

RELAÇÕES E INTERAÇÕES DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA COM AS TECNOLOGIAS

RELATIONSHIPS AND INTERACTIONS OF MATHEMATICS AND SCIENCE TEACHERS WITH TECHNOLOGY

Ivo de Jesus Ramos

Centro Federal de Educação Tecnologia de Minas Gerais/Coordenação de Ciências/
Universidade Cruzeiro do Sul, Bolsista CAPES, ijramos@deii.cefetmg.br

Luiz Henrique Amaral

Universidade Cruzeiro do Sul/
luiz.amaral@cruzeirodosul.edu.br

Resumo

As Tecnologias da Informação e Comunicação sinalizam possíveis transformações e uma reforma nos sistemas de educação; sabe-se que as mídias por si só, tomadas isoladamente, não irão influenciar o desempenho dos estudantes. É com essa crença que neste trabalho objetiva-se investigar como ocorrem as relações e interações dos professores de Ciências e Matemática com as Tecnologias. O trabalho teve uma abordagem qualitativa e os dados foram coletados por meio de um questionário aplicado a 57 professores que trabalham com o Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Médio. Alguns dos resultados foram: a maioria dos professores possui uma relação e interação amigável com a informática e com a internet, entretanto as relações e interações com os Ambientes Virtuais de Aprendizagem e com os Objetos de Aprendizagem são incipientes; alguns professores utilizam tecnologias em seu trabalho docente; recebeu destaque o uso da internet e do e-mail; a maior parte dos professores reconheceu a potencialidade das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem; os professores apontam muitas vantagens e desvantagens para o uso das tecnologias aplicadas à educação.

Palavras-chave: O uso das TICs na educação; Ambientes Virtuais de Aprendizagem; Objetos de Aprendizagem.

Abstract

Information Technologies and Communication signal possible changes and reform in education, it is known that the media itself, taken alone, will not influence the performance of students. It is with this belief that this study aims to investigate how the relationships and interactions occur Teachers of Science and Mathematics with Technology. The study was a qualitative approach and the data were collected through a questionnaire administered to 57 teachers who work with the Teaching of Science and Mathematics in High School. Some of the findings were: most teachers have a friendly relationship and interaction with the computer and the internet, however the relationships and interactions with Virtual Learning Environments and Learning Objects are incipient, some teachers use technology in their work teaching; was highlighted using the Internet and e-mail, most of the teachers recognized the potential of Information and Communication technologies in

the teaching and learning, the teachers say many advantages and disadvantages to the use of technologies applied to education.

Keywords: The use of ICTs in education; Virtual Learning Environments, Learning Objects.

Introdução

Na segunda metade da década de 1990, teve início a fusão da mídia de massa personalizada, globalizada com a comunicação mediada por computadores. Este novo sistema foi caracterizado pela integração de diferentes veículos de comunicação e seu potencial interativo. Multimídia como o novo sistema logo foi chamado, estende o âmbito da comunicação eletrônica para todo o domínio da vida: de casa ao trabalho, de escolas a hospitais, de entretenimento a viagens (CASTELLS, 1999). Lévy (1999) complementou afirmando ser um *horizonte de unimídia multimodal*, ou seja, a constituição progressiva de uma estrutura de comunicação integrada, digital e interativa, chamado de ciberespaço.

Neste ciberespaço, a Internet, segundo Heide & Stilborne (2000), é uma ferramenta que se torna cada vez mais importante para o processo de ensino e aprendizagem. Onde as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm um potencial transformador na maneira como os professores podem ensinar e os estudantes podem aprender.

A educação encontra-se em um momento conflituoso e desafiador caracterizado pela constante mudança. Mesmo sabendo que a Internet aproxima-nos da promessa de favorecer a aprendizagem, sinalizando possíveis transformações de uma reforma nos sistemas de educação, propiciadas pelas TICs, sabe-se que as mídias por si só, tomadas isoladamente, não irão influenciar o desempenho dos estudantes (LÉVY, 1999; HEIDE & STILBORNE, 2000 e WARSCHAUER, 2006).

Marshall McLuhan, segundo Heide & Stilborne (2000), o visionário das comunicações na década de 1960, complementa quando destaca que se nenhuma força direcionada fizer com que as novas mídias sejam utilizadas de novas maneiras, então as tecnologias serão sempre utilizadas para realizar trabalho velho, ou seja, usa-se o novo para trabalhar de forma antiga. Para que isso não aconteça, faz-se necessário que o ensino seja trabalhado de forma a propiciar ao estudante aprender de forma significativa. Para Ausubel, segundo Moreira e Masini (2001), “aprendizagem significativa é um

processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo.”.

Ao refletir sobre a afirmativa feita por Marshall McLuhan, pode-se questionar: até o presente momento, essa tem sido a experiência com as TICs na educação?

Heide & Stilborne (2000) respondem afirmando que não é o tipo de tecnologia disponível em sala de aula, mas sim como ela é utilizada. Como qualquer coisa na vida, o valor de uma tecnologia está diretamente ligado a sua aplicação. Warschauer (2006) afirma que a tecnologia auxilia muitíssimo os estudantes quando não é o único ou o principal foco do ensino e do aprendizado. Para Sandholtz et al. (1997) embora o papel das TICs deva ir muito além de simples máquinas de ensinar, a tecnologia é apenas uma ferramenta entre muitas.

Segundo Lévy (1993) muitas vezes ouve-se dizer que a técnica em si mesma não é nem boa nem má, e que tudo o que conta é o uso que se faz dela e o uso que o “usuário final” faz é que determina se é boa ou má.

Se o uso das TICs for apenas para realizar atividades de instrução programada através de exercícios e práticas baseados no trabalho de repetição, ou seja, baseado na teoria behaviorista, então, nestas condições, a tecnologia está sendo usada com um papel secundário que não oportuniza e nem capitaliza seus verdadeiros potenciais, o que poderia ser conseguido se fosse usado com base nas teorias do desenvolvimento cognitivo e construtivista.

Considerando a teoria construtivista, pode-se pensar em colocar as TICs a disposição dos aprendizes para propiciar o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas de ordem superior, bem como acessar, armazenar, manipular e analisar informações, permitindo, assim, que os estudantes usem melhor seu tempo na reflexão, no entendimento e na compreensão dos conceitos a serem aprendidos.

Para uma geração de estudantes que nasceu e cresce interagindo com a multimídia multidimensional e interativa, cujas expectativas e visão de mundo diferem da geração que a precedeu, o sistema educacional necessita revisar suas práticas sob esta nova ótica. Deve-se considerar as transformações culturais para que se possa dar uma educação apropriada a esses estudantes.

Para esses estudantes, faz-se necessário um professor que considere as TICs como um meio para novos fins, para um ensino mais dinâmico, sem ter nas tecnologias a questão principal. A questão central são as novas formas de percepção e a consciência

necessária devido às mudanças, às novas formas de entendimento do que significa produzir conhecimento e à disposição em substituir antigas didáticas por novas didáticas mais democráticas encontradas no ambiente da comunidade de aprendizagem atual. Para Heide & Stilborne (2000), com o uso das TICs, a sala de aula pode tornar-se um ambiente de aprendizagem mais cooperativo, na qual o professor trabalha de forma a fornecer a direção, a orientação e a inspiração.

Feldkercher e Mathias (2010) afirmam que as TICs trazem novas exigências ao trabalho docente: conhecer as tecnologias, identificar possibilidades e limites do uso de cada tecnologia, desenvolver novas tecnologias para o processo de ensino e aprendizagem, entre outras. Portanto,

fazem-se necessárias novas metodologias que levam em consideração essa nova possibilidade de ensino, pois não bastam tecnologias para que a aprendizagem ocorra. E, para que os professores adotem novas tecnologias, eles precisam conhecê-las, usá-las, identificar suas vantagens e limites – o que pode ocorrer por meio de cursos, pela autoformação e por vivências/experiências (FELDKERCHER e MATHIAS, 2010, p. 39).

Os caminhos que a educação trilhará irão passar pelo mundo das TICs. Seu uso cresce em todos os segmentos da sociedade, transformando-a. A educação como resultado de uma cultura não conseguirá escapar a essa transformação. A questão atual é saber se o professor está pronto para se relacionar e interagir com as TICs. Por essa perspectiva, em que o profissional da educação necessita de novas habilidades e competências, questiona-se: como ocorrem as relações e interações dos professores com as TICs? Em particular, como ocorrem as relações e interações dos professores de Ciências e Matemática com as TICs?

O reconhecimento do potencial de uso dos recursos das TICs no processo de ensino e aprendizagem, por possibilitarem novas formas de ensinar e de aprender, instigou o pesquisador a investigar como ocorrem as relações e interações dos professores com as TICs. Assim, o objetivo central deste trabalho foi investigar como ocorrem as relações e interações dos professores de Ciências (Física, Química e Biologia) e Matemática com as TICs.

Para se atingir tal objetivo, optou-se por realizar uma pesquisa de abordagem qualitativa. Preocupou-se mais com o significado dos dados e com a compreensão do fenômeno do que com quantidades (MINAYO, 1986).

Para tanto, foram entregues questionários a 60 professores vinculados ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) que lecionam Ciências e Matemática, no Ensino Médio, dos quais 57 foram respondidos e devolvidos ao pesquisador. Dos professores que responderam aos questionários, 17 são da área de Física, 12 de Química, 9 de Biologia e 19 de Matemática. Os professores colaboradores foram denominados, no texto, por PF1, PF2, ... PF17, para professores de Física; PQ1, PQ2, ... PQ12, para professores de Química; PB1, PB2, ... PB9, para professores de Biologia e PM1, PM2, ..., PM19, para professores de Matemática, a fim de resguardar suas identidades. Adotou-se como instrumento de coleta de dados um questionário destinado a obter respostas dos professores colaboradores com a pesquisa sobre: *Caracterização do sujeito; Relação e interação com a informática; Relação e interação com a internet; Relação e interação com os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs); Relação e interação com os objetos de aprendizagem (OA) e Relação e interação com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) (Tecnologias Digitais da Comunicação)*. As informações coletadas foram trabalhadas com apoio da análise de conteúdo, proposta por Bardin (2010), seguindo as fases de pré-análise; exploração do material; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Caracterização do sujeito

Os seis itens relativos à caracterização do sujeito procuraram qualificar quanto ao sexo; faixa etária; formação; regime de trabalho; tempo que leciona e tempo que leciona no CEFET-MG.

Dos 57 professores colaboradores com a pesquisa, 35 são do sexo masculino e 22 do sexo feminino. A distribuição por faixa etária apresentou 5 professores com idades entre 20 a 30 anos, 20 de 30 a 40 anos, 14 de 40 a 50 anos, 10 de 50 a 60 anos e 8 de 60 a 70 anos. No que tange a formação, considerou-se a maior titulação, 6 professores com graduação, 11 com especialização, 25 com mestrado e 15 com doutorado. No aspecto regime de trabalho, constatou-se que 33 professores são Dedicção Exclusiva (DE), 3 são efetivo quarenta horas (E40), 17 são substituto quarenta horas (S40) e 4 são substituto vinte horas (S20). Pode-se observar que o número de professores substituto representa uma parte significativa do quadro de professores; são 21 professores substitutos de um quadro de 60 professores atuantes na área de Ciências e Matemática. Quanto ao tempo que lecionam, em termos de faixas, 6 professores lecionam de 0 a 5 anos, 7 de 5 a 10 anos, 13 de 10 a 15 anos, 8 de 15 a 20 anos, 3 de 20 a 25 anos, 5 de

25 a 30 anos, 5 de 30 a 35 anos e 10 de 35 a 40 anos. As respostas relativas ao tempo que lecionam no CEFET-MG, 32 professores de 0 e 5 anos, 1 de 5 a 10 anos, 3 de 10 a 15 anos, 7 de 15 a 20 anos, 6 de 20 a 25 anos, 1 de 25 a 30 anos, 6 de 30 a 35 e 1 de 35 a 40 anos. Cabe destacar que o número de professores com menos de 5 anos de magistério na instituição é bem significativo, ou seja, 32 em um universo de 60. Pode-se considerar, neste quesito, o fato de o professor substituto não poder ter seu contrato renovado para além de dois anos consecutivos.

Relação e interação com a informática e com a internet

Inicialmente fez-se a coleta de dados separadamente para as relações e interações com a informática e a internet. Porém as respostas aos itens mostraram-se semelhantes. Como o processo de investigação acontece de forma dinâmica, o pesquisador repensou a forma pela qual deveria apresentar os dados e decidiu por reunir em um único tópico as informações obtidas em tais questionamentos.

Os nove itens sobre as relações e interações com a informática procuraram coletar, junto aos professores investigados, informações sobre possuírem equipamentos, conhecimento (experiência), cursos, utilização de recursos de informática e suas opiniões sobre as vantagens e ou desvantagens do uso de recursos de informática no processo de ensino e aprendizagem. Por sua vez os nove itens sobre as relações e interações com a internet objetivaram obter informações sobre os professores investigados terem conhecimento (experiência), cursos, acesso, o número de vezes que acessam a internet por semana e suas opiniões sobre as vantagens e ou desvantagens do uso de recursos da internet no processo de ensino e aprendizagem.

Dois itens procuraram identificar se esses professores possuíam equipamentos de informática. Um item era relativo a possuírem computador e outro notebook ou net book. Todos os 57 professores responderam possuir computador e 56 responderam possuir notebook ou net book.

Dois itens tiveram como objetivo verificar o conhecimento (experiência) e cursos realizados na área de informática. 52 responderam possuir algum tipo de conhecimento (experiência) em informática, 4 disseram não possuir qualquer tipo de experiência em informática e 1 não respondeu a essa pergunta. 46 responderam já ter feito algum curso na área de informática, 10 responderam não ter feito nenhum curso e 1 não respondeu a esta pergunta. Quanto ao conhecimento (experiência) e curso na área de informática em

sua maioria citaram: editores de texto, planilha eletrônica, apresentações e ferramentas básicas da internet.

Quatro itens procuraram identificar se possuíam algum conhecimento (experiência) em internet, se tem acesso à ela e o número de vezes que acessam por semana. 52 responderam possuir algum conhecimento (experiência) em internet e 5 disseram não possuir nenhuma experiência. 20 responderam já ter feito algum curso na área de internet e 37 responderam não ter feito nenhum curso. Todos os 57 responderam ter acesso à internet tanto em casa quanto no trabalho. 48 responderam acessar mais de 7 vezes por semana, 1 respondeu acessar 6 vezes, 2 responderam acessar 5 vezes, 5 responderam acessar 4 vezes e 1 respondeu acessar 2 vezes. Em geral, as opiniões registradas pelos professores colaboradores com a pesquisa podem ser sintetizadas com o ter conhecimentos básicos para navegar, acessar o email e pesquisas. Cabe destacar o registro deixado pelo PM6: “Só o básico adquirido com o uso frequente”, pois isso demonstra que a aprendizagem só irá ocorrer se houver interesse e/ou necessidade de aprender.

Três itens relacionaram-se a utilização de algum recurso para assuntos particulares, profissionais e ligados ao processo de ensino e aprendizagem.

Informática - 53 responderam já ter utilizado para fins particulares, 55 para fins profissionais e 51 como apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Os recursos de informática usados para assuntos particulares mais citados foram: correio eletrônico, pesquisas para compra, realização de viagens, informação de assuntos gerais. Já para assuntos profissionais o PF8 apresenta uma boa síntese da posição da maioria dos professores colaboradores com a pesquisa. “Elaboração de provas, roteiros de atividades em sala de aula”. Quanto ao uso de recursos de informática como apoio ao processo de ensino e aprendizagem a maioria dos professores afirmou utilizar: apresentações no *PowerPoint*, exibição de vídeos, preparação de material didático (textos, provas).

Internet - Três itens relacionaram-se a utilização de algum recurso de internet para assuntos particulares, profissionais e ligados ao processo de ensino e aprendizagem. 54 responderam já ter utilizado para fins particulares, 52 para fins profissionais e 45 como apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Os recursos de internet mais citados foram para: assuntos particulares; acessar email, citado praticamente por todos os professores colaboradores com a pesquisa, e redes sociais, compras, download de filmes e músicas, obter informações, pesquisa escolares, programação de eventos e trabalhos particulares, assuntos profissionais, avisos,

comunicação com outros professores, disponibilização de atividades, divulgação de resultados de provas, download de filmes didáticos, envio de: arquivos aos alunos, email para alunos e mensagens para colegas de trabalho, indicação de sites de pesquisa para alunos, pesquisa de softwares educacionais, pesquisa escolar e uso do sistema acadêmico para lançar notas, e como apoio ao processo de ensino e aprendizagem; animações, apresentação de filmes, blog, “demonstração da fisiologia do coração, os movimentos do músculo cardíaco”, disponibilização de conteúdos de aula no sistema acadêmico, download de filmes didáticos, exemplos de aplicações, Geogebra, Google docs, pesquisas com estudo dirigido, provas online (jogos), simulações experimentais que se acha na internet, sites de busca em sala de aula, sites de pesquisa e vídeos do Youtube.

Dois itens procuraram colher a opinião dos professores pesquisados quanto à vantagem e ou desvantagem no uso de recursos no processo de ensino e aprendizagem.

Informática - 56 responderam que pensam haver vantagens e 1 pensa não haver vantagem. 36 responderam ver algum tipo de desvantagem enquanto 21 responderam não ver desvantagem. Em termos de vantagens, as manifestações registradas por alguns dos professores foram: PF1 “Otimização do tempo, qualidade de imagens e representação; aplicação das possibilidades de comunicação para além da sala de aula”; PF2 “Agilizar a informação, seus recursos tornam as aulas mais interessantes”; PF4 “Visualização/simulação contribuem no processo de aprendizagem”; PF5 “Agilidade, visão de esquemas e processos complexo de serem feitos no quadro”; PF11 “Vários fenômenos físicos podem ser evidenciados através de vídeos, e muitas vezes são difíceis de serem reproduzidos ou até mesmo impossíveis na nossa região”; PF15 “Facilidade de visualização de imagens, processamento de dados, busca de informação, simulação de situações difíceis de serem reproduzidos”; PQ3 “São dinâmicos, atrativos e refletem uma linguagem da geração atual de alunos”; PQ10 “Rapidez, facilidade de acesso e atualidade”; PM9 “Para visualização de gráficos.” e PM18 “Permite completar lacunas que ocorrem quando o abstrato falha. O recurso áudio-visual completa ou substitui, informalmente formaliza um conteúdo”.

Internet – 54 deles responderam que pesam haver vantagens, 2 pensam não haver vantagens e 1 não respondeu a essa pergunta. 30 responderam ver algum tipo de desvantagem, 26 responderam não ver nenhum tipo de desvantagem e 1 não respondeu a essa pergunta. Dentre as vantagens citadas destacam-se: o aluno ter contato com vários formatos de divulgação científica; visualização de um experimento; análise de uma

simulação experimental, muitos materiais didáticos e de pesquisa à disposição, facilidade de interação simultânea com todos os alunos – troca de opiniões, etc., a possibilidade de interação com os estudantes além do horário da aula, seja para orientação ou para esclarecimento de dúvidas, postar notícias recentes, abordar assuntos científicos polêmicos, apresentação de figuras, imagens, gráficos complexos, sair da rotina, complementar o conteúdo sistemático contido nos livros, fonte inesgotável de informação e pesquisa. A maioria dos professores colaboradores com a pesquisa apresentou como desvantagem: conteúdo nem sempre confiável, o procedimento do estudante de copiar/colar e falta de preparo do professor para trabalhar uma metodologia adequada a essa nova realidade contemporânea.

Por sua vez, na opinião de alguns dos professores colaboradores com a pesquisa, existem desvantagens no uso de recursos de informática e/ou internet no processo de ensino e aprendizagem, que seriam: PF4 “Quando o ensino se baseia unicamente em visualizar”; PF7 “A não ser quando os alunos utilizam material pronto e apenas fazem uma cópia”; PF11 “Em termos de pesquisa, os alunos podem fazer cópias sem mesmo ler o seu próprio trabalho”; PF14 “Os mesmos vícios do processo de exposição tradicional, normalmente os professores não recebem formação para apresentação e elaboração áudio-visual”; PF15 “Perda do entendimento do processo. Perda do foco e concentração devido à facilidade de navegação, etc.”; PQ6 “O uso inadequado dos recursos da informática”; PM10 “Quando seu uso não é precedido pela definição de objetivos claros e precisos. A metodologia precisa antecipar o computador”. O PM10 destaca um ponto importante quando menciona “*A metodologia precisa antecipar o computador*”, infere-se daí que é necessário construir novas metodologias para se obter melhores resultados com o uso das TICs.

Relação e interação com ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs)

Os seis itens, sobre as relações e interações com AVAs, tiveram seu foco em obter informações relativas a conhecimentos dos professores (experiências), cursos, uso de recursos como apoio ao processo de ensino e aprendizagem e suas opiniões sobre vantagens e ou desvantagens do uso de recursos dos AVAs.

Dois itens procuraram identificar se possuíam algum conhecimento (experiência) em AVAs. 23 responderam possuir noções elementares com AVAs e 34 disseram não possuir nenhuma experiência. 24 responderam já ter feito curso com noções elementares sobre AVAs e 33 responderam não ter feito nenhum curso.

Dois itens relacionaram-se a utilização de algum recurso dos AVAs como apoio ao processo de ensino e aprendizagem. 9 professores responderam já ter utilizado algum recurso dos AVAs e 48 responderam não ter usado nenhum recurso. 7 responderam já ter utilizado AVAs como apoio ao processo de ensino e aprendizagem e 50 responderam não ter utilizado. A maioria dos professores colaboradores com a pesquisa que respondeu já ter utilizado algum recurso dos AVAs, justificou que o fizeram de forma muito incipiente.

Dois itens procuraram avaliar a opinião sobre se há alguma vantagem e ou desvantagem no uso de recursos dos AVAs no processo de ensino e aprendizagem. 24 professores pensam que haja vantagem, 11 pensam que não há vantagem e 22 não responderam a essa pergunta. 15 responderam ver algum tipo de desvantagem, 21 responderam não ver nenhum tipo de desvantagem e 21 não respondeu a essa pergunta. No que toca a opinião dos professores colaboradores com a pesquisa sobre as vantagens e ou desvantagens em sua maioria não quiseram descrever, pois julgam-se incapazes de fazê-lo sem ter conhecimento suficiente sobre AVAs.

Relação e interação com os objetos de aprendizagem (OA)

Os seis itens, sobre as relações e interações com os OA, procuraram buscar informações dos professores colaboradores com a pesquisa, a respeito de seus conhecimentos (experiências), cursos, uso de recursos dos OA como apoio ao processo de ensino e aprendizagem e suas opiniões sobre vantagens e ou desvantagens do uso dos OA.

Dois itens procuraram identificar se possuíam algum conhecimento e experiência com os OA. 20 professores responderam possuir algum tipo conhecimento (experiência) com os OA, 30 responderam não possuir nenhum conhecimento (experiência) e 7 não responderam a essa pergunta. 7 responderam já ter feito algum curso sobre os OA, 49 responderam não ter feito nenhum curso e 1 não respondeu a essa pergunta. O conhecimento (experiência) sobre os OA que alguns professores afirmaram ter é ainda incipiente.

Dois itens relacionaram-se a utilização de algum recurso dos OA e também como apoio ao processo de ensino e aprendizagem. 16 professores responderam já ter utilizado algum recurso dos OA, 36 responderam não ter usado nenhum recurso e 5 não responderam a essa questão. 14 responderam já ter utilizado os OA como apoio ao processo de ensino e aprendizagem, 36 respondeu não ter utilizado e 7 não responderam a essa questão. O nível de relação e interação da maioria dos professores colaboradores

com a pesquisa fica bem representado pelo questionamento deixado pelo PM7 “Depende do conceito?! O que é O.A??”.

Dois itens procuraram avaliar a opinião sobre se há alguma vantagem e ou desvantagem no uso de recursos dos OA no processo de ensino e aprendizagem. 21 professores responderam que pensam haver vantagens, 18 pensam não haver vantagens no uso desses recursos e 18 não responderam a essa pergunta. 5 responderam ver algum tipo de desvantagem, 33 responderam não ver nenhuma desvantagem e 19 não responderam a essa pergunta. Em sua maioria os professores colaboradores com a pesquisa, ao serem questionados sobre as vantagens e ou desvantagens do uso de recursos dos OA responderam que não sabiam especificar por falta de melhor conhecimento do assunto.

Relação e interação com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) (Tecnologias Digitais da Comunicação)

Os três itens, sobre as relações e interações com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) (Tecnologias Digitais da Comunicação), procuraram identificar se o professor em sua formação profissional recebeu algum tipo de orientação (treinamento) sobre o uso de recursos das TICs no processo de ensino e aprendizagem; se recebeu e ou recebe incentivo para fazer uso dos recursos das TICs e se sente à vontade para utilizar, avaliar criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração dos recursos das TICs ao processo de ensino e aprendizagem.

Dois itens procuraram identificar se durante a formação profissional e ou no exercício da profissão tiveram algum tipo de formação (treinamento) ou incentivo para fazer uso das TICs. 11 responderam ter recebido orientação (treinamento) em algum momento de sua formação profissional para fazer uso das TICs, 44 professores responderam não ter tido orientação (treinamento) em nenhum momento e 2 não responderam a essa questão. 3 responderam já ter recebido incentivo para fazer uso dos recursos das TICs no processo de ensino e aprendizagem, 52 responderam não ter recebido nenhum incentivo e 2 não responderam a essa pergunta.

Um item questiona se sentem à vontade para utilizar, avaliar criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração dos recursos das TICs ao processo de ensino e aprendizagem. 20 professores responderam que sim, 30 responderam que não e 7 não responderam a essa questão. Algumas justificativas foram apresentadas pelos professores colaboradores com a pesquisa sobre esse

questionamento, sendo selecionadas as seguintes: PF2 “Por não ter o domínio ou desconhecer a ferramenta em toda sua potencialidade eu não me sinto confortável para utilizar tais recursos”, PF5 “Não sei avaliar (preciso conhecê-las primeiro)”, PF12 “Não, gostaria de conhecer melhor esses recursos e suas potencialidades”, PF15 “Embora não tenha recebido treinamento oficial julgo que é um recurso válido desde que tenha uma metodologia voltada para o processo de ensino e aprendizagem.”, PQ1 “Para utilizar sim, pois seria uma aprendizagem comum para aluno e professor. No entanto, avaliar e criar possibilidades pedagógicas talvez sejam mais difíceis, pois necessita mais tempo para uma avaliação junto aos alunos”, PQ6 “Não conheço o assunto para dizer sobre ele”, PB4 “Novos métodos e tecnologias devem ser testados nos processos de ensino para incentivar os alunos no aprendizado” e PM19 “Teria que ter o conhecimento”.

Assim, a maioria dos professores investigados manifestou-se interessada em conhecer e aprender como utilizar as TICs no processo de ensino e aprendizagem, mostrando disposição para aprender inovações que favoreçam este processo.

Reflexões sobre as justificativas dos sujeitos da pesquisa

Na caracterização do sujeito, observa-se que a maior parte dos professores se situa na faixa de 30 a 50 anos. No aspecto formação 40 dos 57 professores colaboradores com a pesquisa são doutores e/ou mestres. Quanto ao regime de trabalho, 36 são efetivos e 21 são professores substitutos. Como o professor substituto, por questão legal, não pode ter seu contrato renovado por mais de dois anos isso provoca um rodízio muito grande e compromete o trabalho em equipe por área de atuação. A distribuição, por tempo que leciona, ficou bem diluída e o tempo que leciona no CEFET-MG concentrou em sua maioria na faixa de 0 a 5 anos, isso se acredita ser por haver um grande número de professores substitutos.

Na identificação das relações e interações dos professores com a informática observa-se que a maioria dos professores possui uma relação e interação amigável com a mesma. Amigável porque a maioria utiliza a informática para fins particulares e profissionais e como apoio ao processo de ensino e aprendizagem. O recurso de informática mais usado, segundo as informações coletadas, foi correio eletrônico. O recurso mais utilizado como apoio ao processo de ensino e aprendizagem foram as apresentações em *PowerPoint*. Quando questionados sobre vantagens e ou desvantagens muitas foram as manifestações a favor de ambas. Uma boa síntese das vantagens apresentadas foi expressa pelo PF1 “Otimização do tempo, qualidade de

imagens e representação; aplicação das possibilidades de comunicação para além da sala de aula”. Quanto às desvantagens pode-se sintetizar nas impressões deixadas pelos PQ6 e PM10. “O uso inadequado dos recursos da informática” PQ6; e “Quando seu uso nos é precedido pela definição de objetivos claros e precisos. A metodologia precisa antecipar o computador” PM10.

Na categoria relações e interações dos professores com a internet observa-se que a maioria dos professores possui uma relação e interação amigável. Pode-se confirmar tal observação pelo número de professores que declarou: possuir conhecimento (experiência), já ter realizado algum curso na área, de ter acesso à internet tanto em casa quanto no trabalho e o número de vezes que acessam a internet por semana. A maioria afirmou ter conhecimentos básicos para navegar, acessar o email e pesquisar, além do alto índice de professores que declararam utilizar a internet para fins particulares, profissionais e como apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Percebeu-se vantagens no uso dos recursos da internet, destacou-se que o estudante pode ter contato com várias formas de divulgação científica, simulações, a possibilidade de interação além do horário da aula, seja para orientação ou para esclarecimento de dúvidas e fonte inesgotável de informação e pesquisa. Por outro lado identificaram-se desvantagens como: conteúdo nem sempre confiável, o procedimento do estudante de copiar/colar e falta de preparo do professor para trabalhar uma metodologia adequada a essa nova realidade contemporânea.

No aspecto relações e interações dos professores com os AVAs quando questionados sobre seus conhecimentos (experiências) os mesmos declararam possuir noções elementares. Quanto a terem utilizado algum recurso dos AVAs como apoio ao processo de ensino e aprendizagem, poucos afirmaram já ter utilizado algum recurso dos AVAs. Esses professores que já utilizaram os AVAs afirmaram que o fizeram de forma incipiente. Sobre as vantagens do uso dos AVAs, alguns acreditam haver vantagens e outros acreditam haver também desvantagens. Em termos de vantagens e ou desvantagens, em sua maioria os professores não quiseram emitir opinião por julgarem-se incompetentes para tal por não terem conhecimento suficiente sobre o AVAs.

Na categoria relações e interações dos professores com os objetos de aprendizagem (OA), a minoria declarou possuir algum conhecimento (experiência). Poucos também foram os que declaram ter utilizado algum recurso dos OA. Os professores que declararam já ter tido alguma relação ou interação com os OA afirmaram que são apenas noções elementares. Suas opiniões sobre vantagens e ou desvantagens

do uso dos OA são semelhantes à manifestada sobre os AVAs, ou seja, não quiseram emitir suas opiniões sobre as vantagens e ou desvantagens do uso de recursos dos OA por acreditarem que necessitam de melhor conhecimento do assunto.

O questionamento sobre as relações e interações dos professores com as TICs mostrou que a maioria não recebeu orientação (treinamento) em sua formação e nem incentivo para fazer uso dos recursos das TICs no processo de ensino e aprendizagem. Ao serem questionados sobre se sentem à vontade para utilizar, avaliar criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, a partir da integração dos recursos das TICs ao processo de ensino e aprendizagem, as justificativas apresentadas são permeadas por dúvidas e incertezas como, por exemplo, PF2 “Por não ter o domínio ou desconhecer a ferramenta em toda sua potencialidade eu não me sinto confortável para utilizar tais recursos”. Nas justificativas desse item ficou latente o desejo dos professores em conhecer, entender e compreender como integrar as TICs ao processo de ensino e aprendizagem.

Considerações finais

Esse trabalho procurou investigar qual é o estágio atual das relações e interações com as TICs entre os professores do ensino de Ciências e Matemática que lecionam no Ensino Médio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG. A coleta de informações foi feita por meio de um questionário que procurou identificar a caracterização do sujeito, sua relação e interação com a informática, com a internet, com os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), com os objetos de aprendizagem (OA) e com as tecnologias de informação e comunicação (TICs) (tecnologias digitais). Em cada uma dessas categorias, procurou-se obter informações específicas das relações e interações dos sujeitos com elas, tendo como maior a qualidade e não a quantidade das informações, de modo a se valorizar as justificativas dadas a cada resposta.

Pôde-se identificar que a maioria dos professores possui uma relação e interação amigável com a informática e com a internet, por meio das seguintes observações: alguns professores utilizam tecnologias em seu trabalho docente; com destaque para o uso da internet e do e-mail; a maior parte dos professores reconheceu a potencialidade das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem; os professores apontam muitas vantagens e desvantagens para o uso das tecnologias aplicadas à educação, entretanto as relações e interações com os Ambientes Virtuais de Aprendizagem e com os Objetos de Aprendizagem ainda são incipientes.

Foi possível identificar que a maioria dos professores colaboradores com a pesquisa não recebeu formação para trabalhar com as TICs e nem recebeu orientação para utilizar os recursos das TICs no processo de ensino e aprendizagem.

Fica em aberto a necessidade de investigar como facilitar essa transição entre o passado e o presente da educação e da modernidade das tecnologias digitais. Disposição para fazê-lo o professor demonstrou em suas justificativas. Afirmar que falta motivação por parte do professor acredita-se que não seja a justificativa. Então qual seria o caminho a ser seguido?

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**: A era da informação: economia, sociedade e cultura; v. 1. São Paulo, Paz e Terra, 1999.

FELDKERCHER, Nadiane e MATHIAS, Carmem Vieira. Tecnologias da informação e comunicação aplicadas à educação superior presencial e a distância: o ponto de vista dos professores. **Revista Educação & Tecnologia**, v. 15, n 3, p. 36-46, set/dez 2010.

HEIDE, Ann & STILBORNE, Linda. **Guia do Professor para a Internet** - completo e fácil; 2.ed. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 2000.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**; Rio de Janeiro, Ed. 34, 1993.

_____. **Cibercultura**; São Paulo, Ed. 34, 1999.

MINAYO, M, C. S. **A pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 1986.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa**: A teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

SHANDHOLTZ et. al.. **Ensinando com Tecnologia**: criando salas de aula centradas nos alunos. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

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