua inteligência.

Assim, há uma interatividade entre os elementos principais do processo – obra, autor e espectador –, que se fundem,

¹³ O Parangolé é uma manifestação artística em que o espectador veste uma capa, empunha um estandarte ou entra em uma tenda. A arte só se completa quando há a participação do espectador. É considerada também uma arte móvel, a qual foi adotada pelo pintor, escultor e artista plástico Hélio Oiticica.





se “hibridizam”, não ocupam mais uma posição definida. A palavra de ordem é intervenção.

O computador, juntamente com a internet, ao expor os conceitos de hipertexto¹⁴, multimídia¹⁵ e hipermídia¹⁶, é visto como um instrumento que centraliza e, ao mesmo tempo, permite a conexão com outros conteúdos. Desta forma, não há a centralização de poder, como no caso da televisão, no sentido de que esta possui uma característica unidirecional; em se tratando do computador, ao contrário, há uma democracia da informação em escala planetária – embora essa democracia, em sua totalidade, esteja ainda distante. Silva (2006) identifica, na Sociedade da Informação, o Ciberespaço, no qual o conceito de interatividade pode ser mais facilmente percebido.

A interatividade imbrica-se nos diversos setores da sociedade. Nesse novo cenário social e pós-moderno, é importante que esta seja mais bem entendida para que, depois, sejam utilizadas suas bases no processo ensino-aprendizagem.

¹⁴ Hipertexto: um paradigma de acesso a múltiplos documentos, de maneira não linear, transversal, organizando ligações externas de textos em um processo de leitura convencional ou na WEB. Pode ser visto também como uma escritura não sequencial, uma montagem de conexões em rede que permite uma multiplicidade de recorrências.

¹⁵ Multimídia: uso dos recursos de texto, imagens, sons e animação por meio de um computador.

¹⁶ Hipermídia: a união dos recursos do hipertexto com a multimídia.





5 O ESPAÇO ESCOLAR: O ALUNO E O PROFESSOR

Diante das mudanças trazidas pela Revolução da Informação, nota-se que é preciso melhorar a sintonia entre a escola e a sociedade. A escola, diante da nova experiência comunicacional que vive a sociedade, após a Revolução da Informação, se mantém muitas vezes retraída. Os alunos, participantes desta sociedade, não são meros espectadores, mas participantes dela, e portanto a hipertextualidade, a interatividade, a bidirecionalidade e a intervenção devem ser apropriadas pela escola e fazer parte do processo de ensino-aprendizagem.

É aconselhável que a escola se ajuste ao movimento contemporâneo das novas Tecnologias da Informação e Comunicação, procurando trazer para os bancos escolares um ambiente próximo ao cenário tecnológico do mercado de trabalho. É desejado também que a escola se aproprie dos saberes locais da comunidade e procure ajustá-los à “formalidade” acadêmica dos novos tempos. Por outro lado, o professor possivelmente se sentirá melhor ao buscar a sintonia com as novidades tecnológicas; desta forma, ele saberá como estas são usadas pelos atores sociais nos diversos setores. O professor também deve se apropriar do hipertexto, se adequar ao digital, formular problemas, criar novas experiências, coordenar equipes de projetos, valorizar o diálogo entre culturas e gerações, valorizar a interatividade e, finalmente, propor um modelo bidirecional de educação. Dentro desta perspectiva, Silva (2006, p. 70) nos fornece uma orientação:

De mero transmissor de saberes [o professor] deverá converter-se em formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador





de equipes de trabalho, sistematizador de experiências, e memória viva de uma educação que, em lugar de aferrar-se ao passado [transmissão], valoriza e possibilita o diálogo entre cultura e gerações.

Por outro lado, o aluno que se encontra no meio da tecnologia, circundado por ela, já assume o papel de autor, uma vez que, a partir dos programas de relacionamentos, games em rede, *e-mail*, entre outros, não é somente um receptor de informação, mas sim um emissor desta, e o faz muitas vezes de forma colaborativa e participativa. Desta forma, há uma construção coletiva do conhecimento, processo no qual a tecnologia é potencializadora das habilidades destes atores sociais (os alunos), estimulando também a coautoria e a criatividade. Nota-se, então, que a inserção das novas tecnologias na sociedade é uma realidade que deve ser repassada para o ambiente escolar; assim, reforça-se aqui a ideia de que as relações entre a escola, o professor e o aluno devem ser repensadas.

Segundo Silva (2006), o professor deve formular problemas, provocar interrogações, criar grupos interativos, coordenar e permitir a coordenação de equipes, permitir as subjetividades, incentivar o *do it yourself*¹⁷, facilitar diálogo entre culturas e gerações, incentivar o uso e convívio do texto e hipertexto, respeitar as individualidades, favorecer a intervenção criativa e crítica do aluno, simular a vida real dos alunos respeitando culturas, criar meios para estimular a participação-intervenção, promover discussões temáticas, experimentações e descobertas. É importante esclarecer que essa mudança

¹⁷ Vale lembrar que o “*do it yourself*” ou faça você mesmo, originado no movimento *Punk*, foi uma tendência dominante do ramo do entretenimento (relacionada aos brinquedos) dos anos 90. Um exemplo prático da interatividade proveniente de um período pós-fordista.





na comunicação não significa aparelhar a sala de aula, embora esta implementação seja importante quando realizada de maneira coerente e responsável¹⁸. As duas funções principais da escola, a aprendizagem e a socialização, devem ser ajustadas para proporcionar educação mais efetiva.

6 UMA EXPERIÊNCIA DE INTERVENÇÃO: O CENÁRIO E A AMOSTRA

O presente artigo trata de uma parte de uma pesquisa¹⁹ a qual debruçou-se portanto sobre alunos que participaram de uma experiência de intervenção do Projeto Aplicado²⁰, na qual construíram uma aplicação (programa de computador) e/ou sugeriram intervenções, durante as atividades da disciplina. O Projeto Aplicado, que teve como cenário a sala de aula, o laboratório e um local externo (uma ONG).

Os trabalhos foram desenvolvidos a partir de eixos temáticos previamente definidos e foram acompanhados por professores escolhidos como orientadores dentre os demais do

¹⁸ Não basta somente o equipamento, é necessário estudo e planejamento, ou seja, preparar os professores e os alunos em um ambiente informatizado de aprendizagem, explorando a hipertextualidade, interatividade e a intervenção.

¹⁹ A pesquisa aqui relatada foi realizada por um dos professores que também participou do projeto aplicado.

²⁰ O Projeto Aplicado é uma atividade de cunho institucional da própria instituição de ensino pesquisada, sendo realizada não só no curso em questão (Análise e Desenvolvimento de Sistemas), mas também em todos os demais. O projeto aplicado parte da concepção interdisciplinar do processo de ensino-aprendizagem e tem como principais objetivos: (a) promover o trabalho sistematizado e solidário; (b) possibilitar a utilização de diversos espaços de aprendizagem para realização do projeto e (c) promover habilidades e competências voltadas para o mundo do trabalho.





Módulo (período). O trabalho é processual e compreende: a sua concepção, o estudo de viabilidade, a análise teórica e a sua implementação. Na experiência analisada, o projeto culminou com a sua implementação em uma Organização Não Governamental (ONG).

O presente artigo apresenta parte de um estudo que teve como um dos objetivos acompanhar/analisar a utilização da tecnologia no aprendizado da tecnologia em um curso específico de Graduação Tecnológica. Foram discutidos os papéis dos principais atores envolvidos neste processo, o educador e o educando, além das condições concretas e objetivas do espaço escolar.

No referido estudo, optou-se por realizar uma pesquisa de campo pautada em experiências com alunos do 5º período do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário UNA/Unatec. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia²¹ do Ministério da Educação, o tecnólogo em

Análise e Desenvolvimento de Sistemas analisa, projeta, documenta, especifica, testa, implanta e mantém sistemas computacionais de informação. Esse profissional trabalha, também, com ferramentas computacionais, equipamentos de informática e metodologia de projetos na produção de sistemas. Raciocínio lógico, emprego de linguagens de programação e de metodologias de construção de projetos, preocupação com a qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança de programas computacionais são fundamentais à atuação desse profissional (BRASIL, 2010).

A formação superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas contempla um curso com carga horária mínima de duas mil horas, para alunos egressos de cursos de 2º Grau.

²¹ <http://catalogo.mec.gov.br/index.php?pagina=apresenta>.





Esse curso tem como objetivo principal, a partir de uma formação técnica específica e dos saberes tácitos e adquiridos, de fazer com que os alunos melhorem suas habilidades e competências²². Também tem como propósito facilitar o ingresso desses alunos no mercado de trabalho, uma vez que a formação é integralmente voltada para o âmbito técnico, normalmente acompanhando as mudanças do mundo do trabalho.

Optou-se por alunos do 5º período desta modalidade do curso pelos seguintes motivos: (1) haver facilidade de comunicação com esses alunos, uma vez que o pesquisador era também professor da turma; (2) eles terem consolidado sua opção pelo curso (são alunos formandos) e, portanto, trazerem experiências acadêmicas e profissionais significativas; (3) parte desses alunos atuarem no mercado de trabalho usando a tecnologia e terem recebido a formação acadêmica usando essencialmente a mesma tecnologia.

Inicialmente, foi feita uma investigação abrangente do processo: análise do edital do Projeto Aplicado, conversas informais com os professores orientadores, verificação das equipes envolvidas e respectivas ONGs. A determinação da amostra final foi feita após a aplicação de questionários envolvendo aspectos sobre Tecnologia e Educação.

²² Segundo Dadoy (1990, *apud* TOMASI, 2004, p. 154), “[...] a competência é caracterizada por um tipo de saber (o saber-fazer e seus recortes específicos, ou seja, o SABER + um verbo que denote ação.” Assim, as competências do tecnólogo estão mais relacionadas aos aspectos do “saber-fazer” do que aos aspectos do “saber-ser”, embora estes últimos sejam intrínsecos aos traços sociais e culturais de cada indivíduo.





7 O INSTRUMENTO DA PESQUISA

Na fase em que se coletou os dados, aqui relatados, utilizou-se o questionário²³ o qual compreendeu uma lista de perguntas que foram respondidas por escrito, pelos sujeitos da pesquisa após serem explicados os motivos da pesquisa. O questionário constou de questões fechadas de múltipla escolha e uma questão aberta.

Foi aplicado um questionário com 22 questões, divididas em quatro blocos básicos, tendo por objetivo identificar o uso da tecnologia (principalmente recursos computacionais) no ambiente educacional e profissional. Os temas dos blocos do questionário foram os seguintes: informações pessoais e informações profissionais, atividades em sala de aula e laboratório que envolve tecnologias, relações entre tecnologias e Terceiro Setor; tecnologia no ambiente escolar e profissional.

Observou-se que, dos 27 questionados, a maioria encontra-se na faixa etária entre 25 e 34 anos, correspondendo a 14 estudantes; oito participantes encontram-se na faixa etária entre 15 e 24 anos de idade, e apenas três, na faixa etária entre 35 e 44 anos. Do total de pesquisados, 25 pessoas trabalham e, nessa faixa, 22 trabalham na área da Tecnologia da Informação.

Com relação as questões referentes ao núcleo da presente pesquisa, ou seja o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no ambiente escolar: sala de aula e laboratório, foram elaborados 12 questionamentos, discutidos brevemente nessa seção.

²³ Os questionários foram aplicados nos dias 11 e 16 de junho de 2010, para um total de 27 alunos.





A primeira questão se refere à divisão adequada das aulas práticas e teóricas, uma vez que, por ter o curso uma base tecnológica, considera-se importante perceber se há uma divisão adequada entre a teoria e a prática.

A segunda questão trata da interdisciplinaridade. Assim, o questionamento envolve o uso de atividades interdisciplinares usando as Tecnologias da Informação. O uso, por parte dos professores, de programas específicos para auxílio no processo de ensino-aprendizagem, como *blogs*²⁴, *e-mails* e *sites*, faz parte da terceira questão. Buscou-se avaliar a percepção dos alunos da área da Tecnologia da Informação e Comunicação sobre o uso desses recursos para auxílio no processo de ensino-aprendizagem. O uso adequado de apresentações com o recurso *Datashow/PowerPoint* na sala de aula ou ainda nos laboratórios de informática foi identificado na quarta questão.

O fato de apenas dividir o tempo entre aulas práticas e teóricas não é suficiente para a apreensão correta dos conhecimentos, procurou-se então saber se, do ponto de vista dos alunos, os professores usam de maneira adequada os laboratórios para aplicar os conhecimentos teóricos expostos na sala de aula. Esse foi o tema da questão de número cinco.

²⁴ *Blog*, é um *site* disponibilizado na *WEB* em que são divulgadas informações pessoais em ordem cronológica inversa, semelhantemente a o que ocorre em um diário. Foi usado inicialmente para uso pessoal, porém, devido à sua facilidade de construção e publicação, é usado atualmente para os mais variados fins, como jornalísticos, profissionais e educacionais.





A sexta questão aborda o uso de dois recursos específicos e importantes no processo de ensino-aprendizagem usando o laboratório de informática: o *Lanschool*²⁵ e a *intranet*.

Considerando-se que as palestras de terceiros sobre assuntos relacionados à Tecnologia da Informação e Comunicação são de grande importância, uma vez que trazem novidades tecnológicas e novas práticas profissionais para o ambiente escolar, esse aspecto constituiu a sétima questão do questionário. Da mesma forma, a importância da prática das visitas técnicas externas foi abordada na questão de número oito.

A nona questão se refere às pesquisas direcionadas/orientadas na internet sobre algum conteúdo abordado.

A questão de número dez se refere a trabalhos em equipe que envolve tecnologias sobre algum conteúdo abordado, e o uso do *e-mail* por parte dos professores como ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem foi abordado na questão de número onze e finalmente, a participação de discussões síncronas usando *Orkut*, *Google*, *Talk*, *Skype* e *Chats* entre professores e alunos foi o tema da última questão.

²⁵ *LanSchool* é um programa de gerenciamento de sala de aula. Informações sobre essa ferramenta estão disponíveis em: <http://www.lanschool.com>.





8 ENSINO E APLICAÇÃO DAS TIC: O QUE PENSAM OS ALUNOS

Segundo os alunos, os professores dividem de maneira adequada as aulas práticas e teóricas. As aulas práticas da instituição pesquisada se caracterizam principalmente pelo uso do computador nos laboratórios. Nesse sentido, pode-se perceber uma preocupação voltada para a prática no ensino da Tecnologia da Informação.

Com relação à interdisciplinaridade usando as Tecnologias da Informação, os alunos pesquisados possuem a percepção de que os professores fazem uso significativo desse recurso. A interdisciplinaridade é um fator importante para articular as várias disciplinas, principalmente com o uso da Tecnologia da Informação, própria do curso analisado. Mesmo com o resultado positivo, destaca-se o relato de um aluno demonstrando problemas na operacionalidade das atividades envolvendo a interdisciplinaridade:

As matérias poderiam ser mais interligadas, desenvolvendo trabalhos em conjunto, como por exemplo, banco de dados e desenvolvimento. Temos o trabalho interdisciplinar, mas os professores das outras matérias não se preocupam muito com isso, não questionam os grupos sobre dificuldades ou dúvidas da turma (E11)²⁶.

Conforme a opinião dos alunos, os professores usam recursos como *Lanschool, blog, e-mail, chat, Orkut e WebQuest*²⁷

²⁶ Para efeito de privacidade dos depoimentos dos alunos questionados, esses foram identificados como E1, E2, etc.

²⁷ Coube a Bernie Dodge (2003) a organização – sob denominação de WebQuest – desse recurso disponibilizado na Internet por inúmeros autores. O nome escolhido foi adequado, uma vez que WebQuest significa





para auxílio nas práticas educacionais. Segundo os respondentes, quase a metade dos professores usam esses recursos e praticamente a outra metade usa pouco; porém, um número expressivo de respondentes, ou seja, 19 informantes responderam que os professores fazem um bom uso desses recursos.

O uso do *PowerPoint* é muito elevado, quase a totalidade dos respondentes, afirmou que os professores fazem um bom uso desse recurso. O equipamento *Datashow*, principalmente para uso do *software Powerpoint*, é muito usado na instituição, uma vez que está disponível em praticamente todas as salas de aula e em alguns laboratórios.

Com relação ao uso dos laboratórios de informática, os alunos apontaram um uso intensivo, o que corresponde a 19 das 27 respostas e nesse sentido, 20 apontaram ser boa a qualidade da utilização dos laboratórios por parte dos professores.

O uso da rede interna (intranet) para fins educacionais é principalmente realizado por meio do recurso *LanSchool*. Encontrou-se um total de 17 para a opção “usam muito” esses recursos nos laboratórios. Além disso, verificou-se que esse recurso é usado de maneira adequada, já que foram constata- das 20 respostas para a opção “fazem um bom uso”.

As palestras de terceiros são pouco exploradas, 26 das 27 respostas apontaram essa deficiência embora sejam importantes para mostrar aos alunos sobre as novidades tecnológicas em uma área em que as mudanças se dão em grande velocidade, como revela o relato de um aluno: “Acho interessante manter palestras relacionadas à área de Tecnologia da

Pesquisa na Internet – seu objetivo primordial” (OLIVEIRA *et al.*, 2004, p. 132).





Informação voltada à realidade do mercado, mostrando as tendências de mercado” (E7).

Há também deficiências com relação às visitas técnicas externas, totalizando 20 respostas nesse sentido, sendo que sete respostas mostraram que as visitas nunca ocorreram durante os períodos frequentados pelos alunos. A importância das visitas é equivalente à das palestras, porém, aquelas ainda possibilitam o contato direto com os ambientes computacionais externos à sala de aula, embora, operacionalmente, seja mais difícil implementá-las, como mostra o relato de outro aluno: “Na questão oito, a pergunta é relevante, pois a instituição precisaria ter apoio de empresas privadas para que se possa organizar com frequência visitas externas” (E12).

Os professores usam eventualmente o recurso de pesquisas na internet: 21 dos 27 alunos responderam “às vezes”, embora seja constatado, no dia a dia das atividades escolares, que uma grande parte dos alunos fazem uso da internet na busca de conteúdos para as atividades. Assim, o uso do *Webquest* parece ser bastante recomendável, uma vez que traz atividades planejadas e orienta a busca dos conteúdos em locais recomendados.

Os trabalhos em equipe envolvendo as Tecnologias da Informação e Comunicação são intensamente realizados no curso, o que pode ser constatado nas respostas obtidas na questão dez, em que 21 alunos escolheram a opção “sempre” e seis optaram pela opção “às vezes”.

O *e-mail* é um recurso bastante explorado pelos professores, com 17 respostas a favor da opção “sempre” e 9 respostas favorecendo a opção “às vezes”.

Entretanto, o uso de discussões síncronas como *Chat*, *Orkut*, *Google Talk* e *Skype* são recursos pouco explorados pelos





professores. Assim, apenas seis dos 27 respondentes apontaram o uso, vale ressaltar, eventual desses recursos por parte dos professores. As atividades envolvendo esses recursos não são, do ponto de vista institucional, obrigatórias, embora relevantes uma vez que abrem um espaço importante para atividades complementares da relação entre educador e educando.

O uso de *softwares* para bate-papos *on-line* em tempo real, aqui entendido como, discussões assíncronas, é pouco usado pelos professores.

Em um outro bloco estão as questões de número treze até dezesseis que trataram, de uma maneira mais específica, da aplicação da tecnologia no Terceiro Setor, comentada a seguir.

A décima terceira questão faz referência ao conhecimento sobre o papel e a função das empresas do Terceiro Setor por parte dos alunos, uma vez que a experiência relatada na presente pesquisa teve como cenário uma empresa dessa área. O uso das tecnologias apreendidas no ambiente escolar em benefício de trabalhos voluntários foi o tema da décima quarta questão. O questionamento relativo ao uso do *software* livre foi levantado na questão de número quinze. Finalmente, a transferência de tecnologia de um *software* para uma empresa do Terceiro Setor que busca, com mais objetividade, focar as tecnologias sociais foi o tema da questão dezesseis.

Os estudantes da amostra pesquisada possuem algum conhecimento sobre ONGs, totalizando 17 respostas nesse sentido. Dentre esses, 9 alunos responderam ter conhecimento mais aprofundado sobre o assunto. Observa-se que os alunos dessa turma se envolveram em uma atividade junto a





empresas do Terceiro Setor (ONGs) e receberam informações sobre ele, confirmando assim os resultados das respostas.

No que se refere ao uso das tecnologias apreendidas no ambiente escolar em benefício de trabalhos voluntários, um número significativo de alunos, 18, responderam sim à pergunta: você é a favor de usar as tecnologias apreendidas no ambiente escolar em benefício de trabalhos voluntários?, a mesmo tempo, 9 responderam sim, porém, com restrições. Quanto ao uso do software livre, 26 alunos responderam que são a favor.

Com relação à transferência de tecnologia, foi observada uma divisão maior das respostas entre a opção “Sim”, totalizando 11 respostas, e “Sim, com restrições”, totalizando 15 respostas. Os alunos demonstraram sua preocupação com a transferência da tecnologia no que diz respeito ao seu uso posterior, ou seja, em relação a uma apropriação indevida da tecnologia por parte da ONG.

As duas últimas questões do questionário, que tratam sobre aplicação, no ambiente de trabalho, dos *softwares* disponibilizados na sala de aula/laboratório, demonstraram que nem sempre há essa utilização. Assim, segundo a percepção dos alunos, o que está sendo ensinado na sala de aula muitas vezes não é o que é apresentado no ambiente de trabalho desse grupo de alunos. As respostas ficaram divididas nos seguintes resultados: sete responderam “sempre”, 17 responderam “às vezes”, dois responderam “nunca”, havendo ainda uma abstenção. A questão referente ao conteúdo mostrou uma divisão das respostas tendo a opção “sempre”, totalizado 12 respostas, e a opção “às vezes”, totalizado 13 respostas.





9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos nas discussões iniciais deste artigo que os avanços tecnológicos iniciados a partir da Revolução da Informação colaboraram para o surgimento de novas formas de relacionamentos, a partir dos novos signos criados. Com a internet, foi possível uma maior socialização da informação em escala planetária. Essa socialização da informação, ao mesmo tempo em que ajudou o processo de globalização, criando inicialmente uma percepção de distanciamento entre o global e o local, permitiu a aproximação dos atores inseridos nesses dois contextos, em especial, no contexto tratado nesse artigo: alunos e professores. Vimos ainda que o conceito de hipertexto é importante à medida que, por trazer as bases da não linearidade da informação, passa a ser demandado também para o processo de ensino-aprendizagem e para o convívio social e profissional do indivíduo desse novo tempo.

A partir das discussões apresentadas neste artigo, levantadas a partir dos resultados obtidos dos questionários, verifica-se a necessidade de alguns ajustes nas relações e posturas entre o professor, a escola e o aluno. Verifica-se também que tais mudanças não precisam necessariamente passar pelo uso da tecnologia, mas o uso adequado desta é indicado, uma vez que a escola está inserida em um contexto caracterizado pelo uso desses recursos.

Esse estudo indicou também que o professor deve se manter como autor do processo de ensino-aprendizagem e, juntamente com os alunos, deve explorar a interatividade, propor uma educação participativa e democrática, respeitar as individualidades e mostrar uma educação mais próxima possível da nova interface social e tecnológica.





De modo a articularem tecnologia, escola e sociedade, é importante que professores e alunos atuem conjuntamente em uma experiência que transcenda os muros escolares e que possam efetivar o uso da tecnologia de maneira interativa, consciente e participativa. E isso pode ser realizado em comunidades específicas ou dentro dos limites de abrangência da escola.

A partir das respostas dos questionários aplicados para esse grupo de alunos, foi possível constatar que, de um modo geral, há uma preocupação em utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação, representadas nesse estudo principalmente pelo computador e seus recursos, dentro do espaço escolar. Os programas mais específicos e de uso externo ao ambiente da sala de aula e do laboratório são menos usados pelos professores, como é o caso, por exemplo, dos programas de comunicação. Porém, há recursos que são intensivamente usados e de maneira correta, segundo os alunos pesquisados, como é o caso do *Powerpoint*.

Com relação ao uso das tecnologias apreendidas no ambiente escolar, os alunos são a favor de utilizá-las em benefício de trabalhos voluntários e também são a favor do *software* livre; contudo, há uma preocupação quanto à transferência dessa tecnologia para empresas do Terceiro Setor, o que poderia ser evitado mediante um contrato que impediria o repasse dessa tecnologia com intenção de possibilitar a obtenção de lucros por parte dessas empresas.

Finalmente foi verificado também que nem sempre os conteúdos técnicos mostrados em sala de aula são aplicados no ambiente de trabalho, ocorrendo algumas vezes, um hiato entre aquilo que se aprende na sala e o que é requisitado no mundo do trabalho. Nesse sentido, destaca-se a importância





das palestras e visitas técnicas, e um acompanhamento eficiente das tecnologias usadas na sociedade, principalmente em uma área do conhecimento humano que está sempre em constante mutação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Portaria nº 10**, de 28 de julho de 2006. Aprova em extrato o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_port10.pdf. Acesso em: 04 mar. 2010.

CASTELLS, M. **O poder da identidade**: A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

DOWBOR, Ladislau. **Tecnologias do conhecimento**: os desafios da educação. Petrópolis, RJ : Vozes, 2001.

LEVY, Pierre. **O que é o virtual**. São Paulo, SP: Editora 34, 1996. 160 p.

LEVY, Pierre. **A inteligência coletiva**. Por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo, SP: Edições Loyola, 1998.

OLIVEIRA, C. C.; COSTA, J. W.; MOREIRA, M. Ambientes informatizados de aprendizagens. In: COSTA, J. W.; OLIVEIRA, M. A. M. (orgs). **Novas linguagens e novas tecnologias**: educação e sociabilidade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

RIBEIRO, A. E. Ler na tela: letramento e novos suportes de leitura e escrita. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E.





(orgs). **Letramento digital**: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. 2^a. ed. Belo Horizonte: Ceale ; Autêntica, 2007.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Quartet, 2006.

TOMASI, Antônio *et al.* **Da qualificação à competência**. 1. Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2004.







CULTURA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NAS AÇÕES DOS PESCADORES DA COLÔNIA Z-16 DO MUNICÍPIO DE CAMETÁ/PA

Benilda Miranda Veloso Silva¹
Analaura Corradi²
Neusa Pressler³
Douglas Junio Fernandes Assumpção⁴

- (1) Mestranda em Comunicação, Linguagens e Cultura da Universidade da Amazônia (UNAMA), benildaveloso@hotmail.com
- (2) Professora Programa de Mestrado em Comunicação, Linguagens e Cultura da Universidade da Amazônia (UNAMA) corradi_7@gmail.com
- (3) Programa de Mestrado em Comunicação, Linguagens e Cultura da Universidade da Amazônia (UNAMA), neuzapressler@hotmail.com
- (4) Mestre do Curso de Pós-Graduação em Comunicação, Linguagens e Cultura da Universidade da Amazônia (UNAMA), rp.douglas@hotmail.com





RESUMO

Este artigo apresenta um panorama das propostas educativas ofertadas para pescadores da Amazônia Tocantina. O objetivo do estudo é disponibilizar argumentos para uma discussão teórica sobre educação, tecnologia e cultura relacionada aos projetos de cursos elaborados para uma comunidade de pescadores os quais vivem em uma área da Amazônia banhada pelo rio Tocantins. Cultura, educação e tecnologia ainda são termos que têm significados diversos na concepção e execução das ações realizadas na Comunidade de Pescadores Z-16, situada no Município de Cametá no Estado do Pará. Estas categorias teóricas de estudo que envolvem aspectos educativos e culturais mediados pelos artefatos tecnológicos funcionaram como articuladoras de ações objetivas de projetos para comunidades de pescadores. Como principal conclusão, a pesquisa mostrou que ainda a realidade dos pescadores é bem diversa das ações dos projetos e que são necessários estudos preliminares no local mesmo antes da organização e implantação de projetos deste tipo.

Palavras-chave: Comunidade de pescadores. Cametá-PA. Tecnologia. Cultura. Educação.

ABSTRACT

This article presents an overview of the educational proposals offered to Amazon- Tocantins fishermen. The study purpose is to provide arguments for an education, culture and technology theoretical discussion, related to courses projects elaborated for a fishermen community who lives in an area bordered by Tocantins River in Amazon, Brazil. Culture, education and technology are still terms that have different meanings in actions designed and implemented in the Fishermen





Community called Z -16, located in Cametá County, Pará Brazilian State. These theoretical categories of study involving educational and cultural aspects mediated by technological artifacts work as actions projects articulators designed for fishing communities. As main conclusions, the research showed that the fishermen reality is quite different from the projects actions and it is necessary local preliminary studies before the organization and implementation of such kind of projects.

Key-words: Fishermen community. Cametá-PA-Brazil. Technology. Culture. Education.

I INTRODUÇÃO

Do ponto de vista teórico-metodológico, “a pesquisa científica tem por objetivo elaborar explicações sobre a realidade, sendo possível tanto preencher lacunas num determinado sistema explicativo vigente num momento histórico quanto colocar em xeque dado sistema” (MOROZ; GIANFALDONI, 2002, p. 14).

O objetivo deste artigo é apresentar uma discussão teórica sobre educação, tecnologia e cultura e relacioná-la com os projetos de cursos elaborados para uma comunidade de pescadores da “Amazônia Tocantina”. O corpus de análise estabeleceu relações com as mediações teóricas entre cultura, educação e tecnologia na concepção e execução das ações da Colônia dos Pescadores Z-16, do Município de Cametá no Estado do Pará (Amazônia).





Dessa forma, discute a questão teórica relacionada às três categorias (cultura, educação e tecnologia) e sua relação com a colônia dos pescadores, articulando conceitos e aspectos singulares dos discutidos pelos autores Canclini (2003), Freire (1986), Hall (2003), Martín-Barbero (2004) e, com isso, busca identificar pontos importantes com relação à estrutura e à dinâmica da colônia dos pescadores. Esses autores contribuem para compreender que toda ação social é “cultural”, que todas as práticas sociais expressam ou comunicam um significado e, neste sentido, são práticas de significação (HALL, 2003).

Em suma, trata-se de uma primeira aproximação, uma pesquisa exploratória parcial no sentido de construir um arcabouço teórico para subsidiar a realização da pesquisa sobre as categorias cultura, educação e tecnologia. Este artigo está estruturado em três seções: a primeira contextualiza a Globalização e a Cultura; a segunda apresenta um debate sobre Educação e Tecnologia; e a terceira discute os dados referentes à Colônia dos Pescadores Z-16 – Município de Cameté.

2 GLOBALIZAÇÃO E CULTURA

Pesquisar cultura é um grande desafio. Interligando cultura, educação e tecnologia, categorias com inúmeros significados e interpretações, esse desafio torna-se incomensurável. Mas, é por essa hercúlea tarefa que esse debate se iniciará.

Primeiramente, os termos que denominam as categorias devem ser definidos. Segundo o Dicionário Aurélio (2001), *cultura* significa “o complexo de padrões de comportamento,





das crenças, das instituições, das manifestações artísticas, intelectuais [...], transmitidos coletivamente, e típicos de uma sociedade: a cultura do renascimento”. Ampliando esse conceito, para Hall (2003, p. 43):

A cultura é uma produção. Tem sua matéria-prima, seus recursos, seu “trabalho produtivo”. Depende de um conhecimento da tradição enquanto “o mesmo em mutação” e de um conjunto efetivo de genealogias. Mas o que esse “desvio através de seus passados” faz é nos capacitar, através da cultura, a nos produzir a nós mesmos de novo, como novos tipos de sujeitos. Portanto, não é uma questão do que as tradições fazem de nós, mas daquilo que nós fazemos das nossas tradições. Paradoxalmente, nossas identidades culturais, em qualquer forma acabada, estão à nossa frente. Estamos sempre em processo de formação cultural. A cultura não é uma questão de ontologia, de ser, mas de se tornar.

A conceituação de Hall acerca do processo do “ser” para o “tornar-se” é interessante, pois permite compreender que os estudos das identidades e das mudanças relacionadas ao antigo e ao novo. Para o referido autor, “cultura é um conjunto de significados e significantes que por meio das tradições movimentam-se para uma nova forma de situar-se, assim reproduz num sentido mais amplo um processo de metamorfose em que novos caminhos, conceitos e compreensões e nos permitem o surgimento de novos sujeitos. É nesse ponto que os conceitos de Hall possibilitam avaliar o corpus de análise dessa pesquisa, ou seja, as contribuições das TICs no desenvolvimento das ações dos pescadores da Colônia de pescadores Z-16.

Enquanto a *educação*, por sua vez, como citado por Freire (1986), significa o “processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do ser humano”. A categoria,





tecnologia no senso comum é um conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade. É preciso ultrapassar essas definições que rotineiramente veem à mente quando se pensam esses conceitos, para se construir as categorias com densidade teórica. Então, ampliar esse conceito de tecnologia permite entender diversamente o que são as novas tecnologias e como elas se configuram no contexto da globalização.

Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) é um conjunto de tecnologias e métodos que emerge da Revolução Informacional, desencadeada entre os anos de 1970 a 1990. As novas tecnologias possibilitam agilizar, digitalizar e veicular em rede o conteúdo comunicacional. Essas tecnologias formaram a base para o surgimento da “sociedade da informação” (CASTELLS, 2000). Dentre as tecnologias pode-se destacar: cartões de memória, câmera de vídeo, *webcam*, CD e DVD, *pendrive*, telefone móvel, TV por assinatura, *e-mail*, *internet*, *podcast* e as diferentes modalidades de celular disponível no mercado. Em síntese, são tecnologias associadas à interatividade, e à ideia da possibilidade de todos criarem, todos veicularem e todos acessarem, por meio da NTIC, as redes de dados e informação que abrem campo interativo para o envio e recebimento de informações (WARSCHAUER, 2006).

Analisando as palavras *cultura*, *educação* e *tecnologia* e seus respectivos sentidos, verifica-se que são muito mais do que simples palavras, são conceitos carregados de valores semânticos construídos nos contextos em que são utilizados e resinificados. Isso revela a complexidade da construção dos sentidos da realidade objetiva e o papel da teoria nesse processo de desvelamento da mesma. Portanto, esses conceitos precisam ser trabalhados com densidade teórica para que





ocorra uma apropriação adequada e contextualizada dos mesmos.

Nessa perspectiva de construção das categorias inerentes a esse estudo, a educação concebe uma releitura do mundo *em aberto*, transformado em diversas direções pela ação dos homens. Ela existe em cada povo ou entre povos que se encontram. Ela torna-se parte do ser humano da família à sociedade, e, dependendo do modelo organizacional, passa ou não pela escola.

A educação é compreendida como um fenômeno social, uma atividade, cuja meta envolve um movimento de transformação interna de uma condição de saber a outra condição de saber mais elevada, ou ainda, à compreensão do outro, de si mesmo, da realidade, da cultura acumulada, do seu presente (CHAUI, 2003).

Essa concepção de educação apresentada por Chauí (2003) destaca sua importância no processo de socialização do homem e sua intrínseca relação com a produção da cultura. Brandão (1991) complementa conceito, afirmando que, “existe a educação de cada categoria de sujeitos de um povo”.

Nesse sentido, pode-se dizer que educação e tecnologia se articulam nas ações objetivas da apropriação dos bens materiais e culturais disponíveis na sociedade. Dessa forma, a compreensão da complexidade da tecnologia e as implicações na sociedade envolvem o controle e a dominação entre seres humanos e máquinas.

[...] é compreendida como um modo de produção, uma totalidade de dispositivos e invenções que fazem parte de uma sociedade. É, ao mesmo tempo, uma forma de organizar e perpetuar (ou modificar) as relações sociais, uma manifestação do pensamento e dos padrões de comportamento





dominantes, um instrumento de controle e dominação (MARCUSE, 1999, p. 73).

Vale destacar, nesse sentido, que a tecnologia vem cumprindo uma centralidade no processo de organização da vida produtiva no contexto atual do modo de produção capitalista. Essa condição revela o papel dual que desmistifica a possível neutralidade nas relações entre cultura, educação e tecnologia. A categoria “Cultura” na globalização é um elemento que passa por reconstruções. Canclini (2003) defende a ideia de uma “cultura redefinida”, em que as mudanças globalizadoras alteram a maneira de conceber as práticas culturais. O conjunto de processos de homogeneização e, ao mesmo tempo, de fragmentação articulada do mundo reordenam as diferenças e as desigualdades sem suprimi-las (CANCLINI, 2003).

Segundo o autor, todas as culturas possuem formas próprias de organização e características que lhes são intrínsecas. Contudo, o processo de “relativismo cultural” está em constante transformação, mobilidade e ação diferenciando-se da visão tradicional patrimonialista. Vivencia-se um momento histórico marcado por novos fluxos relacionais, econômicos, migratórios, culturais e interculturais, potencializados por inovações tecnológicas (como a comunicação por satélite, o jato, a internet e outras). Esses cenários inovadores de comunicação são, atualmente, impensáveis sem a presença de tecnologias digitais, instrumentos decisivos de consolidação e expansão da comunicação à escala global, conforme apresenta Martín-Barbero (2004). Para ele,

[...] compreender a comunicação significava então investigar não só argúcias do dominador, mas também, aquilo que no dominado trabalha a favor do dominador, isto é a cumplicidade de sua parte, e a sedução





que se produz entre ambos, embora a reação não possa ser mais cortante desde ambos os lados (MARTÍN-BARBERO, 2004, p. 21).

Essa dualidade da tecnologia está potencializada no lado da produção e no processo de exploração dos trabalhadores. Muitos valores são deixados de lado nesse processo e novos modelos de identificação, estilo, moda e comportamento são veiculados pela cultura midiática. A produção e reprodução cultural de grupos sociais dentre eles as comunidades ribeirinhas, inserirem-se na dinâmica de desenvolvimento.

3 COLÔNIA DOS PESCADORES Z-16 – MUNICÍPIO DE CAMETÁ

O município de Cametá localiza-se na mesorregião do nordeste paraense, com uma área de 3.081, 36 km², limitada ao norte pela cidade de Limoeiro do Ajuru, ao sul por Mocajuba, a leste por Igarapé – Miri e a oeste por Oeiras do Pará (Figura 1). O município com 376 anos organizou-se à margem esquerda do Rio Tocantins, a partir de uma infraestrutura econômica pautada no primeiro setor da economia, com o trabalho da pesca artesanal, do extrativismo vegetal, do comércio, da produção agrícola, e ainda, do serviço público. A sua população é estimada em 120.904 habitantes, distribuídos entre ilhas e terra firme, sendo que 52.846 desse contingente são habitantes urbanos e 68.058 rurais (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Na cidade de Cametá foi criada a colônia dos pescadores Z-16, que, segundo Furtado e Barra (2004), foi fundada em junho de 1923 pela Capitania dos Portos do Pará e Amapá,





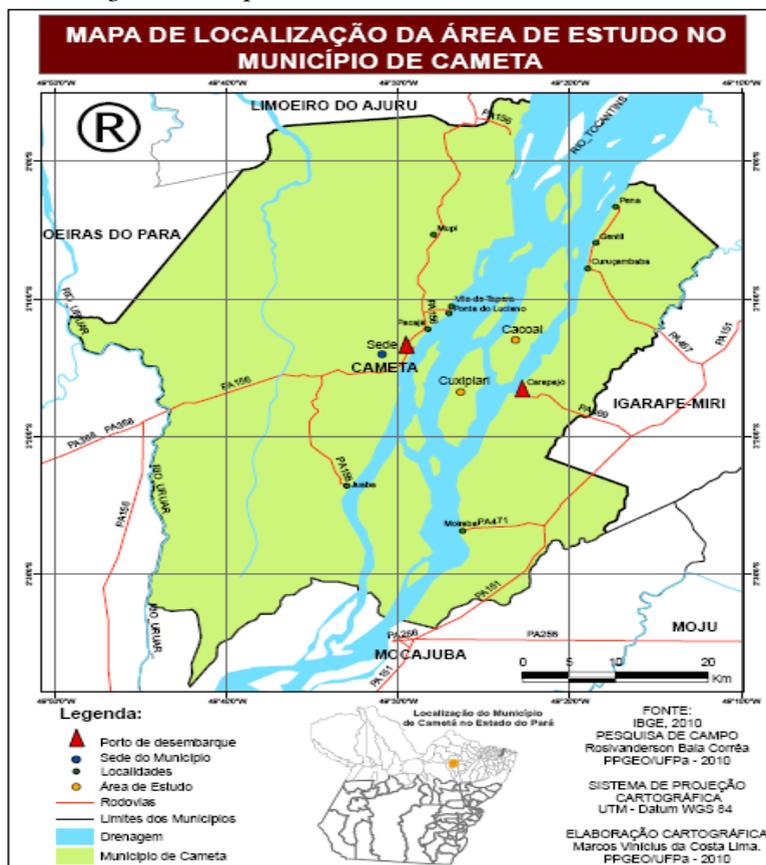
com o objetivo de servir aos interesses do estado em caso de necessidade.

Durante muito tempo, a Colônia, como representação da categoria dos pescadores, permaneceu subordinada ao Ministério da Marinha (considerada reserva), pois seus integrantes eram obrigados a prestar serviços gratuitos à mesma – como guiar navios no labirinto fluvial amazônico, pelo conhecimento dos mares que os pescadores possuíam e pescar para alimentar a tropa da armada.

Para situar o contexto que a colônia dos pescadores enfrenta hoje, é importante referenciar Furtado e Barra (2004). Segundo eles, a prelazia de Cameté passou a fazer um grande trabalho de conscientização dos pescadores, por meio de visitas ribeirinhas, encontros, reuniões, cursos e outras ações. Uma das metas era a tomada da Colônia. Então os pescadores, ainda em pequena escala e com a organização iniciando, partiram para a disputa com intuito de tomar para si o direcionamento de uma entidade que foi criada para favorecer a classe pescadora.



Figura 1 - Mapa de Cametá



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010).

Segundo Martins (2011) e Furtado e Barra (2004), as comunidades ribeirinhas, que vivem basicamente da pesca, sofrem, portanto, todos os tipos de exclusão, assim como os impactos danosos desse contexto de crise ambiental em que



vive o Brasil e o mundo, e principalmente na Amazônia, resultado dentre outros, desse modelo de desenvolvimento economicista arraigado no Brasil há décadas.

A pesquisa bibliográfica evidenciou que a Colônia de Pescadores Z-16, de Cametá, Pará participou do Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA) no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais (PPG7)²⁸ e recebeu apoio e consultoria técnica internacional. De acordo com os relatórios do Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA)²⁹

²⁸ O Programa Piloto foi proposto na reunião do Grupo dos Sete países industrializados (G-7), em Houston, Texas (EUA), em 1990. Em dezembro de 1991, foi aprovado pelo G-7 e pela Comissão Europeia. Durante a Eco-92, o programa foi oficialmente lançado no Brasil. A sua execução competia ao governo brasileiro que, por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA), o qual coordenou o Programa, contava ainda com o intermédio do Ministério da Justiça e do Ministério da Ciência e Tecnologia, com a participação do Banco Mundial, da Comunidade Europeia e dos países membros do Grupo dos Sete. O PPG-7 foi instituído pelo Decreto nº 563, em junho de 1992, e modificado pelo Decreto nº 2.119 em janeiro de 1997. Os primeiros projetos foram aprovados em 1994 e a implementação iniciada em 1995 e concluídos em 2009. Fonte: <<http://www.mma.gov.br/ppg7>> Acesso em 20 dez. 2012.

²⁹ O MMA, por meio do PPG7, implementou o Subprograma Projetos Demonstrativos – PDA, desde 1995 no âmbito do PPG7. Seu principal interesse é promover aprendizagens sobre a viabilidade de novos modelos de preservação, conservação e utilização racional dos recursos naturais da Amazônia e da Mata Atlântica, visando a melhoria da qualidade de vida das populações locais. Segundo o MMA, o PDA “propõe preservação ambiental para a melhoria de qualidade de vida por meio do incentivo a experimentação de tecnologias sustentáveis, do fortalecimento da organização social e do gerenciamento de ações que conciliem a conservação dos recursos naturais com o desenvolvimento econômico e social” (BRASIL, MMA, 2006, p. 9).





(2006)³⁰ é uma região de religiosidade intensa, com festejos tradicionais que mobilizam a população de diversos municípios. Entretanto, as questões políticas e administrativas têm influenciado para agravar a não implantação de projetos regionais de interesse dos pescadores e extrativistas, e virtude das diferenças ideológicas muito fortes no campo da política pública. As entidades que têm conseguido projetos para suas categorias quase não têm tido apoio oficial.

Apesar de a região ser estudada por pesquisadores, falta programa de desenvolvimento e gestão regional para difusão e especialização do conhecimento. A carência de programas sociais eficazes admite que os produtores e pescadores fiquem cada vez mais pobres e, portanto, mais dependentes dos recursos pesqueiros, cuja disponibilidade e potencial não é ainda compreendida pela lógica de mercado. Segundo relatórios de subprojeto de PDA, as comunidades pescadoras que se dedicam a um extrativismo artesanal, possuem condições de vida muito rudimentares. A falta de água potável, de atendimento médico, de educação básica, habitação confortável, condições de trabalho saudáveis, são componentes do cotidiano destes moradores do litoral como Cametá. O relatório enfatiza que,

Na região, ações ligadas à produção pesqueira e conservação da fauna e flora estão em maior evidência nos municípios de Cametá, Abaetetuba e Baião. Em Cametá há projetos ambientais em parceria com PDA e com o Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA. Há também projetos alternativos de geração de renda e

³⁰ Ver mais detalhes sobre a região e a Colônia de Pescadores Z-16 em: Colônia de pescadores Z-15: acordos de pesca em Igarapé Miri / Colônia de pescadores Z-15 (BRASIL, 2006, p. 14).





apoio do poder municipal. Com isso, a Colônia de Pescadores Z-16, de Cametá tem estabelecido parcerias que contribuem para seu fortalecimento institucional. Em Abaetetuba diversos parceiros se congregam para ação na produção piscícola.

Ainda tomando por base o relatório Cametá Acordos de Pesca - publicado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), “uma das iniciativas buscadas pelos pescadores foi a conservação dos recursos pesqueiros e florestais por meio dos “Acordos de Pesca” ou “Acordos de Preservação”. Em síntese esse trabalho de consultoria do MMA representou:

[...] a preocupação com a escassez do pescado e as futuras condições de sobrevivência das famílias. Este trabalho de sistematização debruça-se sobre esses “Acordos de Pesca” no município de Cametá, especialmente nas ações desenvolvidas no período de 2001 a 2003, quando a Colônia Z-16 recebeu apoio do PDA para a realização do “Projeto de Apoio a iniciativas comunitárias: preservação dos recursos aquáticos, manejo florestal e piscicultura familiar como estratégias de valorização de comunidades ribeirinhas”.

O senhor José Fernandes Barra, presidente da Colônia dos Pescadores³¹ acredita que pesquisas que venham ajudar na construção de políticas de gestão e formação contribuem para a organização da colônia dos pescadores. A colônia tinha um estatuto regido pela colônia do estado do Pará desde 1924. Em 1993, os pescadores começaram a pensar coletivamente em elaborar um estatuto atualizado, com vários eixos consoantes ao desenvolvimento. São 10.600 pescadores cadastrados de diferentes localidades.

³¹ Entrevista realizada no dia quatro de maio de 2012.



Algumas ações já foram executadas pelos pescadores por meio de projetos as quais lhes proporcionaram ascensão profissional. No Quadro 1, leem-se os temas dos projetos segundo os eixos de trabalho.

Quadro 1 – Eixos dos projetos desenvolvidos pela Colônia Z-16

Eixos de trabalho	Projetos
Eixo I – Desenvolvimento e Trabalho (Projetos) – Piscicultura – criação de peixe em cativeiro (iniciou em 7 comunidades)	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS) - financiamento de 100 pescadores; • Manejo dos açazais - capacitação de 350 pessoas; • Acordo de pesca - 22 comunidades.
Eixo II – Desenvolvimento e Educação	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto pescando letras; • Pescando o Saber; • Projeto de alfabetização, Cursinho pré-vestibular (parceria UFPA); • Pescador trabalhador.
Eixo III - Desenvolvimento e formação Profissional	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes ambientais- 70 formados • Gestão e uso compartilhados dos recursos pesqueiros- 510 alunos em 17 turmas.
Eixo IV – Garantias dos direitos constitucionais.	<ul style="list-style-type: none"> • Auxilio maternidade- Auxilio doença, auxílio reclusão, aposentadoria e seguro desemprego.
Eixo V – Fortalecimento organizacional.	Associações: <ul style="list-style-type: none"> • MOPEPA – Movimento dos Trabalhadores da Pesca do Estado do Pará; • MONAPE – Movimento Nacional dos Pescadores; • FEPAF – Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais.

Fonte: Autoria própria.

Um dos projetos do Eixo II, desenvolvimento e educação, intitulou-se “Pescando o saber”. Ele estabelece relações



entre educação, tecnologia e cultura. É interessante exemplificar como a tecnologia está em ascensão nos redutos mais longínquos do Planeta. O projeto previa cursos básicos e avançados de informática em um laboratório com vinte computadores. Criado em 2008, ele iniciou com 480 alunos pescadores e filhos de pescadores. Somente 320 deles concluíram as disciplinas básicas de informática³², registrando uma evasão em torno de 30%. As questões culturais podem ter contribuído com este resultado, pois se criam barreiras de aprendizagem nas relações entre ser humano e máquina.

As aulas, com duração de uma hora, aconteceram três vezes por semana - quinta, sexta, sábado durante oito meses. O projeto, custeado parte pela comunidade e parte pelos alunos, foi executado em um laboratório de informática com 20 computadores. Em 2012, nova turma se matriculou e o curso foi reduzido para cinco meses duas horas aula por semana. A seleção de alunos dependeu do número de vagas e da indicação de nomes. A avaliação do desempenho dos alunos e a entrega dos certificados foi motivo de festa para os inscritos.

A colônia dos pescadores tem 82 coordenadores de base eleitos, ou seja, cada interior reúne e elege um representante da sua localidade que tem obrigatoriamente comparecer na sede município de Cametá para buscar informações e trazer informações de sua localidade. Então, referente ao curso de inclusão digital disponibilizamos duas vagas para cada localidade. Eles reúnem, dialogam e trazem os nomes dos alunos (depoimento dos organizadores do curso).

³² Foram ofertadas aulas de programas *Word*, *Excel* e noções de *internet*.





A Colônia dos Pescadores de Cameté, ao realizar curso de informática descontextualizado das reais necessidades locais pode favorecer um processo de alienação. Os meios de comunicação digitais ditos “inclusivos” não colaboram para o processo de emancipação e fixação do pescador no seu território quando inseridos sem as devidas adaptações ao contexto educacional e cultural. O pensamento estratégico para as comunidades pesqueiras certamente necessita de reflexão aprofundada. Todavia, o impacto das tecnologias na educação não pode ser entendido apenas como um fenômeno pedagógico, didático ou psicológico específico, mas como dimensão de um processo mais amplo, associado a profundas transformações sociais, econômicas e culturais (CASTELLS, 2001).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na verdade, estruturar uma forma moderna e eficaz de transmissão de saberes e conhecimentos por meio de cursos de informática significa ouvir as necessidades dos atores sociais da Colônia, do poder público e da iniciativa privada envolvida com os negócios dos pescadores. Há necessidade de organizar os trabalhadores para que eles possam conhecer e compreender seus direitos de viver em comunidade e manter sua cultura. Seus hábitos, costumes se revelam nas suas atividades cotidianas, as quais precisam ser harmonizadas com a educação e estudados os meios de introduzir a presença da tecnologia na comunicação e no trabalho da pesca.

Percebe-se como positivo os temas apresentados do Eixo II – desenvolvimento e educação, bem como a oferta de acesso aos meios digitais. Todavia, ele pode não existir isoladamente





aos demais projetos considerados estruturantes da vida desse grupo social de pescadores ribeirinhos do município de Cametá. Por isso, observa-se uma fraca articulação entre o cotidiano dos pescadores e os projetos voltados para a inclusão e formação.

Martins (2011, p. 70) diz que os pescadores constroem diariamente seus saberes na medida em que desenvolvem suas atividades, “mas essas realidades vêm nos últimos tempos sofrendo impactos das influências dos saberes controlados pelo capital, de modo que os pescadores têm introduzidos, nas atividades de pesca, instrumentos industrializados”. As tradições de reproduzir os saberes de seus ancestrais que fabricavam seus próprios instrumentos, o que lhes dava autonomia, estão perdendo campo para as relações de trabalho do mundo globalizado.

Os projetos não partem dos saberes dos pescadores, dos seus conteúdos construídos a partir de suas vivências, das suas necessidades pessoais. Eles envolvem temas que não contribuem diretamente para a perpetuação da sua existência cultural, ambiental e social. Vale lembrar que o trabalho está no alicerce da existência material humana e é ele que cria significados para as relações do homem com seu meio.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

BARRA, José Domingos Fernandes; FURTADO, Gislene, Damasceno. **Pescadores Artesanais de Cametá: Formação**





Histórica, Movimentos e Construção de Novos Sujeitos, Cametá – Pará, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Estudos da Amazônia: Avaliação de Vinte Projetos PDA. Experiência de PDA**, n. 5 Maio de 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Coordenação da Amazônia. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7. Subprograma Projetos Demonstrativos. **Estudos da Amazônia: avaliação de vinte projetos PDA**. Brasília: MMA, n. 5, maio de 2004.

CHAUÍ, Marilena. **A universidade pública sob nova perspectiva**. 12 p. Disponível em: <www.anped.org.br>. Acesso em: 01 nov. 2012.

CANCLINI, Nestor. **Globalização imaginada**. São Paulo: Iluminuras, 2003.

CASTELLS, M. **A era da informação: Economia, Sociedade e Cultura**. Volume I – A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

CUNHA. Luís Henrique. **Igreja e manejo comunitário de lagos na várzea amazônica**. Belém. IPAM, 2000.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001

FREIRE, Paulo. **Medo e Ousadia: cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1986.



FREIRE, Paulo. **Política e educação**: ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões de Nossa Época, v. 23).

FURTADO, Lourdes Gonçalves “Problemas Ambientais e pesca tradicional na qualidade de vida na Amazônia. In: FURTADO, Lourdes Gonçalves (org.). **Amazônia**: desenvolvimento, sociodiversidade e qualidade de vida. Belém: UFFa ; NUMA,1997.

HALL, Stuart. **Da diáspora**: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 6. reimpr. São Paulo: EPU, 2001.

MARCUSE, Herbert. **Cultura e sociedade**. vol. 1. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. **Ofício de cartógrafo**: travessias latino-americanas da comunicação na cultura. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

MARTINS, Egídio. **Trabalho, educação e movimentos sociais**: um estudo sobre o saber e a atuação política dos pescadores da Colônia Z-16, no município de Cametá-PA. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Belém, 2011.

MOROZ, Melania; GIANFALDONI, Mônica Helena T. A. **O processo de pesquisa**: iniciação. Brasília: Plano, 2002.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e inclusão social**: a exclusão digital em debate. São Paulo: Senac, 2006.



Exergames: um desafio à Educação Física na era da tecnologia

César Augusto Otero Vaghetti¹

Rosária Ilgenfritz Sperotto²

Rafael Penna³

Rodrigo Inácio de Castro⁴

Silvia Silva da Costa Botelho⁵

- (1) Doutorando em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), cesarvaghetti@gmail.com
- (2) Professora da faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), ris1205@gmail.com
- (3) Professor do Centro de Ciências Computacionais da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), rapennas@gmail.com
- (4) Mestrando em Educação da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), les_ted@hotmail.com
- (5) Professora do Centro de Ciências Computacionais da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) silviacb@furg.br





RESUMO

A cultura digital é uma realidade na sociedade atual, com capacidade para modificar profundamente a educação de crianças e jovens. Jogos digitais, computacionais e videogames estão sendo utilizados na educação, por facilitarem os processos de ensino e de aprendizagem. Recentemente na área da computação conhecida como Interação Homem Computador, foi desenvolvida uma nova classe de games, denominada *Exergames*. Devido à faculdade de utilização de tecnologias de emulação perceptiva e atuação, esses jogos possibilitam que a aprendizagem de novas habilidades seja tão proveitosa quanto à prática de exercício físico. Essa tecnologia representa um novo desafio ao ensino de Educação Física, tanto para o nível escolar quanto o nível superior. O jogo é o grande conteúdo da Educação Física e através dele é possível ensinar de forma lúdica os esportes, as lutas, as danças, as ginásticas e até mesmo ensinar o jogo com o próprio jogo. *Exergames* podem ser usados como ambientes virtuais de aprendizagem para o ensino de Educação Física escolar. No ensino superior, eles podem auxiliar na visualização dos conteúdos de disciplinas como Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Aprendizagem Motora, além de possibilitar a iniciação esportiva e o ensino de diferentes esportes.

Palavras-chave: Jogos. Exergames. Educação física. Escola.

ABSTRACT

Digital culture is a reality in today's society with the capacity to change the children and youth education. Digital games, computer and video games are being used in education to facilitate the teaching and learning process. Recently in the field of Human Computer Interaction, a new class of games called Exergames emerged. Due to the possibility of using emulation technologies perceptual and action, these games





allows learning motor skills in a fun environment. This technology represents a new challenge for physical education for school and higher education. Exergames can be used as virtual learning environments for teaching physical education. The game is the most important content of physical education and through it is possible to teach sports, fights, dances and gymnastics, and even teach the game with the game itself. In higher education, they can assist in viewing the content of subjects such as Exercise Physiology, Biomechanics and Motor Learning, and enables the initiation of different sports and school sports.

Key-words: Games. Exergames. Physical education. School.

I INTRODUÇÃO: TECNOLOGIA DIGITAL E SOCIEDADE

As mídias, a internet, os processadores mais velozes e os computadores com novas interfaces partilham um horizonte comum e globalizado. Ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) estão sendo utilizados por instituições educativas, como é o caso também das tecnologias da informação e comunicação (TIC), presentes cada vez mais em salas de aula, principalmente nas universidades. Além disso, o número de sistemas computacionais embarcados no ambiente (computação pervasiva), de forma invisível para o usuário, está crescendo.

Dentro de tal contexto, é possível identificar a presença de um novo paradigma: a computação ubíqua (UC). Presente em todo o lugar e em todo o momento, a UC integra as estruturas de nossas vidas, unindo a mobilidade da computação





móvel e as funcionalidades da computação pervasiva. A computação baseada em desktop, tradicionalmente estática, segundo Barbosa (2008), está emergindo para um paradigma altamente dinâmico; exemplos disso podem ser vistos nos celulares com *bluetooth* e/ou com acesso à *Internet*, *notebooks*, *netbooks*, *smart-phones*, *PDA*s (Assistentes Digitais Pessoais), redes *Wi-fi*, lousas digitais e *tablets*.

Jogos digitais, computacionais e videogames também fazem parte da UC e estão sendo utilizados na educação como AVAs, por facilitarem os processos de ensino e de aprendizagem. Patel *et al.* (2009) afirmam que o aspecto lúdico e a capacidade de simulação em ambientes de realidade virtual permitem que a visualização dos conteúdos se torne ilimitada para todos os níveis do ensino. A partir de 2007, na área da computação conhecida como Interação Homem Computador, foi desenvolvida uma nova classe de games, denominada pela literatura *Exergame* (EXG) ou *Exertion Games*. Devido à facilidade de utilização de tecnologias de emulação perceptiva e atuação, esses games recém-criados possibilitam que a aprendizagem de novas habilidades seja tão proveitosa quanto a prática de exercício físico, conforme afirmam Sinclair *et al.* (2007).

O interesse em EXGs é observado em vários campos, principalmente no das Ciências da Saúde, em áreas como Medicina, Fisioterapia e, particularmente, Educação Física (EF), que, pela possibilidade de incorporá-los ao currículo, tem atraído a atenção dos educadores em escolas e universidades (PAPASTERGIOU; VAGHETTI; BOTELHO, 2009, 2010). EXGs combinam exercício físico com game, permitindo que a ludicidade e a fascinação dos jogos digitais contribuam para a prática da atividade física (LAM *et al.*, 2011). Exemplo de sucesso nesse sentido foi o *Dance Dance Revolution* (DDR), criado em





1998, com a proposta de incluir a dança, o jogo e a música. O DDR virou mania no âmbito do entretenimento, entre crianças e adolescentes e pode ser encontrado como arcade em fliperamas, bares e também em outros consoles (HÖYSNIEMI, 2006). Além disso, segundo Trout e Zamora (2005), algumas escolas da Califórnia, nos EUA, incluíram em seus programas de EF aulas no DDR.

Com a chegada dos grandes eventos esportivos no Brasil – Copa do Mundo 2014, Olimpíadas e Paraolimpíadas 2016 –, surge a possibilidade de uma grande mudança social. Durante a época pré-evento, são elaborados inúmeros projetos esportivos, com diferentes finalidades, caça-talentos, inclusão social, treinamento desportivo, entre outros. A própria construção dos estádios favorece e incentiva os jovens à prática do esporte. O paradigma computacional atual, ou conforme está sendo chamado na literatura, *Ubiquos Computing* (UC), pode prover uma estrutura suficiente para romper as barreiras espaciais, produzindo um contexto educacional onde alunos possam praticar esportes interagindo com colegas de qualquer parte do mundo (POOLE *et al.*, 2011). Isso inaugura uma gama de possibilidades, no que diz respeito a aspectos sociais envolvidos nas práticas esportivas. A utilização de EXGs no esporte e no lazer, na condição de ferramentas pedagógicas lúdicas proporciona, além de uma nova abordagem nas relações de ensino e de aprendizagem, uma possibilidade de inclusão esportiva e digital de populações de risco, vulnerabilidade social e portadores de necessidades especiais (VAGHETTI *et al.*, 2011).

Nesse sentido, o objetivo da pesquisa aqui apresentada foi realizar uma análise crítico-reflexiva da utilização de EXGs como ferramentas pedagógicas para a Educação Física. Foram utilizados referenciais teóricos nas áreas de Engenharia da





Computação, Educação Física e Educação, com vistas à discussão dos tópicos relativos à utilização da tecnologia digital na Educação, aos EXGs como dispositivos tecnológicos de aprendizagem e à Educação Física na era da tecnologia digital.

2 DISPOSITIVO TECNOLÓGICO DIGITAL NA EDUCAÇÃO

As iniciativas para a inclusão de TIC na Educação, em nível de Brasil, segundo Almeida (2008), restringem-se a propostas de inserção nas escolas dos dispositivos tecnológicos caracterizados pela conexão à *internet* e pela mobilidade, o que potencializa a criação da cultura tecnológica na escola e a inclusão digital da comunidade, numa perspectiva de emancipação social.

O conceito de dispositivo é amplamente discutido por diversos autores, que relatam múltiplas características uni e multidimensionais de intercâmbios entre os sujeitos. Klen (2007) afirma que o dispositivo destaca-se enquanto dimensão técnico-tecnológica nos estudos comunicacionais, especialmente quando se refere à produção e à circulação de imagens. Segundo o autor citado, o dispositivo, enquanto técnica, está relacionado às operações realizadas e, enquanto tecnologia, aos suportes tecnológicos, ou seja, às máquinas, aos equipamentos e aos instrumentos utilizados nos processos de comunicação.

Na psicologia contemporânea, o desafio relativo à aprendizagem dos dispositivos técnicos é entender como passar do





problema à problematização. A partir da teoria da projeção orgânica, elaborada por Kapp, tanto as ferramentas primitivas quanto os instrumentos óticos, acústicos e as invenções recentes, são pensados em analogia a partes do corpo humano (FERRAZ, 2000). De acordo com a lógica empregada, o telescópio e o microscópio superam os limites do olho humano, aumentando a capacidade de ver o que era, até então, invisível. O olho acoplado a um desses instrumentos ultrapassa a possibilidade de visão do olho nu, assim como a câmera fotográfica perpetua as imagens da memória visual. O dispositivo técnico surge como um instrumento para a solução dos problemas enfrentados em virtude da limitação humana, dos limites do organismo. Assim, o computador seria uma espécie de cérebro eletrônico, maximizando funções como a inteligência e a memória, verdadeiras próteses cognitivas.

O dispositivo é triádico, ou seja, uma tecnologia; um sistema de relações sociais e um sistema de representações (PERAYA, 1999). Entretanto, para que artefatos tecnológicos digitais possam ser utilizados na educação, é preciso uma mudança de paradigma; é preciso edificar um olhar para o que antes não era visto como uma ferramenta de aprendizagem (AMARAL, 2011). O autor sustenta ainda que os artefatos tecnológicos digitais são instrumentos repletos de significado, os quais carregam práticas discursivas a serem interpretadas de diferentes formas por seus usuários e ensinam modos de ser e estar para os sujeitos.

Os seres humanos, segundo Lévy (1999), retêm melhor as informações quando elas estão relacionadas às situações ou domínios de conhecimento que nos sejam familiares. Para o autor, assistimos a uma desterritorialização – termo usado por Gilles Deleuze – da biblioteca em função das tecnologias digi-





tais, fato corroborado atualmente pelo crescimento das mídias digitais, antes acessíveis exclusivamente na forma impressa. O processo em questão aumentou o fluxo de informações, especialmente com a Internet, permitindo maior acesso a tais informações, e tornou a educação realmente ubíqua. Entretanto, Veen (2009) destaca a dificuldade de os adolescentes concentrarem-se em apenas uma fonte de informação, principalmente se a mesma for exigida. As salas de aulas, nesse sentido, tornaram-se ambientes extremamente pobres de informação e conhecimento.

Na perspectiva de Turkle (1997), a cultura da simulação emerge mediante os modelos computacionais, a nova geração de jovens do século XXI como sendo os seus representantes e os jogos eletrônicos, como elementos que compõem as referidas representações, as quais instauram uma lógica não linear para a aprendizagem. O *cyberspace*, por exemplo, tem mostrado que elementos humanos estão sendo projetados em uma atmosfera virtual, promovendo uma revolução cognitiva em escala planetária; portanto, não apenas a imaginação está crescendo através dele, mas também novos modos de percepção do tempo e do espaço (DUARTE, 2004). Aprendizagem não linear significa que a qualquer momento e em qualquer lugar, devido aos diferentes dispositivos da UC, um indivíduo pode, por exemplo, acessar o *Google*, para investigar diferentes temas e assuntos, e obter uma resposta instantânea. Essa facilidade para a obtenção da informação institui um novo modo de aprender e de produzir conhecimentos. As buscas de informações não se restringem a materiais impressos em livros, revistas etc. No *cyberspace*, a forma de acessar as informações se dá com possibilidades de interconexões e atualizações constantes. O fato não indica que o livro, o atlas e o dicionário tenham se tornado dispensáveis, mas aponta para uma nova fonte de obtenção da informação e para o surgimento de uma





nova ferramenta pedagógica, modificando os processos de ensino e de aprendizagem e alterando aspectos cognitivos na aprendizagem.

De acordo com as diferentes teorias da aprendizagem, podemos perceber que a escola está apoiada na Análise Experimental do Comportamento (AEC), ou seja, mostra-se comportamentalista, sem aliciar a atenção e nem despertar o desejo de aprender dos discentes. Dryden G. e Vos (1996) questionam o modo de aprendizagem das escolas, demonstrando em seu livro diferentes metodologias como, por exemplo, os mapas mentais.

A educação, na verdade, ainda se assemelha ao método industrial de produção em declínio: um currículo de linha de montagem padrão dividido em matérias, ensinados em unidades, organizados em anos ou semestres e controlados por testes padronizados. Isto não reflete mais o mundo em que vivemos. E os sistemas educacionais tradicionais não acompanham mais as demandas das novas realidades (DRYDEN; VOS, 1996, p. 21).

A educação contemporânea, com as diversas possibilidades de Tecnologias da Informação e da Comunicação, faz pouco uso das mesmas, mantendo-se ainda no limite do quadro-negro e do livro didático. Com relação a esse novo mundo, Perrenoud (2000) afirma que nele as crianças dominam desde cedo as tecnologias digitais, já que estas influenciam diretamente seus cotidianos, de tal forma que a escola não pode ignorar a ubiquidade da cultura digital.

A educação na era digital é discutida também por Veen e Vrakking (2009), para quem o novo sujeito é permutado pelos recursos tecnológicos atuais, trazendo uma perspectiva de uma geração que nasceu com o *mouse* nas mãos. Rushkoff





(1999) utiliza a expressão *screenagers* quando se refere à geração nascida a partir da década de oitenta, pós-controle remoto, *joystick*, *mouse* e outros recursos que visam à interação com os jogos eletrônicos mais recentes, com o *cyberspace*, exigindo rapidez de movimentos e habilidades cognitivas diferenciadas. Esses sujeitos também são conhecidos como nativos digitais ou a denominação mais atual “*Homo zappiens*”, por Veen (2009).

Games estão sendo usados como AVA para trabalhar habilidades cognitivas, atenção visual, memória e resolução de problemas em crianças (LISIE; WOLFORD, 2002). Os jogos educativos se baseiam no interesse pelo lúdico, independentemente da faixa-etária, e podem promover ambientes de aprendizagem atraentes, constituindo-se em um recurso interessante para o estímulo e o desenvolvimento integral do aluno (FALKEMBACH, 2006). Assim, surgem diferentes modalidades de jogos digitais, capazes de desenvolver diversas habilidades: jogos de estratégia associados ao desenvolvimento cognitivo de processos de tomada de decisão e jogos para desenvolver o pensamento lógico (OBLINGER, 2004).

3 EXERGAMES: DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE APRENDIZAGEM

A interface de esforço, no âmbito dos jogos eletrônicos, tem sido objetivo para a computação desde 1980; entretanto, a efetiva utilização desses sistemas era inviável, devido ao alto custo dos equipamentos (STAIANO; CALVERT, 2011). Recentemente, em razão da disponibilidade de utilização de tecnologias de sensoriamento e rastreamento de baixo custo, uma nova





classe de jogos surgiu, combinando videogame e exercício físico (THIN *et al.*, 2011). *Active videogame, active gaming, exergaming, physically interactive games, body movement-controlled video games, exertion games* ou *exergame* (EXG) são termos usados para definir um novo fenômeno de videogame, no qual a interface de esforço permite uma nova experiência (YIM; GRAHAM, 2007; SUHONEM *et al.*, 2008).

A utilização de EXGs na promoção da saúde tem sido relatada por diversos pesquisadores, entre os quais, Warburton *et al.* (2009), Lanningham-Foster *et al.* (2009) e Biddiss e Irwin (2010). As pesquisas revelam principalmente o aumento do gasto calórico durante a utilização de consoles populares como *Nintendo Wii*³³ (mais utilizado), *DDR* e *Play Station 3 Move*³⁴ e sugerem que o uso dos mesmos proporciona efeitos positivos para a saúde, resultado do aumento na atividade física.

No campo da Ciência da Computação, especificamente no do desenvolvimento de games, muitos protótipos de EXGs estão sendo desenvolvidos (SUHONEN *et al.*, 2008; LAIKARI, 2009; KHOO; MERRIT; CHEOK, 2009). Dentre os diferentes objetivos propostos nas pesquisas, destaca-se o tratamento contra a obesidade e a interação social, através do aumento da atividade física e da possibilidade de jogo *multiplayer*. Os protótipos desenvolvidos constituem-se de sistemas que incluem, além do console, HMD (*Head-Mounted Display*), medidores de frequência cardíaca, bicicleta ergométrica, esteira, realidade aumentada e realidade mista. De maneira geral, esses protótipos não são sistemas de uso popular, a exemplo dos

³³ <http://www.nintendo.com/wii>

³⁴ <http://br.playstation.com/index.htm>





consoles utilizados nas pesquisas da área da saúde, com exceção dos sistemas para telefones celulares, e seu uso está restrito a universidades, academias e escolas.

Um EXG necessariamente exige níveis das capacidades físicas diferentes dos não *active games* ou, conforme estão sendo chamados em algumas pesquisas, de *games* sedentários (LANNINGHAM-FOSTER *et al.*, 2009). EXGs exigem, além da movimentação dos dedos, a utilização de segmentos corporais, membros superiores e/ou membros inferiores e, dependendo do *gameplay*, esses segmentos são utilizados com maior ou menor intensidade. Os dados cinemáticos do jogador servem como *inputs* para o *software*, no caso do XBOX Kinect 360³⁵, ou pelo uso de acelerômetros nos *joysticks*, como no caso do *Nintendo Wii*, no qual o *software* é capaz de reconstruir os movimentos, dos jogadores ou dos objetos afetados pelo jogador. Dessa forma, o gasto calórico é acrescentado, devido ao aumento na demanda energética para a realização das ações musculares nos segmentos corporais. A exigência motora nos EXGs também se diferencia dos não *active games*, pois o controle motor de grandes músculos requer o uso de unidades motoras com menor número de moto-neurônios; os resultados são movimentos menos precisos, porém com maior potência muscular (SCHMIDT; WRISBERG, 2001).

Em estudo realizado em vinte escolas da Virgínia Ocidental (E.U.A), acerca da utilização do EXG *Dance Dance Revolution* (DDR) em aulas de educação física e saúde, Liberman (2006) afirma que alguns jovens perderam cerca de 4kg após fazer uso dele na escola. Com base nos resultados positivos levantados pelo estudo mencionado, o estado de West Virgi-

³⁵ <http://www.xbox.com/pt-br/kinect>





nia está implementando no currículo da Educação Física escolar o uso do DDR em todas as suas 765 escolas públicas. Além de ferramenta contra a obesidade infantil, o *game* em questão é uma excelente ferramenta para trabalhar habilidades motoras e cognitivas. Somado aos aspectos citados, professores relatam que uma única unidade do DDR em sala de aula pode beneficiar toda a classe. Com ela, as crianças que não estão jogando podem assistir ao colega jogar e, assim, ao mesmo tempo, ensaiar as suas jogadas.

Hansen e Sanders (2010) investigaram seis estudantes de ensino fundamental, os quais participaram de uma experiência intitulada *activegaming*, ao longo de oito semanas de aulas de Educação Física, com a utilização de EXGs. Os principais resultados encontrados indicam que a persistência dos jogadores em permanecer jogando relaciona-se à capacidade lúdica dos *games*. Essa persistência de jogo foi definida como uma característica natural das crianças para se engajarem voluntariamente e permanecerem engajadas na tecnologia orientada para atividades físicas. As descobertas do estudo citado sugerem que os EXGs podem ser usados em aulas de EF do século XXI para aumentar os níveis de atividade física em crianças. Segundo Gao & Mandryk (2012), uma maneira de tornar EXGs ubíquos e motivar as pessoas a praticarem exercícios físicos é implantar projetos esportivos com a utilização de EXGs.





4 EDUCAÇÃO FÍSICA NA ERA DA TECNOLOGIA DIGITAL

A prática pedagógica e os conteúdos da Educação Física (CEF) – o esporte, o jogo, a dança, a luta e a ginástica – sofreram influências dos diferentes momentos sociais, políticos e econômicos do país. Muitas propostas pedagógicas foram elaboradas, ao longo dos anos, para atender a tais mudanças na sociedade (MARIN; BRACHT, 2011, 1999).

No século XIX, o turfe foi o primeiro esporte praticado no Brasil, especificamente no Rio de Janeiro, onde as grandes corridas de cavalos eram nacionalmente conhecidas. Apenas indivíduos com um elevado nível social participavam dos eventos ligados ao turfe, representando uma minoria da população e apontando para a presença da cultura inglesa no Brasil pós-colônia. Mais tarde, a expansão do capitalismo e a crescente urbanização do país motivaram a ocupação de novas áreas para o lazer, áreas náuticas, lagos, baías e praias. Nesse contexto, o remo surgiu como o novo esporte nacional, no final do século XIX, proporcionando outra direção no sentido de divertimento, pois, a partir de então, todos poderiam assistir às regatas; o *status* social, portanto, passa a não ser pré-requisito para a participação nos eventos esportivos (RODRIGUES, 2003).

A Educação Física (EF) no Brasil teve início apenas no começo do século XX, quando o futebol emerge como a nova modalidade. A participação popular nos estádios, na assistência aos jogos, marcou definitivamente o esporte como uma forma cultural praticada não apenas pelos jogadores, mas





também pelos espectadores (LUCENA, 2001). Com a institucionalização do esporte, no Brasil e no mundo, após a Revolução Industrial, algumas modalidades esportivas se tornaram não apenas obrigatórias, mas também conteúdo hegemônico nas instituições de ensino.

A prática pedagógica da EF nas suas quatro primeiras décadas, foi, desse modo, marcada pelo movimento ginástico, com influência direta da instituição militar. A eugenia das raças, a preparação para a guerra, o fortalecimento do corpo para o mercado de trabalho e suas longas jornadas, refletia o momento social, político e econômico do país (BRACHT, 1992). Entretanto, a partir da década de 90, o movimento *pedagógico* defendeu a EF como uma prática eminentemente educativa e não apenas uma prática capaz de promover saúde e de disciplinar os jovens. Foram incentivadas as discussões sobre quais deveriam ser os CEF e o que deveria ser ensinado na escola (GUIMARÃES *et al.*, 2001; GHIRALDELLI JÚNIOR, 1991).

Já o século XXI é marcado pela tecnologia, pela comunicação em rede, pelos ambientes virtuais e, basicamente, pela velocidade de troca de informações no *cyberspace*. Conforme Veiga-Neto (2002), a geometria agora é outra: o autor chama atenção para a ruptura da espacialidade moderna em direção à pós-moderna, caracterizada pela dissolução das fronteiras, pela volatilidade e pela globalização. O mundo vive uma nova ordem epistemológica, com os jogos digitais, a qual, como consequência, traz implicações para o currículo escolar. Em outras palavras, vivemos em um mundo pós-moderno, se assim podemos chamá-lo; vivemos em um mundo completamente diferente daquele do século passado, em que o jovem chega à escola trazendo na bagagem a cultura digital.





Quais os desafios para a EF na era da tecnologia? Quais os impactos para a EF com o advento dos EXGs? O que poderá ser transformado em termos de ensino e de aprendizagem?

Atualmente, o ensino de EF, tanto na educação superior quanto na de ensino fundamental e médio, ainda privilegia o esporte de rendimento como conteúdo, o esporte de performance que descarta o lúdico (BARROSO; DARIDO, 2006). E a desmotivação para o exercício físico, no âmbito da escola, é atribuída justamente à ausência de trabalho lúdico. A exclusão dos alunos durante as aulas também constitui fator preocupante, no qual os alunos mais habilidosos são preteridos em comparação com os outros, nos quatro esportes coletivos (futebol, handebol, voleibol e basquetebol). A discussão não gira em torno do esporte como um vilão, mas, pelo contrário, na direção da inclusão de outros esportes: os olímpicos, os paraolímpicos, os radicais, os de aventura.

Existem resistências pedagógicas às novas tecnologias do século XXI, persistindo ainda os métodos de ensino do século passado, como a transmissão dos conteúdos e as formas militaristas de ensino da EF (DEMO, 2009). O jogo é igualmente pouco trabalhado nas escolas, local de prevalência dos esportes; Neira (2009) também enfatiza o potencial pedagógico do jogo para a EF em todos os níveis de ensino.

O jogo, visto como patrimônio cultural da humanidade é uma atividade espontânea, um componente do bem-estar cotidiano, uma forma de o ser humano conhecer e se relacionar com o mundo. No dizer de Huizinga (2000), o jogo se insinua como atividade temporária, com finalidade autônoma e se realiza tendo em vista uma satisfação que, por sua vez, consiste nessa própria realização. Todo o jogo tem objetivos claros, início e fim, regras, *feedback* e apresenta a possibilidade de ocorrer contra um adversário ou em colaboração com ele; o





jogo pode representar uma interação ou uma representação de uma história.

A problematização do jogo enquanto manifestação cultural exige a consideração de um novo entendimento que, em vez de pensar o jogo enquanto conteúdo que regula e controla, enxergue-o como artefato cultural pertencente ao homem histórico (NEIRA, 2009). O videogame deve ser pensado não apenas como uma ferramenta, fruto das novas tecnologias do século XIX, mas como um fim em si mesmo, uma cultura da simulação, do *cyberspace*, e dos modelos computacionais com potencial para motivar a aprendizagem (VAGHETTI *et al.*, 2010).

Em termos pedagógicos, é no jogo que as brincadeiras são realizadas; é o jogo que possibilita a fantasia e a imaginação; é o jogo, através das suas regras, que permite a interação entre objeto e indivíduo, entre aluno e professor. Suas características são: regras, objetivo, resultados e *feedback*, desafio, competição, interação e representação (MOITA, 2007). Com relação às teorias pedagógicas relacionadas às práticas corporais, o jogo é o grande CEF: por meio dele, todas as formas culturais de movimento podem ser ensinadas (BRACHT, 1999). Para Moita (2007, p. 18):

O jogo cria uma predisposição para aprender, pois cria situações de desafio, ao mesmo tempo em que liberta, enquanto normatiza, organiza e integra. Posso então afirmar que o jogo, enquanto atividade lúdica é educativo, pois, além do interesse, oferece condições de observação, associação, escolha, julgamento, emissão de impressões, classificação, estabelecimento de relações, autonomia.

O questionamento de Gallo (2007), referente à forma de alteração da configuração do currículo planejado, organi-





zado, disciplinado, implica uma maneira de ir além dessa geometria curricular; nas palavras de Deleuze (1992), um modo de engendrar novo espaço-tempo que institua relações pedagógicas diferenciadas. No videogame, especialmente no *Exergame*, o aluno pode facilmente ser levado para um lugar qualquer, digital, imaginável, irreal, virtual, de infinitas possibilidades, enfim, de diversas redes de ensino e aprendizagem. Em tal análise, a tecnologia dos EXGs institui novo espaço-tempo, nova sala, no caso da Educação Física, outro pátio escolar, outro campo de futebol, outra quadra de esportes.

O termo jogabilidade ou *jobability* segundo Pasch *et al.* (2009), significa a capacidade do *game* em atrair a atenção do usuário; logo, aspectos como interatividade, imersão, fantasia, enredo e desafio são elementos dos jogos eletrônicos por meio dos quais as conexões com o usuário são estabelecidas. A interatividade está relacionada à capacidade do usuário de interagir com a tecnologia do *game*. A imersão é a capacidade do *game* de levar o usuário para o mundo virtual; é o poder da tecnologia virtual criando a sensação de pertencimento ao mundo virtual, ao mundo da fantasia. O enredo é a narrativa do *game*; é o objetivo e as metas do usuário dentro do ambiente virtual; nele, também estão colocados os desafios do jogo. No *Exergame*, segundo Vaghetti e Botelho (2010), o enredo é o grau de habilidade motora exigida para a realização da tarefa e o nível de esforço físico requerido.

Epstein *et al.* (2007) investigaram a interatividade em 35 crianças entre oito e doze anos, para os quais um *Exergame* que utiliza dança, música e o próprio jogo (*Dance Dance Revolution – DDR*) foi mais motivador do que a execução de movimentos de dança isolados ou assistindo à televisão. Resultados semelhantes também foram encontrados por Marijke *et al.* (2008), que investigaram 27 crianças em escolas primárias, acerca do





uso do IDSVG (*Interactive Dance Simulation Videogame*) e verificaram que os *games multiplayer* também aumentam a motivação.

EXGs também possibilitam o encontro com esportes considerados de elite ou até mesmo perigosos no ambiente escolar, entre eles, *golf*, *baseball*, boliche, tênis, arco e flecha, *frisbee*, canoagem, *hockey*, *snowboard*, boxe e outras artes marciais. Além disso, a disponibilidade do jogo *online*, no *cyberspace*, cria a possibilidade do ensino a distância, sem a participação presencial do professor, o que seria um dos maiores desafios para a EF, após o surgimento do movimento pedagógico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cultura digital é uma realidade na sociedade atual, com capacidade para modificar profundamente a educação de crianças e jovens. O paradoxo de que os dispositivos tecnológicos digitais promovem a desterritorialização do professor é verificado através do entendimento de dispositivo tecnológico enquanto ferramenta pedagógica. A cultura digital, em especial os jogos eletrônicos, definitivamente instituiu um novo modo de interação e de aprendizagem. Entretanto, os avanços na área da computação, através dos dispositivos tecnológicos digitais, exigem necessariamente a mediação do educador, para a utilização na Educação.

O ensino tradicional de Educação Física precisa ser revisito, modificado, repensado. As aulas na escola, onde são praticados os quatro esportes coletivos, privilegiam apenas uma parcela de alunos com habilidades para os esportes com





bola. O jogo é o grande conteúdo da Educação Física e através dele é possível ensinar de forma lúdica os esportes, as lutas, as danças, as ginásticas e até mesmo ensinar o jogo com o próprio jogo. *Exergames* podem ser usados como ambientes virtuais de aprendizagem para o ensino de Educação Física escolar. No ensino superior, eles podem auxiliar na visualização dos conteúdos de disciplinas como Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Aprendizagem Motora, além de possibilitar a iniciação esportiva e o ensino de diferentes esportes.

Exergames, como dispositivos tecnológicos digitais, exigem uma nova abordagem pedagógica, baseada na interação homem-computador e na realidade virtual. As possibilidades pedagógicas dessa prática se estendem para além do jogo; as trocas culturais entre jogadores de países diferentes, as possibilidades para o treinamento esportivo, a educação especial (portadores de necessidades especiais), o intercâmbio entre equipes esportivas separadas geograficamente e até mesmo eventos esportivos no *cyberspace* são exemplos do que *exergames* em rede podem proporcionar.

Os modos de ensinar que prevalecem nas escolas e nas universidades estão repletos de técnicas que intencionam inovar; porém, o que se observa são posturas reprodutoras de modelos tradicionais de ensino e estimuladoras de aprendizagens ancoradas em modelos de uma educação do século passado, a qual, por sua vez, caracteriza-se por reproduzir teorias.

A educação necessita instituir novos modelos pedagógicos e métodos de ensino e de aprendizagem, que considerem os desejos dos alunos e valorizem suas habilidades. A tecnologia digital, para os nativos digitais, não é vista como algo novo; ao contrário, faz parte do cotidiano e incorporá-la aos métodos educacionais é o mesmo que reconhecê-la como cultura digital.





REFERÊNCIAS

ALMEIDA, MEB. Educação e tecnologias no Brasil e Portugal em três momentos de sua história. **Educação, Formação e Tecnologias**, v. 1, p. 1-14, 2008.

AMARAL, Caroline et al. Ciberinfância: um desafio para os planejamentos pedagógicos. **Revista Novas Tecnologias na Educação** [da] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 9, n. 1, jul. 2011.

BARBOSA, D. *et al.* Em Direção a Educação Ubíqua: aprender sempre, em qualquer lugar, com qualquer dispositivo. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 6, 1-11, 2008.

BARROSO, A.; DARIDO, S. Escola, educação física e esporte: possibilidades pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, v. 1, n. 4, p. 101-114, 2006.

BIDDISS, E.; IRWIN, J. Active video games to promote physical activity in children and youth. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 164, p. 664-672, 2010.

BRACHT, V. A constituição das teorias pedagógicas da educação física. **Caderno Cedes**, v. 48, 69-88, 1999.

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.

DELEUZE, G. **Post-Scriptum sobre sociedades de controle**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

DRYDEN, Gordon & VOS, Jeannette. **Revolucionando o aprendizado**. Campinas: Makron books, 1996.





DEMO, P. Aprendizagens e novas tecnologias. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física**, v. 1, p. 53-75, 2009.

DUARTE, E. O advento dos ciborgs. **Ciências & Cognição**, v. 1, p. 22-28, 2004.

EPSTEIN, L. H. *et al.* Choice of interactive dance and bicycle games in overweight and nonoverweight youth. **Annals of Behavioral Medicine**, v. 33, p. 124-13, 2007.

FALKEMBACH, Gam; GELLER, M; SILVEIRA, S. R. Desenvolvimento de jogos educativos digitais utilizando a ferramenta de autoria multimídia: um estudo de caso com o *Tool-Book Instructor*. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 4, p. 1-10, 2006.

FERRAZ, M. C. F. Sociedade tecnológica: de Prometeu a Fausto. **Contracampo (UFF)**, v. 4, p. 117-124, 2000.

GALLO, S. Educação menor: produção de heterotopias no espaço escolar. In: RIBEIRO, P. R. C *et al.* (Ed.) **Corpo, gênero e sexualidade**: discutindo práticas educativas. Rio Grande: Editora da FURG, 2007.

GAO, Y.; MANDRYK, R. L. The Acute Cognitive Benefits of Casual Exergame Play. In: CHI '12: PROCEEDINGS OF THE 30TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS., Austin, Texas, USA. 2012.

GUIMARÃES, A. A. *et al.* Educação Física Escolar: Atitudes e Valores. **Motriz**, v. 7, n. 1, p. 17-22, 2001.

GHIRALDELLI, J. P. **Educação Física progressista**: a pedagogia crítico social dos conteúdos e a Educação Física brasileira. São Paulo: Loyola, 1991.





HÄMÄLÄINEN, P. *et at.* Martial Arts in Artificial Reality. In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS. **Proceedings...** USA: Portland, 2005. P. 781-790.

HANSEN, L.; SANDERS, S. Fifth Grade Students Experiences Participating in Active Gaming in Physical Education. **Journal of Research**, v. 5, 33-40, 2010.

HOYSNIEMI, J. **Design and evaluation of physically interactive video games**. 2006. Thesis of Ph.D, University of Tampere, Finland, 2006.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

KHOO, E.T.; MERRIT, T.; CHEOK, A.D. Design physical and social intergenerational family entertainment. **Interacting with Computers**, v. 21, p. 76-87, 2009.

KLEN J. O. A gênese do conceito de dispositivo e sua utilização nos estudos midiáticos. **Revista Estudos em Comunicação**, v. 1, p. 215-231, 2007.

LAIKARI, A. Exergaming gaming for health. In: **IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CONSUMER ELECTRONICS**, 25-28 May 2009, Kyoto, Japão. **Proceedings...** 2009. p. 665-668.

LAM, J. W. K.; SIT, C. H. P.; MCMANUS, A. M. Play pattern of seated video game and active “exergame” alternatives. **Journal of Exercise Science & Fitness**, v. 9, p. 24-30, 2011.

LANNINGHAM-FOSTER, L et al. Activity-promoting video games and increased energy expenditure. **Journal of pediatrics**, 154, 819-823.





LÉVY P. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

LIEBERMAN, D. **Dance games and other exergames: what the research says**. Disponível em: <<http://www.comm.ucsb.edu/faculty/lieberman/exergames.htm>> Acesso em: 12 nov. 2010).

LISI, R.; WOLFORD, J.L. Improving children's mental rotation accuracy with computer game playing. **The Journal of Genetic Psychology**, v. 136, p. 272-282, 2002.

LUCENA, R.F. **O esporte na cidade**. Campinas: Autores Associados, 2001

MARIJKE JM, Paw MJMCA, Jacobs WM, Vaessen EPG, Titze S, Van Mechelen W. The motivation of children to play an active video game. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 11, p. 163-166, 2008.

MARIN, E. C. *et al.* Formação Continuada em Educação Física: Relação entre Mundo do Trabalho, Políticas Educacionais e Educação. **Movimento**, v. 17, 259-278, 2011.

MOITA, F. **Game on**. Campinas: Alínea, 2007.

NEIRA, M. G. Em defesa do jogo como conteúdo cultural do currículo da Educação Física. **Revista Mackenzie de Educação Física**, v. 8, p. 25-41, 2009.

OBLINGER, D. The next generation of educational engagement. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 8, p. 1-18, 2004.

PAPASTERGIOU M. Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: impact on educational effectiveness and student motivation. **Computers Education**, v. 52, p. 1-12, 2009.





PASCH M et al. Movement-based sports video games: investigating motivation and gaming experience.

Entertainment Computing, v. 1, p. 49-61, 2009.

PERAYA, Daniel. Médiation et médiatisation: le campus virtuel. In: LE DISPOSITIF: entre usage et concept. Hermes 25: cognition, communication, politique. Paris: CNRS Éditions, 1999.

PATEL, V. L. *et al.* Cognitive and learning sciences in biomedical and health instructional design: a review with lessons for biomedical informatics education. **Journal of Biomedicine Informatics**, v. 42, p. 176-197, 2009.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre, Artes Médicas, 2000.

RODRIGUES, F. X. F. A sociologia de Gilberto Freyre e o processo civilizador brasileiro. **Revista de Ciências Humanas da UNIPAR**, v. 11, p. 55-62, 2003.

RUSHKOFF, D. **Um jogo chamado futuro**: Como a cultura dos garotos pode nos ensinar a sobreviver na era do caos. Rio de Janeiro: Revan, 1999.

SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motora**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SINCLAIR J, HINGSTON P, MASEK M. Considerations for the design of exergames. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER GRAPHICS AND INTERACTIVE TECHNIQUES IN AUSTRALIA AND SOUTHEAST ASIA. **Proceedings...** 2007. p. 289-296.

SUHONEN, K. *et al.* Seriously fun - exploring how to combine promoting health awareness and engaging gameplay.





In: **Proceedings of MindTrek**, October 7-9, Tampere, Finland, p. 18-22, 2008.

STAIANO, A.E.; CALVERT, S.L. Exergames for physical education courses: physical, social, and cognitive benefits. **Child Development Perspectives**, v. 5, p. 93-98, 2011.

TROUT, J.; ZAMORA, K. Using dance: dance revolution in physical education. **Teaching Elementary Physical Education**, v. 16, p. 22-25, 2005.

THIN, A.G.; HANSEN, L.; MCEACHEN, D. Flow Experience and Mood States While Playing Body Movement-Controlled Video Games. **Games and culture**, v. 6, n. 5, p. 414-428, 2011.

TURKLE S. **A vida no ecrã**: a identidade na era da Internet. Lisboa: Relógio D'água, 1997.

VAGHETTI, C.; BOTELHO, S. Ambientes virtuais de aprendizagem na Educação Física: uma revisão sobre a utilização de Exergames. **Ciências & Cognição**, v. 15, p. 76-88, 2010.

VAGHETTI, C.; MUSTARO, P.; BOTELHO, S. Exergames no Ciberespaço: uma possibilidade para a Educação Física. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 7-9, Novembro, Salvador, Brasil. **Anais...** 2011. p. 1-12.

VEEN, W; VRAKKING, B. **Homo zappiens**: Educando na era digital. São Paulo: Artmed, 2009.

VEIGA-NETO, A. De geometrias, currículo e diferenças. **Educação & Sociedade**, v. 79, p. 163-186, 2002.





WARBURTON, D. et al. Metabolic requirements of interactive video game cycling. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 41, n. 4, p. 920-926, 2009.

YIM, J.; GRAHAM, T. Using games to increase exercise motivation. In: FUTURE PLAY 2007. Toronto, Canada **Proceedings...** 2007. p. 166-173.







O CONTROLE AUTORITÁRIO DA INTERNET NO BRASIL: O CGI.BR

Lucas Patschiki¹

Janaína de Paula do Espírito Santo²

- (1) Bacharel em História, Mestre em História, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG),
lucas.patschiki@gmail.com.
- (2) Licenciada em História, Mestre em Educação, Professora do Departamento de História, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) janapes@gmail.com





RESUMO

A tecnologia da informação ainda é amplamente utilizada como suporte e justificativa de uma ruptura histórica, a chamada “era do conhecimento” ou “era da informação”. Em um processo de disputa, este tipo de discurso coloca-se ao lado da ofensiva do capital-imperialismo pela hegemonia ultraliberal, considerada horizonte histórico definitivo ou “superior” para a humanidade. Neste artigo aborda-se introdutoriamente o caso do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). Este órgão de normatização e controle da internet brasileira é formado por representantes do Estado e do setor explorador do campo aberto pelas novas tecnologias e pelo terceiro setor. Sua “autonomia” no aparelho de Estado brasileiro é garantida pelo seu caráter plenamente autoritário, restritivo e antipopular. Defendeu durante toda sua existência de maneira incisiva a reestruturação produtiva, as privatizações, as expropriações de direitos sociais e a entrada do país na “economia globalizada”. Nosso foco é estudar sua estrutura, seus representantes e sua “invisibilidade” diante da população brasileira.

Palavras-chave: CGI.br. Normatização. Internet. Invisibilidade.

ABSTRACT

Information technology is widely used as support and justification for a historical rupture called the “knowledge age” or “information age”. As dispute process, this type of discourse is placed next to the capital-imperialism offensive by ultra-liberal hegemony, considered definitive or “superior” historical horizon for humanity. In this article we treat, introductorily, the case of Internet Steering Committee in Brazil (CGI.br). This regulated and controlled institution body of the Brazilian Internet is composed by state representatives, people from the explorer open field by new technologies and the third sector, which in its “autonomy” within the Brazilian state government is fully guaranteed by their authoritarian, restrictive





and anti-popular position. They defended incisively throughout its existence the productive restructuring privatization, the social rights expropriation and the country participation in the "global economy". Our focus is to study its structure, its representatives and its "invisibility" for Brazilian people.

Key-words: CGI.br. Standardization. Internet. Invisibility.

I INTRODUÇÃO

Neste artigo iremos abordar a normatização e controle autoritário da rede através do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), que reúne representantes dos exploradores do setor e do Estado para sua governança. A internet brasileira, durante seu período de implantação e expansão foi como justificativa da necessidade para a implementação da hegemonia ultraliberal no país, a "era do conhecimento" como ruptura epistemológica ao qual o país só se adequaria através da reestruturação produtiva, das privatizações e expropriações de direitos sociais e pela abertura plena a economia "globalizada". Este tipo de argumentação, tratada em termos de definição de um novo padrão, um novo paradigma, esvaziado de argumentação social, determinado pelas novas tecnologias, foi assim tratado como inevitável, cabendo à sociedade adaptar-se a este, ou sucumbir, tal qual a URSS para Manuel Castells (CASTELLS, 2000, p. 47), que simplesmente teria se tornada anacrônica. Como Petras (1999, p. 31-32) adverte,

[...] a lógica capitalista é uma lógica linear do capital, que o vê mover-se para cima e para fora sem nenhuma compreensão de sua ascensão e declínio", ainda deixando de situar esta "lógica"





em relação ao papel da política, ideologia e políticas de Estado na fixação dos parâmetros e condições para a acumulação do capital.

Enquanto parte fundamental para este processo avançar sem rupturas e contestações, no Brasil o controle e normatização para o uso e exploração do campo aberto pelas novas tecnologias foi criado um Comitê dentro do aparelho de Estado – alterando o *locus* decisório da política de seus representantes eleitos para uma falsa democracia formal, constituída de modo autocrático-acionário. O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) aparece em 1995 “para coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados” (CGI.BR, 2010).

O Comitê é composto por vinte e um membros, sendo nove representantes do governo federal. Tem uma reserva de quatro representantes do setor empresarial, divididos por: provedores de acesso e conteúdo; provedores de infraestrutura de telecomunicações; indústria de bens de informática, telecomunicações e software; segmento das empresas usuárias da internet. Além destes possui quatro representantes do “terceiro setor”, três representantes da comunidade científica e um “representante de notório saber em assuntos de Internet”. Segundo Demi Getschko, o representante “vitalício” em notório saber:

Até 1994, tínhamos cerca de mil domínios registrados, apenas” [...] Os sinais claros de expansão da rede para toda a sociedade chamara à cena o CGI.br, criado em 1995 para assumir o controle do .br, da distribuição de números IP (Internet Protocol) e tomar as iniciativas necessárias para dar solidez à infraestrutura da





rede no país. De 1995 a hoje, a Internet no Brasil deu um salto incalculável, e o .br contabiliza cerca de dois milhões de nomes de domínio, o que coloca o País entre os oito com maior número de domínios no mundo. A autossustentação do sistema de registro do .br é conseguida com a cobrança anual de R\$ 30,00 por domínio. Uma das mais baixas do mundo, mas que, mesmo assim, permite obter recursos para uma gama de outras atividades de interesse para a Internet no Brasil, hoje executadas pelo NIC.br. Berço do CGI.br Com a crescente popularização da Internet, em 1995 o Ministério das Comunicações (MC) e o MCT decidiram lançar um esforço comum de implantação de uma Internet integrada no País, abrangendo todo tipo de uso: comercial, público e governamental. Para coordenar e integrar as iniciativas de serviços Internet, foi criado o Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (GETSCHKO *apud* CGI.BR, 2012).

Segundo Michéle da Silva, “visando à necessidade de coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços de Internet no país, o Governo Fernando Henrique Cardoso, em 1995, através dos Ministérios da Comunicação e da Ciência e Tecnologia (MC e MCT)”, criou o CGI.br, através da Portaria Interministerial no 147 de 31.05.95, que “passou a ser um aparato jurídico de regulação e de privatização da Internet no Brasil” (SILVA, 2008, p. 203). Arthur Pereira Nunes, do Ministério da Ciência e da Tecnologia, afirma em seu caráter essencialmente democrático, pois “são poucas as atividades no Brasil que têm tal representação dos setores da sociedade civil”, testemunhando que “minha visão na época era de que, ao ter membros da sociedade, as decisões do CGI.br seriam





tomadas em consonância com as reais necessidades das comunidades na Internet, dos pequenos e grandes usuários” (CGI.BR1, 2012). Augusto César Gadelha Vieira, ex Secretário de Política da Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia, e um dos coordenadores do CGI.br, nos diz que:

Em 1995, quando o CGI.br foi criado, a Internet já estava num plano de explosão. Mas ainda fomos vencendo algumas batalhas até acabar com o monopólio das telecomunicações no Brasil – que era visto sob um conceito de soberania do País, em 1997. É natural que as novas tecnologias gerem muitas incertezas, mas muita gente contribuiu para que as coisas acontecessem e para que dessem certo. Foi uma revolução muito grande. Em menos de 30 anos, vimos toda a sociedade ficar em torno desse meio de comunicação mundial que é a Internet. A rede mundial de computadores modificou e teve impactos em todos os setores: na educação, no comércio, nos bancos. E o CGI.br é uma iniciativa muito bem-sucedida, porque apostou na explosão da Internet (CGI.BR, 2012).

O Comitê declara-se como “modelo de governança na Internet pioneiro no que diz respeito à efetivação da participação da sociedade nas decisões envolvendo a implantação, administração e uso da rede”, supostamente tendo como base, “princípios de multilateralidade, transparência e democracia”, já que “desde julho de 2004 o CGI.br elege democraticamente seus representantes da sociedade civil para participar das deliberações e debater prioridades para a internet, junto com o governo” (CGI.BR, 2010). Sua estrutura, que explicita a contradição acerca desta suposta democracia no Comitê, dispõe-se da maneira mostrada na Figura 1:



Figura 1 - Hierarquia do CGI.br



FONTE: NIC.BR (2007).

2 O COMITÊ

Através desta aparência técnica dada ao CGI.br, um de seus objetivos primeiros é servir de suporte (em termos amplos, de participação ativa) para um projeto determinado de sociedade, já que “na prática, a tarefa do regulador foi sempre a de normatizar o que já existia no mercado, com regras esparsas e bastante específicas” (VELOSO, 2009), e traz as prerrogativas econômicas como paradigma para normatizar determinada mídia, dentro de uma lógica



determinista tecnológica, para justificar a própria necessidade deste projeto de sociedade:

A sociedade deve acompanhar e apoiar as atividades do Comitê, de forma que o número de relações no ambiente virtual cresça e, sobretudo, se fortaleça fazendo com que os investimentos no Brasil possam trazer desenvolvimento e uma melhor qualidade de vida aos cidadãos. *Esses valores administrados pelo Comitê devem pautar-se em princípios de uma economia onde prevaleça a livre iniciativa e a concorrência leal e sadia.* Os provedores têm no Comitê as diretrizes para que, através de campanhas conjuntas, *propiciem a conscientização da população e usuários com vistas à mudança cultural, compatibilizando os grandes investimentos em marketing na Internet com ações de cunho social e informativo* (RIPAMONTE, 2010, grifo nosso).

Os seus maiores projetos se verificam em torno da questão da segurança, seja para garantir a navegação segura em termos de crimes cibernéticos (roubo, fraude, invasão de privacidade, etc.) e, seguindo uma discussão mundial, a quebra de direitos autorais. Ele conta com dois grupos de trabalho permanentes: o GT de Segurança de Redes (GTS), criado em 1996, e que “até abril de 2002, sob a coordenação do Prof. Dr. Pedro Vazquez, da IQM/Unicamp, o GTS possuía dois sub-grupos”, o primeiro de “backbones, coordenado por Ricardo Maceira (Embratel), cujo principal objetivo era discutir a questão da segurança nas redes ligadas à Internet sob a ótica das redes provedoras de backbone”, e o segundo de provedores “coordenado por Nelson Murilo (Pangeia) e Rubens Kuhl Jr. (UOL), cujo foco era os aspectos de segurança relacionados com as empresas provedoras de acesso à Internet” (CGI.BR2, 2010).





Hoje em dia ele é coordenado por Adriano Mauro Cansian, da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP). E o GTER, GT de Engenharia e Operação de Redes, responsável por três pontos básicos: O primeiro sendo o “planejamento da evolução de infraestrutura e de serviços Internet no Brasil através de estudos, recomendações e de propostas de padrões comuns para protocolos e serviços”; o segundo “a concepção e operação de procedimentos administrativos para a alocação de endereços IP e registro de domínios para qualquer instituição solicitante no país”; e por fim, “a implantação e operação de Pontos de Troca de Tráfego (PTTs) no Brasil” (CGI.BR3, 2010).

O Quadro 1 trata dos membros titulares do CGI.br entre os anos de 2005 até 2010:



Quadro 1 – Membros titulares do CGI.BR, por origem de representação, de 2005-2010

Representantes do governo	Membros titulares empossados em 06.01.05	Membros titulares empossados em 17.02.07	Membros titulares empossados 30.09.08
Ministério da Ciência e Tecnologia	Arthur Pereira Nunes (coordenador)	Augusto Cesar Gadelha Vieira (coordenador)	Augusto Cesar Gadelha Vieira (coordenador)
Casa Civil da Presidência da República	Sérgio Amadeu da Silveira	Renato da Silveira Martini	Renato da Silveira Martini
Ministério das Comunicações	Plínio de Aguiar Júnior	Marcelo Bechara de Souza Hobaika	Marcelo Bechara de Souza Hobaika
Ministério da Defesa	Antonio Carlos Ayrosa Rosière	Marcelo Andrade de Melo Henriques	Vago, titular; Vago, suplente
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior	Manuel Fernando Lousada Soares	Jairo Klepacz	Vago, titular; Manuel Fernando Lousada Soares, suplente
Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	Rogério Santanna dos Santos	Rogério Santanna dos Santos	Rogério Santanna dos Santos
Agência Nacional de Telecomunicações	José Alexandre Novaes Bicalho	Plínio de Aguiar Junior	Plínio de Aguiar Junior
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	José Roberto Drugowich de Felício	José Roberto Drugowich de Felício	José Roberto Drugowich de Felício
Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência e Tecnologia (em 2005 ainda Fórum)	Denise Aparecida Carvalho	Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti	Alexandre Aguiar Cardoso
Representante de Notório Saber em Assuntos de Internet:	Demi Getschko	Demi Getschko	Demi Getschko

Representantes do setor empresarial	Membros titulares empossados em 06.01.05	Membros titulares empossados em 17.02.07	Membros titulares empossados 30.09.08
Segmento dos provedores de acesso e conteúdo da Internet	Antônio Alberto Tavares	Antônio Alberto Tavares	Jaime Barreiro Wagner
Representantes do setor empresarial			
Segmento dos provedores de infraestrutura de telecomunicações	Carlos de Paiva Lopes	Carlos de Paiva Lopes (<i>in memorian</i>)	Alexandre Annenberg Netto
Segmento da indústria de bens de informática, de bens de telecomunicações e de software do setor empresarial	Henrique Faulhaber	Henrique Faulhaber	Henrique Faulhaber
Segmento do setor empresarial usuário	Cássio Jordão Motta Vecchiatti	Cássio Jordão Motta Vecchiatti	Nivaldo Cleto
Representantes do terceiro setor			
	Carlos Alberto Afonso	Carlos Alberto Afonso	Carlos Alberto Afonso
	Gustavo Gindre Monteiro Soares	Gustavo Gindre Monteiro Soares	Gustavo Gindre Monteiro Soares
	Marcelo Fernandes	Marcelo Fernandes	Marcelo Fernandes
	Mário Luís Teza	Mário Luís Teza	Mario Luis Teza
Representantes da comunidade científica e tecnológica			
	Luci Pirmez	Luci Pirmez	Nelson Simões da Silva
	Nelson Simões da Silva	Nelson Simões da Silva	Lisandro Zambenedetti Granville
	Luís Fernando Gomes Soares	Luiz Fernando Gomes Soares	Flávio Rech Wagner

Fonte: Associação Brasileira de Usuários de Numeração IP e Assinantes De Domínios 9 (2012).

O perfil divulgado dos representantes eleitos em 2011 é mostrado no Quadro 2:

Quadro 2 – Perfil dos representantes eleitos em 2011.

Sector empresarial	<i>Provedores de acesso e conteúdo da Internet</i>	<i>Provedores de infraestrutura de telecomunicações</i>	<i>Indústria de bens de informática, telecomunicações e software</i>	<i>Sector empresarial usuário</i>
	<p><i>Eduardo Fumes Parajo.</i> <i>Iniciou no mercado de provimento de acesso e serviços Internet em 1996, e desde abril de 2007 é presidente da ABRA-NET, onde exerce o cargo pelo segundo mandato consecutivo até 2011.</i> <i>Suplente: Ricardo Lopes Sanchez.</i></p>	<p><i>Eduardo Levy Cardoso Moreira.</i> <i>Engenheiro Eletricista e de Telecomunicações pela PUC-RJ, ocupou cargos na Telerj, Telebrás e Embratel. É o atual Diretor Executivo do SINDITELEBRASIL.</i> <i>Suplente: Alexandre Annenberg Netto.</i></p>	<p><i>Henrique Faulhaber (reeleito).</i> <i>Matemático com Mestrado em Engenharia de Sistemas, é diretor da empresa Calandra, do SEPRORJ e membro do conselho da Riosoft.</i> <i>Suplente: Norberto Dias.</i></p>	<p><i>Cássio Jordão Motta Vecchiatti.</i> <i>Sócio e diretor da DataCast Assessoria Ltda., tem formação em Tecnologia da Informação e Eletrônica.</i> <i>Atualmente é Diretor do Departamento de Competitividade e Tecnologia do Sistema Fiesp/Ciesp e Presidente do Conselho da Fundação Vanzolini.</i> <i>Suplente: Nivaldo Cleto.</i></p>



Terceiro Setor				
	<p>Sergio Amadeu da Silveira. Professor da UFABC, Doutor em Ciência Política pela USP.</p> <p>Implementou e coordenou o Projeto Telecentros da Prefeitura de São Paulo. Foi Diretor-Presidente do ITI. Integra o Conselho Científico da ABCiber. É membro da comunidade de <i>software</i> livre.</p> <p>Suplente: José Ricardo Negrão.</p>	<p>Veridiana Alimonti. Formada em Direito e mestranda em Direito Econômico pela USP. É advogada do IDEC, com atuação na área de telecomunicações, incluindo as iniciativas relativas à governança da Internet e participação social na regulação dos serviços.</p> <p>Suplente: Vitor Hugo Das Dores Freitas</p>	<p>Carlos Alberto Afonso (reeleito). Cofundador do Ibase e da APC. Coordenou o primeiro projeto Internet desenvolvido para uma conferência mundial da ONU, a ECO-92. Atualmente é colaborador do Instituto Nupef e membro do Conselho de Administração da Telebrás.</p> <p>Suplente: Marcus Aurélio Ribeiro Manhães</p>	<p>Percival Henriques de Souza Neto. Físico e bacharel em Direito, foi diretor técnico do Inmetro/Imeq na Paraíba e é especialista em gestão pública. Atualmente, exerce a presidência da Associação Nacional para Inclusão Digital – ANID.</p> <p>Suplente: Flávia Lefèvre Guimarães.</p>



Comunidade científica e tecnológica				
	<p>José Luiz Ribeiro Filho. Engenheiro Eletrônico pela UFRJ, Mestre em Ciência da Computação pela COPPE Sistemas e Ph.D. em Ciência da Computação pela Universidade de Londres. Atualmente, é Diretor de Serviços e Soluções da RNP.</p>	<p>Flávio Rech Wagner (reeleito). Engenheiro Elétrico pela UFRGS, Doutor em Informática pela Universidade de Kaiserslautern, Alemanha. Foi Presidente e Conselheiro da Sociedade Brasileira de Computação e atualmente é professor titular da UFRGS.</p>	<p>Lisandro Zambenedetti Granville (reeleito). Professor-doutor do Instituto de Informática da UFRGS. É especialista em Gerenciamento de Redes de Computadores e Serviços. Pesquisador CNPq. Suplente: Omar Kaminski</p>	

Fonte: NIC.BR (2011).

Como visto nas tabelas, o grupo responsável pela regulação e estabelecimento de normas e diretrizes estatais para o uso da rede, se faz mais um espaço de embates e construção do consenso entre os exploradores do setor, incrustado na ossatura material do Estado. “O conjunto das operações do Estado se reorganiza atualmente em relação a seu papel econômico. Isso vale, além das medidas ideológico-repressivas do Estado”, voltadas “para sua ação na normalização disciplinar, a estruturação do espaço e do tempo, o estabelecimento de novos processos de individualização e corporalidade capitalistas, para a elaboração de discursos estratégicos, para a produção da ciência”. Então, “se o processo de acumulação do capital pauta doravante diretamente a ação do Estado, ele só se traduz em seu seio quando articulado e inserido na sua política de



conjunto. Toda medida econômica do Estado tem portanto um conteúdo político”, tanto em um “sentido geral de uma contribuição para a acumulação do capital e para a exploração” quanto “no sentido de uma necessária adaptação à estratégia política da fração hegemônica”. Assim, “não apenas as funções político-ideológicas do Estado são doravante subordinadas a seu papel econômico, como também as funções econômicas estão doravante diretamente encarregadas da reprodução da ideologia dominante” (POULANTZAS, 2000, p. 170-171).

3 CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS DE UM PROCESSO INACABADO

É o Estado que dá forma para a exploração em um novo setor do capital. Ele potencializou a expansão da fração de classe em sua gerência como parte de um processo mais amplo, nacional e naturalizado como consequência lógica, racional, de novas tecnologias, as atrelando com as mudanças no mundo do trabalho e dando ao processo uma aparência de igualdade, de democratização, na busca pela universalização do conhecimento.

E este grupo burocrata empossado eternamente no aparelho de Estado brasileiro não deixa de ser alvo de uma série de denúncias e abusos, a Associação Brasileira de Usuários de Numeração IP & Assinantes de Domínios soma as principais como sendo:

[...] CGI.br suspeito de assassinato em 29/08/2009. - CGI.br suspeita de lavagem de dinheiro (cerca de R\$ 27 milhões ano) - CGI.br emite cerca de 750 mil Notas Fiscais frias por ano - CGI.br manipula e-mails da Justiça - CGI.br suspeito de evasão de divisas. - ONG NIC.br vende SW p/ a Argentina por cerca de 50 milhões de dólares. - Google repassa cerca de U\$ 25 milhões a integrantes do CGI.br. - CGI.br isenta FAPESP e emitir Nota Fiscal durante 8 anos. - Medidor de banda larga do CGI.br uma embromação que dura 5 anos - Registro.br vira mega investidor de imóveis. - ONG NIC.br para fugir das leis brasileiras gerencia





TODOS os e-mails brasileiros fora do Brasil. - ONG NIC.br bloqueia e-mails comerciais alegando SPAM gerando prejuízos a milhares de empresas. - CGI.br induz o Brasil a prática de cybersquatting (registro abusivo de domínio). - CGI.br doa a fundo perdido R\$ 149 milhões ao governo de São Paulo. - CGI.br embolsa mais de R\$ 40 milhões do Paraná e repassa R\$ 15 milhões ao governo de SP. - Registro.br deposita cheque de R\$ 120 mil “por descuido?” em conta de funcionário. - Sr. Demi Getschko mente em processo judicial, ao CNJ e ao MPF. - Veja porque o CGI.br é dono da internet no Brasil, América Latina e Caribe gastando somente U\$ 56 mil/ano. - CGI.br toma precauções para evitar que estranhos coloquem a mão na suada grana do CGI.br escondido através de evasão de divisas no Uruguai. - CGI.br reserva para si os domínios “prostituta.com.br” e “cabare.com.br” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE USUÁRIOS DE NUMERAÇÃO IP E ASSINANTES DE DOMÍNIOS, 2012).

Não nos cabe julgar tais denúncias, mas constatar o óbvio, que tal discussão, que deveria assumir caráter de debate público nacional é plenamente sufocada pelo CGI.br e demais aparelhos de Estado brasileiro – só o assédio contra a Associação Brasileira de Usuários de Numeração IP & Assinantes de Domínios pelo CGI.br e a Polícia Federal é constatação desta.

E dentre os diversos setores já afetados pela tecnologia, ou “reestruturados”, citaremos somente dois exemplos já consolidados: primeiro, a disseminação indiscriminada do Ensino à Distância (EAD) no Brasil nos últimos anos, que amplia as vagas para o ensino superior brasileiro diminuindo drasticamente a qualidade da formação dos profissionais.

Como se posiciona o Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior (ANDES-SN): “a centralidade da educação a distância - EAD nas políticas do MEC é cada vez mais evidente. Aos poucos, está sendo configurado





um quadro que terá trágicas consequências para a educação brasileira, caso não seja revertido de modo radical” e a proposta do “MEC da Universidade Aberta do Brasil, uma instituição de direito privado e não-gratuita, a minuta de decreto que regulamenta o art. 80 da LDB e o disposto na última versão do anteprojeto de lei que dispõe sobre a educação superior” que visam antecipar os “termos da OMC reclamados pelos EUA, Inglaterra e Austrália mesmo sem a efetivação desse Tratado de Livre Comércio (TLC) no escopo do Acordo Geral de Comércio de Serviços (AGCS)”.

Aplicando estas medidas “o Brasil abre seu mercado ao comércio transfronteiriço de educação sem contar nem mesmo com as contrapartidas usuais nos Tratados de Livre Comércio”, ou seja, “é uma abertura unilateral aos cyber-rentistas que estão ávidos pelo acesso ao expressivo mercado educacional brasileiro que, somente na educação superior, já movimentam cerca de R\$ 18 bilhões/ano” (ANDES-SN, 2010).

O segundo refere-se ao sistema bancário, onde a rede já é “o principal canal de relacionamento entre bancos e clientes”. Em estudo encomendado pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), “os caixas eletrônicos são o principal meio para a realização de transações bancárias, com mais de um terço das 47 bilhões de operações realizadas em 2009”, e o uso da rede, através do “Internet Banking vem em seguida, com 20% das operações e aumento de 17,7% na comparação com 2008, puxado, sobretudo, pelo crescimento do número de contas de Internet Banking, no período, de 8%”, sendo que no total em 2009, “o País possuía 35 milhões de contas de Internet Banking e 134 milhões de contas correntes” (CGI.BR, 2012).

A informática, de um modo geral, não é objeto de uso cotidiano de toda a população, seu acesso passa por clivagens classistas, tornando o computador pessoal objeto de fetiche,





de desejo. Um estudo particular, da Razorfish, traz indicativos desta leitura, mesmo que utilizando parâmetros de análise social típicos do Banco Mundial: “Dos 28 milhões de lares brasileiros que possuem computadores, 63% são da classe C, enquanto 23% pertencem às classes A e B e 14% à classe D. O número de desktops presentes nos lares dessa faixa da população cresceu 15% entre 2006 e 2009”, o que aumenta em muito as possibilidades de acesso informativo destas famílias, e que supostamente diminuiria, por assim dizer, o poder da televisão. O que é reafirmado quando analisada a quarta Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2008 do CGI.br:

As áreas urbanas de menor poder aquisitivo e a área rural no Brasil representam uma considerável camada social que fica à margem do fenômeno da sociedade da informação e da expansão da infraestrutura das digitais. De acordo com pesquisas do CGI.br, a comparação entre os domicílios nas áreas urbana e rural evidencia uma expressiva diferença na penetração dessas tecnologias: enquanto 28% dos domicílios nas áreas urbanas possuem computador, nas áreas rurais a penetração dessa tecnologia é de apenas 8%. Com relação ao acesso à Internet, enquanto nas áreas urbanas a penetração do acesso chega a 20% dos domicílios, nas áreas rurais esse percentual cai para apenas 4%. Mesmo se considerarmos somente as áreas urbanas, as variáveis socioeconômicas também revelam as dimensões das desigualdades existentes no país. Nos domicílios urbanos pertencentes às classes D e E, o acesso à Internet é praticamente inexistente (1%), enquanto nos domicílios de classe A o acesso é praticamente universal (93%). Esse quadro é ainda agravado pelo fato de a classe A representar apenas 1% da população urbana e as classes D e E representarem quase um terço dos indivíduos nessas áreas (BARBOSA; CAPPI; GATTO, 2011).





Não há universalização de acesso à internet para as classes subalternas, a não ser pelas novas exigências sobre a classe trabalhadora urbana no contexto da reestruturação produtiva do capital, que para utilização privada conta com 1% de acesso. O campesinato e a população do interior do país são colocados à margem do processo de difusão às novas tecnologias. A única classe que é capaz de abarcar completamente as novas tecnologias, suas linguagens e possibilidades é a de maior renda, com 93% de acesso, embora estes dados ainda não nos permitam mensurar as diferenças geracionais.

Em relação ao acesso móvel da rede, “a classe C está usando as tecnologias digitais e móveis para fazer mais do que socializar e se comunicar e, sim, para acessar novas oportunidades educacionais e empresariais. As mídias sociais são as mais acessadas”, representando então cerca de “21% do tempo gasto online por meio dos celulares, seguidas por músicas (19%), esportes (17%), jogos online (15%), vídeos online (12%) e entretenimento (9%)”, enquanto o “acesso a páginas pessoais, chats, compras online e internet banking ficam em 4% cada um do total de uso da internet via dispositivos móveis” (KNEBEL, 2011). Mas, mesmo que o tempo e o acesso tenham aumentado, a diferenciação crucial explicita-se em relação ao consumo.

Segundo levantamento do Ibope, com 2,5 mil pessoas, “a maioria dos consumidores brasileiros que realizam compras na web pertencem às classes A e B e gastam, em média, R\$ 118 por mês”, sendo que sozinhas “as classes A e B respondem por 61 por cento das compras realizadas na internet, seguidas pela classe C, com 35 por cento, e D e E que, juntas, somam apenas 4 por cento” (AGÊNCIA REUTERS, 2010). Com isto, entendemos que as classes subalternas podem ter agora determinado acesso ao hardware e à rede, assinalando o aumento vertiginoso da oferta de crédito durante as duas





gestões de Luiz Inácio da Silva (“Há oito anos, o crédito disponibilizado em todo o país era de apenas R\$ 380 bilhões.

Hoje, o Brasil tem mais de R\$ 1,6 trilhão circulando na economia em forma de empréstimo”) (GANTOIS, 2010), mas que mesmo assim, a tecnologia não é parte da vida diária da maioria dos trabalhadores – lembrando que o Brasil é o décimo país com a pior distribuição de renda do planeta. Segundo Mora:

Para competir numa economia globalizada, os capitalistas buscam desenvolver máquinas cada vez mais modernas, de alta tecnologia, tarefa reservada aos países centrais. Para a maioria da força de trabalho dos países periféricos, entre os quais o Brasil, está reservada a simples operação das tais máquinas, portanto o trabalho simples. Sob relações de produção capitalistas, o desenvolvimento de máquinas de alta tecnologia e de novas formas de organização do trabalho, o que ocorre é uma desqualificação da maioria dos trabalhadores, e a substituição do antigo trabalhador qualificado por um novo perfil de trabalhador qualificado, apenas com uma instrução básica, que vai no sentido oposto da qualificação mais geral, ou seja, da qualificação para a realização de tarefas mais complexas. Portanto, uma qualificação profissional cujo objetivo é apenas operar máquinas que desenvolvem, elas sim, tarefas complexas (MORA, 2010).

O uso pleno da tecnologia, e em um sentido mais amplo da ciência em geral, é negado para as classes subalternas, “a afirmação do fim da sociedade do trabalho é a justificativa da apresentação da ciência e da tecnologia como possibilidade superior de resolução das contradições sociais”, a transformando em “racionalidade sempre crescente e independente do confronto entre classes, projetos e concepções de mundo” (DIAS, 2011). Somente pela luta da





ampliação do acesso às formas de gestão e normatização da tecnologia pelas classes subalternas e pelos movimentos sociais podemos trazer estas novas questões para o debate público, assinalando especificamente o caráter de classe da ciência e da tecnologia no capital-imperialismo.

Um primeiro passo importante coloca-se na abertura do CGI.br, ou seja, seu fim como Comitê exclusivo, o que é justificado por um cientificismo tecnocrático, antidemocrático e antipopular. É crucial que se discuta a falsa percepção de que a tecnologia é neutra, ou que a internet se faz espaço público. Trata-se de um espaço de embates e organização, mas cuja apropriação consequente pelas classes subalternas em luta tem de estar submetida à análise concreta das relações de forças que a compõem.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REUTERS. **Classes A e B lideram e-commerce brasileiro.** Disponível em:

<http://info.abril.com.br/noticias/mercado/classes-a-e-b-lideram-e-commerce-brasileiro-08122010-28.shl>, Acesso em: 5 jan 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE USUÁRIOS DE NUMERAÇÃO IP & ASSINANTES DE DOMÍNIOS. **Abusando.org:** direito e justiça digital. Disponível em: <http://www.abusando.org/nada/inicio.html>, Acesso em: 03 maio 2012.





ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE USUÁRIOS DE NUMERAÇÃO IP & ASSINANTES DE DOMÍNIOS. **Lista dos membros do Comitê Gestor Internet Brasil.** Disponível em: <http://www.abusando.info/denuncias/comitegestor.html>
Acesso em: 10 out 2010.

BARBOSA, A. F.; CAPPI, J.; GATTO, R. **Os caminhos para o avanço do governo eletrônico no Brasil.** Disponível em: <http://www.cgi.br/publicacoes/artigos/artigo63.htm>, Acesso em: 4 abr. 2011.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** A era da informação: economia, sociedade e cultura. Volume 1. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CGI.BR.1 **CGI.BR:** Uma história de sucesso. CGI.br. Disponível em: <http://www.cgi.br/publicacoes/revista/edicao03/cgibr-revistabr-ed3.pdf>, Acesso em: 3 jan 2012.

CGI.BR. **Sem sair de casa** CGI.br. Disponível em: <http://www.cgi.br/publicacoes/revista/edicao03/cgibr-revistabr-ed3.pdf>, Acesso em: 3 jan 2012.

CGI.BR3. **Grupos de trabalho:** GTER. Disponível em: <http://www.nic.br/grupo/gter.htm>. Acesso em: 20 dez 2010.

CGI.BR2. **Grupos de trabalho:** GTS. Disponível em: <http://www.nic.br/grupo/gts.htm>. Acesso em: 13 dez 2010.

CGI.BR. **Histórico.** Disponível em: <http://www.cgi.br/sobre-cg/definicao.htm>. Acesso em: 30 out 2010.





GETSCHKO. Declaração de GETSCHKO. *In.* CGI.BR1. **CGI.br: uma história de sucesso.** *CGI.br.* Disponível em:<http://www.cgi.br/publicacoes/revista/edicao03/cgibr-revistabr-ed3.pdf>. Acesso em: 3 jan 2012.

DIAS, E. **Reestruturação produtiva:** forma atual da luta de classes. Outubro. n. 1. Disponível em: http://www.revistaoutubro.com.br/edicoes/01/out01_03.pdf. Acesso em: 16 out 2011.

GANTOIS, G. **Aumento do crédito e do consumo são heranças de Lula.** Governo aproveitou os anos dourados da economia mundial, mas deixa inflação em risco. 31.12.2010. Disponível em:<http://noticias.r7.com/economia/noticias/aumento-do-credito-e-do-consumo-sao-herancas-de-lula-20101231.html>. Acesso em: 13 mar 2011.

KNEBEL, P. **Estudo ressalta a nova classe média digital no país.** Jornal do Comércio, 01.2011.2010. Disponível em:<http://jcrs.uol.com.br/site/noticia.php?codn=45175>. Acesso em: 5 jan 2011.

MORA, E. A. **Tensões na formação profissional da CUT e na disputa dos fundos públicos.** *Outubro.* nº. 6. Disponível em: http://www.revistaoutubro.com.br/edicoes/06/out6_06.pdf. Acesso em: 10 nov 2010.

NIC.BR. **CGI.br anuncia nomes dos representantes eleitos da sociedade civil.** 23.02.2011. Disponível em: <http://www.inclusaodigital.gov.br/noticia/cgi-br-anuncia-nomes-dos-representantes-eleitos-da-sociedade-civil/>. Acesso em: 4 abr 2011.



PETRAS, J. **Armadilha neoliberal e alternativas para a América Latina**. São Paulo: Xamã, 1999.

POULANTZAS, N. **O Estado, o poder, o socialismo**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

SILVA, M. T. C. da. **A geopolítica da rede e a governança global de internet a partir da cúpula mundial da sociedade da informação**. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2008.

RIPAMONTE, N. **Os riscos do grande avanço na democratização da internet**. Disponível em:[http://www.cbeji.com.br/br/downloads/secao/O%20Comitê%20Gestor%20da%20Internet%20do%20Brasil%2001_07_04\[1\].doc](http://www.cbeji.com.br/br/downloads/secao/O%20Comitê%20Gestor%20da%20Internet%20do%20Brasil%2001_07_04[1].doc). Acesso em: 10 out 2010.

SINDICATO NACIONAL DOS DOCENTES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIORES. **Educação à distância, abertura do mercado educacional ao capital estrangeiro e ampliação espúria da educação superior**: Uma crítica à política de EAD do governo Lula da Silva. Disponível em:<http://www.andes.org.br/imprensa/Uploads/Circ290-05.zip>, Acesso em: 13 nov 2010.

VELOSO, E. M. **Legislação sobre internet no Brasil**. Consultoria Legislativa da Câmara de Deputados, 05.09. Disponível em:http://www2.camara.gov.br/documentos-e-pesquisa/fiquePorDentro/temas/regulacao_da_internet/2009-6863%20Estudo%20Internet.pdf. Acesso em: 12 dez 2010.

EDUCAÇÃO MODERNA E O USO DA TECNOLOGIA: UMA VISÃO CRÍTICA

João Mansano Neto¹

Maclovia Corrêa da Silva²

- (1) Doutorando em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), mansano@utfpr.edu.br
- (2) Professora do Programa de Pós-graduação em Tecnologia (PPGTE), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), macloviasilva@utfpr.edu.br



RESUMO

Embora a cidadania seja uma conquista do ponto de vista do desafio pessoal de emancipação do indivíduo, as diretrizes básicas nacionais prevêem para a educação brasileira a função de formar e transformar seus alunos em cidadãos, a partir do desenvolvimento da capacidade de aprender. O pensamento freireano reforça esta competência já na alfabetização do aluno. Mas os elementos das relações estabelecidas entre educadores e educandos vão além da interação dos mesmos, pois existem outras influências que circulam fora dos muros escolares e das experiências individuais. O processo ensino aprendizagem traz outros atores e muitas nuances detectadas pela visão crítica de estudiosos. Por isso, neste trabalho foi feita uma breve revisão da literatura neste sentido, e foram escolhidos para o diálogo os pensadores de Foucault, Vieira Pinto e Feenberg. São descritos detalhes sobre a visão crítica da instituição escolar moderna, as ações de vigilância, adiestramento, poder disciplinar e a responsabilidade da escola na reprodução de atitudes sociais. O conhecimento é discutido na sua relação com o poder e na possibilidade de sua democratização. Além disso, são analisadas questões do contexto social de compartilhamento do conhecimento técnico, seu caráter socialmente emancipador e a educação neste processo, levando a discussão aos fatores sobre o uso de tecnologias para educação e os cuidados para não transformá-los em meros instrumentos sem significado.

Palavras-chave: Educação. Conhecimento. Cidadania. Tecnologia na educação.





ABSTRACT

Although citizenship is a conquest in terms of individual emancipation personal challenge, the national basic guidelines foresee for Brazilian education the role to form and transform their students into citizens, from developing their capacities to learn. Paulo Freire's pedagogical thought reinforces this ability construction already in primary school. But the links evidence between teachers and students go beyond their interactions, since there are other influences that circulate outside the school subjects and individual experiences. The teaching learning process brings other actors and many nuances detected by the critical scholars' visions. That is why this paper works in a brief review of the literature that shows the thought of Foucault, Vieira Pinto and Feenberg. The focus of the details are on the critical view of modern educational institution, surveillance, training, disciplinary power and the school responsibility in the reproduction of these social attitudes. The subject of knowledge is discussed in its relationship with the use of the power and the democratization possibilities. Furthermore, are mentioned issues as social context of sharing technical knowledge, social emancipation character and education, leading the discussion to use of technology for education and not to transform them in mere instruments without meanings.

Key-words: Education. Knowledge. Citizenship. Technology in education.





I INTRODUÇÃO

A educação moderna brasileira é resultado de renovações curriculares constantes que, discutidas por vários segmentos, são apresentadas como diretrizes por políticas governamentais e passam a articular e estabelecer a estrutura do ensino. As ideias pedagógicas vêm se renovando pelas aplicações destas políticas públicas cíclicas e principalmente pelas interpretações delas, que a partir disso, efetivamente toma forma, pela prática destes conceitos, mesmo que distorcidos ou incompletos. A escola oferecida a todos é, antes do cumprimento das regras institucionalizadas, a educação organizada pelos professores, caracterizada pelo seu comportamento e alinhada à maneira do docente pensar e realizar suas atividades.

A visão crítica sobre a estrutura do processo educacional é pouco aplicada e a difusão de inovações tecnológicas para o ensino, que deveriam objetivar mudanças de atitudes e de comportamentos não tem trazido, necessariamente, ganhos sociais. A qualidade do ensino depende da renovação de ideias pedagógicas e o docente é ator e instrumento destas mudanças, que exigem um conjunto de conhecimentos que não parece ser algo sistematizado, histórico e seu estudo seria uma prática de pesquisa sem muitos referenciais formalizados.

2 VISÃO CRÍTICA DA ESTRUTURA ESCOLAR

Em seu discurso, que aparentemente possa parecer sem muita importância, o professor vai revelar sua ligação com o





poder. É necessária uma análise do discurso pedagógico a partir de permanente visão crítica da instituição escolar moderna, que se apresenta com destaque nos pensamentos foucaultiano e inspiram vários campos de conhecimento, revelando a influência do discurso e a relação entre educação e poder nas suas críticas às concepções salvadoras da educação e à abordagem das instituições de ensino como ambientes de adestramento físico e mental.

As questões qualitativas do ensino para o cidadão perpassam, entre outros aspectos, pela formação do professor. A inserção de novos profissionais da educação no mercado é fato importante para o processo de inovações nas práticas pedagógicas.

A capacidade de desenvolvimento, na sociedade e na economia, origina-se principalmente da habilidade do professor, que precisa se antecipar ao tempo e indicar o caminho (DEMO, 1992, p. 36). Mas sobre a formação de professores, conforme alerta Frigotto (1996, p. 92), em “uma perspectiva produtivista e unidimensional, os conceitos de formação, qualificação e competência vêm subordinados à lógica restrita de produção”. A formação do educador deve contar com fundamentos teóricos e epistemologicamente consistentes que lhe permitam uma visão crítica e abrangente, contra uma prática pedagógica de solução apenas de problemas pontuais ou priorizando alguns setores da conjuntura social. A visão fragmentada leva a automatização para resultados mercantilistas, sem a compreensão histórica necessária.

Para Veiga-Neto (2003), Foucault, em suas abordagens inovadoras para entender as instituições escolares e os sistemas de pensamento, foi “quem pela primeira vez mostrou que, antes de **reproduzir**, a escola moderna **produziu**, e **continua produzindo**, um determinado tipo de sociedade”.





Atuar na preparação do indivíduo para reproduzir atitudes tradicionais no trabalho e na interação social se complementa com a função da educação de criar inovações (ou modificações) de comportamento na sociedade. Os resultados podem flutuar entre uma prática pedagógica produtivista ou uma prática educacional voltada para construção da cidadania. O ser humano, na sua relação com a natureza, é somente sujeito, capaz de apreender o mundo e modificá-lo, contrariando os discursos das ciências naturais e humanas, aceitas desde o iluminismo (em que o ser humano se alterna, ora como sujeito e ora como objeto desta relação). Entretanto, como objeto o ser humano permite moldar seu corpo e sua mente, por atitudes de “vigilância e adestramento”.

Esta compreensão é bem plausível para reforçar a ideia de manipulação do pensamento humano e da influência disto na construção da sociedade. Se, antes de reproduzir, a escola moderna é responsável pela criação do comportamento social e o ser humano é visto como objeto na sua relação com o mundo, ele não está imune a interferências e influências poderosas em seu modo de pensar.

Baseado em sua análise histórica inovadora, como crítico da instituição escolar (tido como “quase anarquista”) Foucault (1985) não se permite a ingenuidade de imaginar o encontro com a liberdade com tanta facilidade assim. Ele diz que o ser humano com as mesmas luzes que descobriram as liberdades e por estar sujeito a um poder que manipula o pensamento, cria a disciplina como técnica para uso deste poder.

Na busca de informações que permitissem delimitar e compreender esse poder que influencia o modo de pensar, Foucault (1986, p. 100-101) entendeu que é necessário conhecer: “por um lado, as regras do direito que delimitam formalmente o poder e, por outro, os efeitos de verdade que este





poder produz, transmite e que, por sua vez, reproduzem-no". Isto, por conseguinte, denota a tríade: poder, direito e verdade em que os elementos estabelecem um relacionamento especial entre si e compõem o "corpo social". Foucault (1979) considera que o poder não é algo que se possa possuir e, assim, não deveria haver distinção entre aqueles que têm e aqueles que não têm o poder. Poder é praticado ou exercido em uma gama extensa de relações e práticas sociais. As ações dos professores, enquanto demonstrações do poder, e seu discurso como ferramenta de imposição dele, mostram o exercício do direito formal do poder.

O ser humano influenciado pelo poder ou, por submissão a ele, considerado incapaz de decidir suas próprias ações, objeto do controle do ambiente social – e não sujeito de suas atitudes e de suas relações com o mundo – tem como características fundamentais a previsibilidade, a passividade e a disciplina. Para Foucault (1979) a disciplina traz consigo uma carga de poderes dominantes e é um recurso de controle do indivíduo. A "disciplina é um tipo de organização do espaço. É uma técnica de destruição dos indivíduos através da inserção dos corpos em um espaço individualmente, classificatório, combinatório [...]" (FOUCAULT, 1979).

A relação que Foucault estabelece entre disciplina, corpo e poder, permite uma maior compreensão crítica do ambiente escolar. Pode se entender, segundo Lima (2010), que o controle moderno sobre o indivíduo (dominação que não ocorre pelo poder soberano sobre seu direito de sobreviver), se origina na descoberta do corpo como adaptável a uma melhor eficiência produtiva. O corpo pode ser moldado para responder de forma mais rentável às exigências mercantilistas e é elemento fundamental do poder, pois as obrigações e as proi-





bições são impostas sobre ele. Para essas adaptações, a submissão do corpo é necessária. Um corpo dócil é mais suscetível a aperfeiçoamentos e transformações em função do poder e isto ocorre pela ação da disciplina. As disciplinas compreendem um “conjunto de dispositivos [ou tecnologias] de controle sobre os indivíduos”. Disciplina e escola são termos indissociáveis. A obediência conseguida por ação daquela, torna (ainda) viável um modelo escolar secular.

O poder disciplinar é exercido, subliminarmente ou não, sobre as pessoas, desde criança, por seus familiares e por outras pessoas de seu convívio. Isto ocorre ao se relacionarem com regras sociais de sobrevivência, regulamentos urbanos, normas entre outros regimentos convencionalmente estabelecidos. Nas sociedades disciplinares, ambientes como escolas, quartéis, prisões entre outros são considerados como “recursos para o bom adestramento” (FOUCAULT, 1985). Nestes ambientes, Lima (2010) concorda que são utilizadas tecnologias (métodos associados às técnicas) de submissão dos corpos por meio do controle do tempo e do espaço, em um processo de “redução materialista da alma”, para torná-los dóceis. Antes disso implementa a vigilância implacável para repressão aos desalinhados (ou pretensos desalienados).

Segundo Veiga-Neto (2003) Foucault, inclui a escola na lista de “instituições de sequestro” – como os quartéis, os hospitais e as penitenciárias – e define estas organizações como sendo “[...] aquelas instituições que retiram compulsoriamente os indivíduos do espaço familiar ou social mais amplo e os internam, durante um período longo, para moldar suas condutas, disciplinar seus comportamentos, formatar aquilo que pensam etc.”

O poder disciplinar, através de seus mecanismos de controle, reprime as possibilidades de contestação, amplia e





transforma a aptidão em capacidades que tragam retornos favoráveis às classes dominantes e que garantam a manutenção do sistema e a reprodução social dele.

Além disso, o controle disciplinar produz saber. Este saber é o registro do que foi anotado “por quem vigia”, sobre quem é observado. O registro de informações sobre a conduta diária é uma prática comum nas “instituições de sequestro” do indivíduo. Quem tem informação, principalmente deste tipo, e com a possibilidade de utilizá-las para coerção, pertence a níveis mais altos da hierarquia e tem o poder. Os professores que agem como “donos” de suas fichas de anotações de notas, frequências, controle de execução e qualidade das atividades e com poder decisório autônomo dos critérios de avaliação, representam elementos do topo desta cadeia.

O controle do espaço ou tempo se torna mais importante que aspectos pedagógicos (e andragógicos) ou cognitivos, que favoreçam a aprendizagem e são de uso ordinário nas “instituições de sequestro”. Eles são incutidos pelo poder e reproduzidos em todas as ações da vida do cidadão.

3 EVOLUÇÃO DAS TÉCNICAS POR SUA APLICAÇÃO SOCIAL

O indivíduo cria as técnicas e seus equipamentos, que produzem seus bens e serviços para dar melhores condições de vida, o que vai garantir para a sociedade os meios de sobrevivência e favorecer a origem e existência de novas gerações (FREITAS, 2010). Mas, a tecnologia atual não tem origem na tecnologia anterior, mas na aplicação que foi dada a ela no âmbito das necessidades humanas (VIEIRA-PINTO, 2005





apud FREITAS, 2010). Além da alusão à acepção histórica citada pelo autor pode ser percebida a relação destas ideias com a importância do saber. A ligação do conhecimento com o poder tem repercussões que podem definir a submissão ou a emancipação do ser humano.

O saber democrático sobre a técnica, aquele que atinge o homem comum, tem como um bom exemplo no comentário de Vieira Pinto nas atividades iniciais do Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB). Já na década de 1950, este filósofo brasileiro, um dos representantes do Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS) afirmou “que a fonte da inteligibilidade da realidade nacional não reside no conhecimento de uma elite intelectual, mas repousa nos saberes ordinários dos homens comuns”. Para ele, a compreensão da Ciência e da Tecnologia pelo cidadão comum é necessária para o desenvolvimento nacional socialmente saudável (CORTÊS, 2005, p. 124, *apud* QUELUZ; MERKLE, 2010). Considerado arcaico por Vieira Pinto, o jovem operário, para citar a “realidade nacional” de então, tinha “à mão” – ou estava em um grau de “amanualidade”, como preferia o filósofo – técnicas muito simples e desatualizadas, o que era entendido como falta de oportunidade premeditada. Isto é, para se manter assim, a “realidade subsdesenvolvida”, estaria submetendo toda uma geração a esta situação (FREITAS, 2010).

Vieira Pinto considera importante a mudança da qualidade do mundo do trabalho no processo de desenvolvimento nacional. Deve ser levado em conta que isto “requer uma nova filosofia da técnica” (QUELUZ; MERKLE, 2010), pois a ideia principal da técnica deve ser a evolução da qualidade do trabalho. Em sua ideia de formulação de uma ideologia do desenvolvimento nacional como processo histórico, Vieira Pinto





considera que isto seria possível e verdadeiro pela “consciência” e como “fenômeno das massas”, o que não excluiria os intelectuais, que poderiam contribuir “no pensar” em um projeto desta natureza, com essência popular (QUELUZ; MERKLE, 2010). Com esta relação – da evolução dos saberes populares com a “acumulação qualitativa” do trabalho – este pensamento sobre a participação da massa é levado à compreensão da técnica, pois tem se nela a expectativa da função de promover a evolução do trabalho favorecendo ganhos sociais.

Os avanços tecnológicos que são assimilados pela sociedade e se tornam elementos da cultura local, partem da necessidade de atender cada vez melhor as carências humanas. Eles só ocorrem a partir da identificação desta carência em seu meio e por isso devem ser compreendidos como fenômenos de características sociais (FREITAS, 2010).

Vieira Pinto (1960 *apud* QUELUZ; MERKLE, 2010) considera que o desenvolvimento nacional consiste no “desenvolvimento de processos técnicos”. Ressalta também que a técnica exige uma compreensão que envolve o “contexto social, a um dado regime de produção e a determinado momento histórico”. Entende ainda que transformação qualitativa dos processos técnicos e a incorporação, nas práticas sociais, dos produtos gerados pelo conhecimento do passado e do saber atual, com o tempo são aceitos como elementos culturais e isto é um pilar para a construção de uma nova consciência nacional. Os esforços para tornar o acesso às tecnologias atualizadas, fácil e continuado, para as pessoas “rústicas”, devem ser muito valorizados, por compreender e acreditar no “caráter socialmente emancipador” decorrente disso (FREITAS, 2010).

A contribuição de Queluz e Merkle (2010) reforçando o argumento acima ressalta, de forma positiva, o socialmente





fértil, entendimento amplo sobre tecnologia pelas pessoas comuns “como processo, histórico e cultural, situado socialmente e densamente permeado de cotidiano”. Os autores destacam a importância da educação na aceleração do processo de conscientização da massa e atribui aos bancos escolares a nova tarefa de preparar o aluno cidadão para este revolucionário modo de pensar e viver, consciente da importância do saber para as mudanças sociais. A educação para a técnica com participação social traz novas possibilidades pedagógicas e a utilização de tecnologia na educação é uma delas – principalmente com a aplicação das tecnologias da informação e da comunicação (TICs).

4 TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

A discussão sobre a tecnologia mais apropriada para determinada finalidade ou sobre os cuidados quanto às influências sociais ou culturais, decorrentes da utilização desta ou daquela tecnologia, são pertinentes na escolha dos produtos, mecanismos, ou soluções tecnológicas. A utilização das tecnologias na educação deve ter cuidados redobrados pelo caráter “reprodutor” de ideias e costumes que naturalmente se atribuí as escolas.

Mesmo sendo produto da ciência, o fenômeno “tecnologia” exige que a compreensão vá além da precisão das ciências exatas. O argumento da interferência na cultura com o qual Vieira Pinto se utiliza para reivindicar a participação no desenvolvimento das novas tecnologias e o compartilhamento de sua legítima posse, pelo uso histórico e incorporação pela





sociedade, transparece a luta pelo acesso as técnicas modernas, sem ainda entrar na questão das potenciais intencionalidades obscuras da industrialização e de outras modernidades.

A relação da ciência e da tecnologia com a sociedade poderia ser estabelecida sobre a crença pura da ciência produzindo tecnologia para facilitar a vida humana, se não invocasse tanta ingenuidade. Está claro a relação da ciência com o poder, partindo, sem precisar maior esforço, apenas do pressuposto desta produzir o conhecimento.

O poder, como já foi argumentado, permite a manipulação e a dominação e isto pode ocorrer com a singela impressão de que as tecnologias são o caminho para a emancipação do ser humano. As sociedades disciplinares ou sociedades de controle imputem na questão sobre tecnologia na educação o “doce sabor de seu veneno”, por serem, como foi comentado, fontes de difusão, proliferação ou reprodução de ideias e práticas. A participação por meio do uso de um artefato tecnológico qualquer, para representar o suposto compartilhamento da posse da tecnologia, é a forma mais eficiente de trazer a ilusão de autonomia.

Para a educação moderna, esta relação dominação-emancipação, vista aqui como intrínseca à tecnologia é de importante análise. Desde as técnicas utilizadas para imposição da disciplina como ferramenta do poder, passando pelo saber que permite o acesso as técnicas mais elaboradas, até como usuário da tecnologia, no seu ofício, o docente deve compreender quem são os sujeitos, quais são as influências e qual é o sentido delas nesta relação.

A educação, em suas modalidades potencializadas pelas tecnologias, como a educação à distância, semipresencial ou presencial apoiadas em *softwares* educacionais e internet, da





mesma maneira e com a mesma intensidade que pode avançar na linha da democratização do conhecimento, pode, desempenhar manobras técnicas para manutenção ou ampliação do sistema de poder.

Pela utilização de tecnologias na educação para facilitar a construção do conhecimento, resumindo, precisam ser analisadas: i) o uso das técnicas de administração e controle na aplicação sutil, ou não, de sistemas disciplinares, visto em Foucault; ii) o acesso ao conhecimento de técnicas mais elaboradas e sua propagação e as relações estabelecidas com o poder e o controle destas técnicas, como já mencionado em Vieira Pinto; iii) o uso da educação aventadas por Queluz, Merkle e Freitas, para aceleração da conscientização (ou alienação) das massas. Estas questões destacam a importância de suscitar reflexões sobre o sistema educacional atual, e seu inevitável, já corrente, alinhamento com as técnicas modernas e sua aparelhagem.

Na mesma linha, recortes dos pensamentos de Feenberg serão explorados a seguir com a intenção de apor um “certo tempero” de humanização que, na ambivalência com que ele sugere compreender a tecnologia, ameniza a radicalidade de se conduzir o fenômeno tecnológico a sua negação total (mas sem fazer apologia à idolatria dele). O poder dominante, quanto mais hegemônico e incontestado, tem mais “autonomia operacional” (FEENBERG, 2002) para decidir deliberadamente sobre questões que, entre outros efeitos, podem afetar, diretamente, as rotinas do indivíduo e da comunidade, ou indiretamente quando, por exemplo, causa danos ao meio ambiente. Feenberg se soma aos autores já citados, na sua percepção e delação sobre o objetivo do sistema de autoperpetuar-se a partir de ações retroalimentadas.





Acrescenta a crítica a uma possível justificativa racional da tecnologia baseada na “eficiência”, utilizada para comparar a eficiência puramente técnica, encerrada no artefato e a eficiência socialmente esperada, mas indica que há interpretações que permitem vislumbrar caminhos tecnológicos “saúdáveis” para a sociedade, não se opondo radicalmente a instrumentalização.

As novas tecnologias de informação e comunicação, como computador e a internet, têm suas propriedades de extensão humana e social na sua aptidão em facilitar o trabalho e a comunicação. As novidades complementares às modalidades de ensino são ferramentas poderosas diminuem distâncias e flexibiliza o tempo (espaço e tempo – instâncias de argumentações foucaultianas sobre o domínio do corpo, que na educação, vale lembrar, tem potencial para representar possibilidades de liberdade, ou favorecimento ao “sequestro”).

Na sua crítica a tecnologia, Feenberg (2001) argumenta sobre a possibilidade de democratizar o controle em alternativa a sua “centralização”. Vai aparecer então a concepção de “ambivalência da tecnologia”, que motiva a avaliação de mais “humanizado” citada anteriormente. O avanço tecnológico e a distribuição social do poder têm uma relação que permitem dois princípios diferentes de compreensão (FEENBERG, 2001). Um percebe que a “conservação da hierarquia” social é mantida e reproduzida quando novas tecnologias são desenvolvidas. Isto garante a continuidade do poder.

O outro vê que “racionalização democrática” requer soluções técnicas para atender a uma visão humana manifestada em movimentos ambientais, culturais e sociais. Alguns avanços democráticos podem trazer mudanças culturais para uma sociedade onde, tanto as condições técnicas quanto as





condições sociais, entende Feenberg (2002), vão definir o desenvolvimento tecnológico, tendendo para a qual se impor com mais intensidade. Entende também que, do mesmo modo que o desenvolvimento tecnológico influencia e provoca adaptações da sociedade, ele se molda de acordo com as exigências desta. Assim, a influência da tecnologia não traz sempre efeitos danosos e tem recursos para atender a sociedade em seus anseios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o pensamento dos autores, os ganhos sociais não se estabelecem apenas pela aplicação de novas técnicas, pois o modo de agir do professor, que é ator e instrumento de mudanças, é um fator de grande importância para a qualidade da educação. O professor deve ter formação sólida e visão crítica sobre o uso das técnicas e seus instrumentos. Ao compreender quem são os sujeitos e objetos nas suas relações, cria resistência aos abusos de “vigilância e adestramento” e exige atitudes de mudanças no sistema.

As técnicas do poder disciplinar são inerentes à escola e mantém o sistema de administração escolar estagnado, e isto se torna aparente quando, para algumas decisões acadêmicas, como acontece há séculos, a autoridade do professor é tida como incontestável. A disciplina e os sistemas de controles são estáveis na sociedade e estão introjetados na mente do indivíduo, que o reproduz no seu ambiente pessoal ou profissional. E assim, culturalmente, a reprodução do sistema é garantida por muitos anos.





Mas mudanças culturais podem ocorrer com avanços democráticos. Com o apoio da elite técnica (ou por questões econômicas) o desenvolvimento tecnológico atende as reivindicações da sociedade, se culturalmente evoluída para isso. A tecnologia tem recursos que podem melhorar a qualidade no trabalho e, conseqüentemente, a qualidade de vida de seus usuários. A contestação social do uso de algumas inovações já fez com que a tecnologia se adaptasse às necessidades humanas. O conhecimento amplo sobre a tecnologia, pelas pessoas comuns, a traz ao cotidiano e a situa socialmente.

A educação, potencializada pelas novas tecnologias da informação e da comunicação deve ser um caminho consciente para este saber democrático. A relação dominação-emanipação é tão inerente à educação com é à tecnologia. As técnicas utilizadas para imposição da disciplina como ferramenta do poder, o saber que permite o acesso as técnicas mais elaboradas, o usuário da tecnologia, entre outros, são assuntos para os quais o docente deve manter olhos críticos e tratar este assunto como parte da natureza humana.

REFERÊNCIAS

CÔRTEZ, Norma. Álvaro Vieira Pinto: A realidade como construção dialógica e temporal. **Perspectivas, Revista de Ciências Sociais**, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Araraquara, São Paulo, vol. 28: 119-131, 2005.

DEMO, Pedro. Formação de professores básicos. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n. 54, abr./jun. 1992.





FEENBERG, Andrew. **Questioning technology**. 3. ed. London and New York: Routledge ; Taylor & Francis Group, 2001.

FEENBERG, Andrew. **Critical theory of technology**. New York: Oxford University Press, 1991.

FEENBERG, Andrew. **Transforming technology**. A critical theory revisited. Oxford, Oxford University Press, 2002.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. Petrópolis: Vozes, 1985.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**. São Paulo: Editora Martins Fontes.

FREITAS, Marcos Cezar de. Economia e educação: a contribuição de Álvaro Vieira Pinto para o estudo histórico da tecnologia. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, Apr. 2006 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 dez. 2010.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A formação e profissionalização do educador: novos desafios. In: GENTILLI, P. e SILVA, T.T. da, (Orgs). **Escola S.A.** Brasília, CNTE, 1996.

LIMA, Adriana O. **Escola, poder e disciplina**: Michel Foucault e a construção dos paradigmas escolares. Disponível





em: <<http://adrianaoliveiralima.blogspot.com/2010/07/escola-poder-e-disciplina-michel.html>> Acesso em: 16 dez. 2010.

PINTO, Álvaro Vieira. **Consciência e realidade nacional:** a consciência ingênua. Rio de Janeiro: ISEB, 1960.

PINTO, Álvaro Vieira. **Ideologia e desenvolvimento nacional.** Rio de Janeiro: ISEB, 1956.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

QUELUZ, Gilson L.; MERKLE, Luiz E.; **Ciência, tecnologia, sociedade e cultura:** as contribuições de Álvaro Vieira Pinto e Darcy Ribeiro ao PLACTS nas décadas de 1950-60. Artigo apresentado VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Disponível em: <http://www.esocite2010.escyt.org/download_ponencia.php?file=queluz_merkle_ponencia_esocite1276983285.pdf> Acesso em: 16 dez. 2010.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Foucault e a educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003.





Diretrizes para Autores

FORMATAÇÃO DOS TEXTOS

1 O artigo completo deve conter no máximo 15 páginas, incluindo referências, gráficos, ilustrações, notas, tabelas e quadros de boa qualidade, acompanhadas da respectiva legenda e incorporadas no texto. Utilizar Microsoft Word, versão 6.0 ou posterior (formato.doc); fonte Times New Roman (com serifa), quando da utilização de fontes proprietárias (sistema *Windows*); *Liberations serif* (com serifa), quando da utilização de *software* livre; *Nimbus Roman L* (com serifa), quando da utilização do Látex.

- corpo 12 no texto; alinhamento justificado; parágrafo deve ter recuo de 1,25 cm; espaçamento entre linhas 1,5; margens superior/inferior e esquerda/direita 2,5 cm em formato A4; citações e referências segundo as normas da ABNT (NBR 10520/2002 e 6023/2000).
- Apresentar o texto na seguinte sequência:

Título do artigo, centralizado na primeira linha da primeira página com fonte tamanho 14, em formato negrito e em caixa alta.

1. Os títulos das seções devem ser posicionados à esquerda, numerados com algarismos arábicos (1, 2, 3, etc.). A fonte a ser utilizada é tamanho 12, em negrito e em caixa alta.
2. Os subtítulos das seções devem ser posicionados à esquerda, numerados com algarismos arábicos em subtítulos (1.1, 1.2, 1.3, etc.), fonte tamanho 11, normal e em caixa alta.





Nome(s) completo do(s) autor(es) e da(s) autora(s) em tamanho 11, na fonte recomendada, na ordem direta, na segunda linha abaixo do título, centralizado, seguido da função/cargo, do nome completo da Instituição de filiação, e e-mail na linha abaixo do nome em tamanho 10.

Resumo, em português e em língua estrangeira, deve ser antecedido pela expressão **RESUMO** e **ABSTRACT** em maiúsculas, na terceira linha abaixo do nome dos autores e das autoras. Os textos do resumo e do abstract seguem sem espaço, abaixo da palavra RESUMO e devem conter de 150 a 200 palavras, em tamanho 11, justificado, espaçamento simples.

As palavras-chave devem ser antecidas pela expressão **Palavras-chave**, na segunda linha abaixo do **RESUMO** e do **ABSTRACT** separadas por ponto e vírgula, em tamanho 11 na fonte recomendada. Utilizar de três a cinco palavras-chave e/ou expressões de no máximo três termos das áreas de conhecimento, que identifiquem o conteúdo do artigo.

As referências no texto devem seguir as normas da ABNT. Para citar e para parafrasear um trecho, por exemplo, da página 36, de 2005, de autoria de Pedro da Silva, deve ser (SILVA, 2005, p. 36). Quando o sobrenome do autor vier fora dos parênteses, utilizar apenas a primeira letra em maiúscula: Silva (2005). Para citações curtas e longas:





Abreviaturas e siglas: quando aparecem pela primeira vez, deve-se colocar por extenso e a sigla na sequência da expressão.

Os anexos/apêndices devem ser entregues prontos para a editoração eletrônica. Só serão aceitos textos com tabelas, figuras, gráficos na cor preta e escalas de cinza.

As referências no final do texto devem ser antecedidas da expressão **Referências, em maiúscula e negrito**. A primeira referência deve ser redigida na segunda linha abaixo dessa expressão separadas por espaço simples. As referências devem seguir normas da ABNT (NBR 6023/2002 e NBR 10.520/2002).

Sugere-se que o corpo do texto contenha **introdução, desenvolvimento e conclusão:**

- A introdução inicia-se abaixo do resumo e do abstract.
- Notas de rodapé: as notas devem ser colocadas em tamanho 10, espaçamento simples, justificado na fonte recomendada.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE OUTROS DOCUMENTOS

Artigos – normas e instruções já detalhadas.





Traduções: deve vir acompanhadas do texto original e autorização do(s) autor(es) e da(s) autora(s) da obra e seguir as normas de publicação especificadas para os artigos.

Ensaio – textos de interesse interdisciplinares em educação e tecnologia. Seguir as normas especificadas para os artigos.

Depoimentos e entrevistas - texto, com no máximo cinco páginas, com temas interdisciplinares em educação e tecnologia, seguindo as normas especificadas para artigo.

Resenha – análises críticas de publicações recentes com até cinco páginas, com a mesma formatação especificada para o artigo.

Resumos de teses e dissertações - textos sem restrições com até duas páginas seguindo as normas especificadas para artigo.

