

PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE ENSINO MÉDIO SOBRE TEMAS RELACIONADOS A CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE¹

Márcia Azevedo Coelho (Labjor/Unicamp - mazevedocoelho@gmail.com)

Grupo Temático 6: Educação e tecnologias: formação e atuação de educadores/profissionais
Subgrupo 6.1: Conhecimentos e práticas: aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional

Resumo:

As tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ambiente educacional e para a educação configuram-se como requisitos para desenvolvimento sustentável no séc. XXI. Essa relação entre desenvolvimento e apropriação das novas tecnologias requer, por um lado, a integração das TIC nos processos de ensino-aprendizagem e, por outro, docentes qualificados para promover, não só a alfabetização tecnológica, mas, sobretudo, o aprofundamento e a criação do conhecimento. Este trabalho apresenta alguns resultados da pesquisa *Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados a ciência e tecnologia* (PPEMCT/Labjor-Unicamp) correlacionando-os ao *Projeto Padrões de Competência em TIC para Professores* (ICT-CST/ Unesco). Os resultados da pesquisa demonstraram que os docentes, apesar de terem a percepção da importância das TIC na educação atual, ainda seguem o paradigma das tecnologias como ferramentas, utilizando-as de forma pouco atrelada a suas práticas pedagógicas e ao seu trabalho na organização escolar como um todo.

Palavras-chave: Educação e tecnologia. As TIC na educação. Competência docente.

Abstract:

Information technology and communication (ICT) in the educational environment and education appear as requirements for sustainable development in the century. XXI. This relationship between the development and adoption of new technologies requires the integration of ICT in teaching and learning and the promotion of a qualified faculty, not only at the level of technological literacy, but especially to the deepening and knowledge creation. This paper presents some results of the perception survey of high school teachers on topics related to science and technology (PPEMCT / Labjor-Unicamp) correlating them to design ICT Competency Standards for Teachers (ICT-CST / Unesco). The survey results showed that teachers, despite the perceived importance of ICT in education today still follow the paradigm of technology as tools, using them in a way somewhat tied to their teaching and their work in the school organization as a whole.

Keywords: Education and technology. ICT in education. Teacher competence

1. Apresentação

A educação do século XXI exige uma nova postura de todos que fazem parte do processo educativo e prioritariamente dos professores e alunos, elementos centrais no processo de ensino-aprendizagem formal. Na sociedade do conhecimento (CASTELLS, 2005), o educador assume a atitude de orientador, de mediador da aquisição do conhecimento e desenvolvimento de habilidades dos jovens, a fim de que se tornem competentes para o exercício da ampla cidadania. Espera-se nesse contexto que os alunos sejam estimulados a resolver problemas, a buscar novas alternativas, colaborando de forma efetiva e responsável em situações de diferentes níveis de complexidade.

¹ Trabalho desenvolvido com apoio financeiro da Fapesp (processo n. 2013/04008-6)

Sabe-se que a comunicação no processo colaborativo configura-se como requisito primordial, por isso, trabalhar com as tecnologias da informação e comunicação (TIC) na escola é, nesse século, requisito para a efetiva educação que visa formar pessoas capazes de “viver, aprender e trabalhar bem em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informação e baseada em conhecimento [...]” (UNESCO, 2009a). Contudo, para que essas práticas educacionais se estabeleçam, é imperativa a plena capacitação dos professores, tanto para as metodologias colaboracionistas como para o uso das TIC como processos capazes de promover aprendizagens significativas.

Apesar da necessária competência do docente em relação ao uso das TIC em suas práticas pedagógicas, diversos documentos (relatório TTISSA1) e pesquisas (Cetic, 2014; COELHO, 2014) apontam a defasagem do ensino e da prática pedagógica em relação às metas de desenvolvimento, descritas pelo Projeto Padrões de Competência em TIC para Professores (ICT-CST) (UNESCO, 2009). Segundo o documento, o hiato entre escola e sociedade informatizada retarda o crescimento sustentável de países em diferentes níveis de desenvolvimento.

Este artigo apresenta alguns dados relacionados a habilidades/interesses e valoração de professores de ensino médio do estado de São Paulo em relação às TIC. Os dados fazem parte de uma pesquisa mais ampla, denominada *Percepção dos professores de ensino médio do estado de São Paulo sobre temas relacionados a ciência e tecnologia* (PPEMCT), realizada com os professores vinculados à Secretaria do Estado de São Paulo, entre março e abril de 2014. A pesquisa encontra-se em fase de tabulação e análise dos dados.

A relação aqui estabelecida dar-se-á entre alguns dos resultados obtidos na pesquisa de percepção dos professores e as metas propostas pelo Projeto Padrões de Competência em TIC para Professores (ICT-CST), da Unesco. No documento de mesmo nome, redigido pelos mentores do projeto, fica evidente a interligação entre “o uso de TIC, a reforma da educação e o crescimento econômico sustentável”.

O documento apresenta algumas habilidades e práticas consideradas necessárias para o desenvolvimento profissional do docente que vão desde a preparação e seleção dos componentes curriculares até a didática em sala de aula. Para tanto, o Projeto definiu como objetivos específicos:

- Constituir um conjunto comum de diretrizes, que os provedores de desenvolvimento profissional podem usar para identificar, construir ou avaliar materiais de ensino ou programas de treinamento de docentes no uso das TIC para o ensino e aprendizagem;
- Oferecer um conjunto básico de qualificações, que permita aos professores integrarem as TIC ao ensino e à aprendizagem, para o desenvolvimento do aprendizado do aluno e melhorar outras obrigações profissionais;
- Expandir o desenvolvimento profissional dos docentes para melhorar suas habilidades em pedagogia, colaboração e liderança no desenvolvimento das escolas inovadoras, utilizando as TIC;
- Harmonizar diferentes pontos de vista e nomenclaturas em relação ao uso das TIC na formação dos professores. (UNESCO, 2009a).

O objetivo geral do Projeto é apresentar diretrizes para que os atores responsáveis sejam capazes de promover o crescimento sustentável das nações para o qual a melhoria do ensino é imprescindível. Por isso, associa o desenvolvimento econômico ao educacional e estabelece três etapas, denominadas abordagens, para o desenvolvimento educacional, como demonstra a figura abaixo.

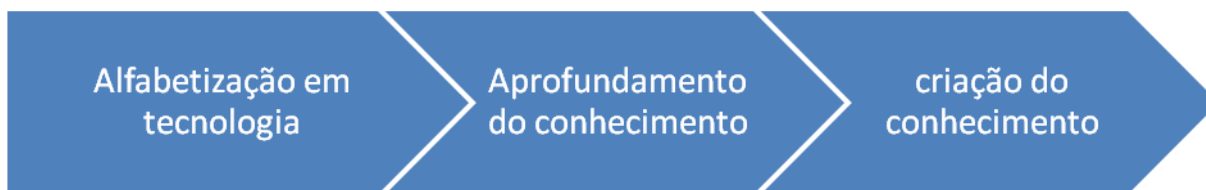


Figura 1: três abordagens da reforma do ensino que correspondem a perspectivas alternativas

Fonte: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). ICT competency standards for teachers: policy framework. Paris: UNESCO, 2008. Disponível em: <<http://www.unesco.org/en/competency-standards-teachers>>. Acesso em: 02 jan. 2014.

As três abordagens embora subsequentes podem se sobrepor, na medida em que o entendimento tecnológico dos indivíduos, por meio do desenvolvimento das habilidades que proporcionam, são passíveis de atuação concomitante ao conhecimento aprofundado aplicado, capaz de “resolver problemas complexos do mundo real” (UNESCO, 2009b) e “produzir conhecimentos” incrementando a capacidade de inovação.

Juntas, elas [as três abordagens] apresentam uma trajetória de desenvolvimento em que a reforma do ensino apoia formas cada vez mais complexas de desenvolver a economia e a sociedade de um país: de uma maior compreensão sobre a tecnologia, passando pelo estímulo a uma força de trabalho de alto desempenho até a criação de condições para uma economia do conhecimento e uma sociedade da informação. Com essas abordagens, os alunos e, por fim, os cidadãos e a força de trabalho, adquirem habilidades cada vez mais complexas que são necessárias para apoiar o crescimento econômico e melhorar os padrões de vida. (UNESCO, 2009b)

Desta forma, é importante que as TIC sejam utilizadas na educação não somente como suporte para se transmitir alguma informação, restringindo o usuário da tecnologia ao papel de consumidor. Cabe aos envolvidos no processo educacional e responsáveis por ele promover a fluência tecnológica dos jovens estudantes, proporcionando que esses jovens sejam criadores de conhecimento. Para tanto, é imprescindível que os professores possuam a fluência tecnológica que se espera dos estudantes.

Contudo, se esta é uma meta mundial, o Brasil parece ter um longo caminho a percorrer. Os resultados da pesquisa de *Percepção dos professores sobre temas relacionados a ciência e tecnologia* apontam que, a maioria dos docentes que responderam ao questionário, atuantes em São Paulo, estado possuidor do maior parque industrial, do maior PIB e da maior rede de ensino do país (IBGE, 2009), ainda têm pouco interesse e habilidade para uso pessoal e pedagógico das novas tecnologias, seja pela carência de infraestrutura, seja pela persistência de manter antigas práticas pedagógicas, ignorando que:

As novas tecnologias demandam novos papéis para o professor, novas pedagogias e novas técnicas para o treinamento do docente. A adequada integração das TIC em sala de aula dependerá da habilidade dos professores em estruturar o ambiente de aprendizagem de modo não-tradicional.

As principais capacidades do futuro incluirão a capacidade de desenvolver formas inovadoras de usar a tecnologia para melhorar o ambiente de aprendizagem e

incentivar a alfabetização em tecnologia, o aprofundamento do conhecimento e a criação do conhecimento.

O desenvolvimento profissional docente coordenado propiciaria a aquisição de habilidades para usar metodologias e tecnologias mais sofisticadas, com mudanças no currículo visando o aprofundamento do saber e a aplicação do conhecimento acadêmico aos problemas do mundo real e à pedagogia. Ao professor caberia o gerenciamento do ambiente de aprendizagem. (UNESCO, 2009b)

1.1 Pesquisa

A pesquisa *Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados a ciência e tecnologia* (PPEMCT) foi desenvolvida por meio questionário tipo survey, de autopreenchimento anônimo, criado no googledocs, com link enviado via correio eletrônico (email) dos respondentes.

As perguntas do questionário foram estruturadas de cinco formas, (i) elaboradas para o questionário de modo específico; (ii) reutilizadas de indicadores nacionais e internacionais com de amplo reconhecimento em pesquisas de percepção pública da ciência (COLCIENCIAS, 2004; SECYT, 2006; MCT, 2006; FECYT, 2004-2006; RICYT, OEI, FECYT, 2007; CETIC, 2011) (iii) adaptadas dos questionários dos indicadores citados e as que se referem à complexidade ou não das notícias científicas, (iv) reutilizadas do questionário elaborado por Rocha (2013).

Nos eixos e subeixos da pesquisa, que tinha o objetivo de aferir diferentes valores, as categorias de medida das perguntas foram predominantemente conceituais. Os itens de componentes sociodemográficos, que não se constituem como eixos ou subeixos, foram compostos por variáveis categóricas, com objetivo mensurar os dados gerais dos respondentes, de escala nominal, e de variação numérica, de natureza não categórica.

A escala de medida predominante na pesquisa é a do tipo Likert, que visa avaliar o nível de concordância do respondente com a afirmação apresentada em até 5 níveis que vão do 1 para o “discordo totalmente” até o 5 para “concordo totalmente”. Em algumas questões optou-se por adaptar a escala incluindo a opção “nunca pensei sobre isso”.

Esta adaptação se deu pela compreensão de que no caso específico do respondente professor, há uma diferença significativa entre a opção “não sei” e “nunca pensei sobre isso”, pelo fato de entender-se que a ação reflexiva deveria ser intrínseca à prática docente.

Das 46 questões, 9 são do tipo aberta e possibilitam ao respondente elaborar a sua resposta ou justificar uma opção escolhida. Ao final do questionário há um campo em que o respondente tem a opção de registrar comentários sobre a pesquisa e outro campo para que deixasse o endereço eletrônico, caso quisesse receber os resultados da pesquisa.

As perguntas foram distribuídas em quatro eixos temáticos com seus respectivos subeixos, apresentados a seguir:

1. Interesse e informação em C&T

1.1 Percepção sobre o interesse dos jovens na carreira científica

1.2 Hábitos e atitudes informativas sobre ciência e tecnologia (C&T) e assuntos de interesse

2. Valorações e atitudes sobre C&T

2.1 Imagem da ciência e da tecnologia (C&T)

2.2 Imagem sobre os cientistas e sua profissão

3. Apropriação individual e social de C&T

3.1 Prática docente e sua relação com ciência, tecnologia e interdisciplinaridade

4. Cidadania e políticas de C&T

4.1 Percepção da ciência, tecnologia e sociedade(CTS)

Neste trabalho serão apresentadas cinco questões constituintes dos subeixos: 1.2; 2.1; 3.1; e 4.1.

1.1.1 Metodologia

A pesquisa foi respondida por professores de Ensino Médio vinculados à Secretaria do Estado de São Paulo, que enviou uma circular de apresentação do questionário para as 91 Diretorias de Ensino, solicitando que estas encaminhassem o material aos diretores das escolas.

Cada Diretoria ficou encarregada de encaminhar o link do questionário para as escolas que oferecem Ensino Médio regular. Essas escolas somam um total de 5494 e têm juntas aproximadamente de 117.000 professores, dentre os quais há muitos afastados por diferentes motivos. O total de respondentes da pesquisa somou 8.429 docentes, constituindo um percentual de 7,2% do universo.

O tempo estipulado para que os professores respondessem ao questionário foi de três semanas, prorrogado por mais duas, de 10 de março a 5 de abril de 2014.

Para este artigo, foram selecionadas cinco questões (14, 15, 16, 17 e 29), dispostas no texto, não em sequência numérica, mas de acordo com o desenvolvimento temático.

As perguntas que antecedem à de número 14, especificamente as questões de 1 a 12, são relacionadas à caracterização sociocultural do respondente, e a questão 13 visa medir o nível do interesse declarado sobre C&T, por meio da frequência com a qual o entrevistado assiste a filmes de ficção científica, visita museus, centros ou exposições sobre ciência e tecnologia, assiste a programas ou documentários na televisão sobre natureza e vida animal, lê livros e/ou HQs de divulgação, lê notícias sobre ciência em jornais, ouve programas de rádio sobre ciência e tecnologia, assiste a programas de televisão sobre ciência e/ou tecnologia.

A pergunta 14, com seus 8 subtópicos constituintes, e a pergunta 15 compõem o eixo 3 e foram selecionadas para este trabalho pelo fato de abordarem especificamente ferramentas e aplicativos da WEB 2.0, caracterizados predominantemente pela interatividade e pela prática colaboracionista intra e intercomunidades, diferentemente da WEB 1.0, na qual “os sites funcionam como folhetos virtuais, em que o usuário vai e ‘pega’ algo. Na Web 2.0, o usuário pode também deixar algo. Não ocorre apenas ‘download’, mas também ‘upload’” (VALENTE; MATTAR, 2007, p.86). Essas ações de comunicação colaboracionistas tornaram-se imprescindíveis para a prática pedagógica no uso das TIC, seja pelo grau de produtividade e/ou demandas sociais.

Do subeixo 3.1, *Prática docente e sua relação com ciência, tecnologia e interdisciplinaridade*, foram escolhidas as questões 16 e 17 (17b e 17e). A questão 16 perguntava se o professor possuía blog ou site pessoal e a questão 17 visa quantificar a frequência em que os respondentes utilizam laboratórios e computadores em suas aulas.

Percepção da ciência, tecnologia e sociedade(CTS) é outro subeixo da pesquisa PPEMCT abordado neste trabalho que tem como objetivo averiguar a percepção do professor acerca das relações entre o desenvolvimento tecnológico, economia, Estado e sociedade, temas da pergunta 29b, na qual se avalia o grau de concordância do entrevistado sobre consequências atribuídas ao desenvolvimento tecnológico, tais como aumento ou decréscimo de postos e/ou oportunidades de trabalho.

2. Desenvolvimento

As diretrizes dos *Padrões de Competência em TIC para Professores* (ICT-CST/ Unesco, 2009) propõem três abordagens, que vão da alfabetização tecnológica à criação do conhecimento. Essas abordagens, embora graduais, podem ocorrer concomitantemente, ainda que haja habilidades específicas para o pleno desenvolvimento de cada uma, das menos às mais complexas. O nível 1, denominado “alfabetização tecnológica”, tem como objetivo apresentar diretrizes para a promoção do bom uso das novas tecnologias, a fim de contribuir para o desenvolvimento sustentável.

As perguntas apresentadas a seguir constituem parte do subeixo 1.2 da pesquisa PPEMCT, denominado *Hábitos e atitudes informativas sobre ciência e tecnologia (C&T) e assuntos de interesse*. Essas questões podem ser associadas à abordagem de alfabetização tecnológica descrita no Módulo Diretriz de Implementação (UNESCO, 2009b) e se configuram como ações e atitudes determinadas como iniciais para o desenvolvimento da “fluência tecnológica” (MIT,1995).

As mudanças na prática pedagógica envolvem o uso de diversas tecnologias, ferramentas e conteúdo eletrônico como parte de todas as atividades da turma, do grupo e individuais. As mudanças na prática docente envolvem saber onde e quando usar (ou não usar) a tecnologia para as atividades e apresentações em sala de aula para tarefas de gestão e aquisição de conhecimento adicional pedagógico e sobre a matéria para assim, apoiar o desenvolvimento do próprio docente. (UNESCO, 2009b, p. 6)

A questão 14a, 14b, 14c, 14d, 14e, 14f ,14g e 14h da pesquisa PPEMCT teve a finalidade de aferir a percepção dos professores acerca de habilidades básicas no uso das TIC. As perguntas, assim como o grau de dificuldade apontado pelos professores em cada uma delas, estão relacionadas na tabela que segue.

Tabela 1: Habilidades relacionadas a ferramentas e à WEB

a) Copiar ou mover um artigo ou pasta	67%	25%	7%	1%
b) Escrever utilizando um editor de texto	5%	24%	70%	1%
c) Preparar apresentações ou slides usando editor de apresentações	18%	32%	44%	6%
d) Usar planilha de cálculo	29%	35%	24%	12%

e) Usar programas multimídia de som e imagem	18%	38%	40%	5%
f) Fazer busca de informações utilizando buscador	3%	20%	77%	1%
g) Enviar mensagens instantâneas	3%	18%	78%	1%
h) Participar de fóruns de discussão on-line	7%	23%	64%	6%
i) Participar de sites de relacionamento	4%	18%	62%	16%
j) Criar ou atualizar blogs e páginas na internet	24%	31%	23%	21%
k) Postar vídeos ou filmes na internet	17%	29%	35%	19%
l) Usar internet para realizar ligações telefônicas	12%	22%	32%	33%
m) Baixar e instalar softwares/programas de computador	20%	30%	38%	13%
n) Fazer compras pela internet	5%	20%	64%	12%
o) Participar de cursos a distância	5%	23%	65%	7%

7

Fonte: Pesquisa de percepção dos professores de EM vinculados à SEE (COELHO, 2014).

Como demonstram os resultados, a atividade em que os professores afirmaram ter maior dificuldade é a de copiar ou mover um artigo ou pasta, seguida de utilização de planilha de cálculo, na qual 29% dos respondentes alegaram ter muita dificuldade e 12%, nunca haver realizado a atividade.

Por outro lado, os professores declararam ter o menor índice de dificuldade em enviar mensagens instantâneas. 78% responderam não ter nenhuma dificuldade e somente 1% afirmou nunca haver realizado essa ação.

Percebe-se que quando questionados sobre as habilidades específicas de uso das ferramentas e da WEB, a maioria dos professores atestou possuir domínio de atividades que podem mais auxiliar seu trabalho de preparação de aulas - tais como "escrever utilizando um editor de texto" e "fazer busca de informações utilizando buscador" - do que com gerar impacto na sala de aula, por meio de metodologias inovadoras, promotoras de atividades mais colaborativas, como "criar ou atualizar blogs e páginas na internet", "postar vídeos ou filmes na internet" ou "usar programas multimídias de som e imagem".

Como descreve o módulo do ICT-CST, o desenvolvimento da competência docente na utilização das TIC é essencial e desejável, “espera-se que o professor utilize os recursos da TIC para melhorar sua produtividade [...], utilizando dispositivos manuais, recursos como processadores de textos, blogs, wikis e outras ferramentas de produtividade e comunicação [...]” (UNESCO, 2009b). Não obstante a competência do docente nas TIC, fundamental para o desenvolvimento dos alunos, espera-se que a competência do docente se transforme em ação pedagógica, ou seja, que o professor promova o desenvolvimento das habilidades, as quais já domina, nos discentes. Ademais, se, como demonstram os resultados da pesquisa, os professores estiverem utilizando os recursos de busca da internet para pesquisa e editores de texto com facilidade, habilidades relacionadas a essas práticas, como mover ou copiar arquivo e pastas apresentam-se como tarefas nas quais a maioria dos entrevistados (92%) revela ter dificuldade (67% muita dificuldade e 27% pouca dificuldade), sinalizando utilização ainda limitada desse tipo de tecnologia.

A questão 15 da pesquisa PPEMCT inquiriu se o respondente possui blog ou site pessoal, a maioria (68%) afirmou não possuir.

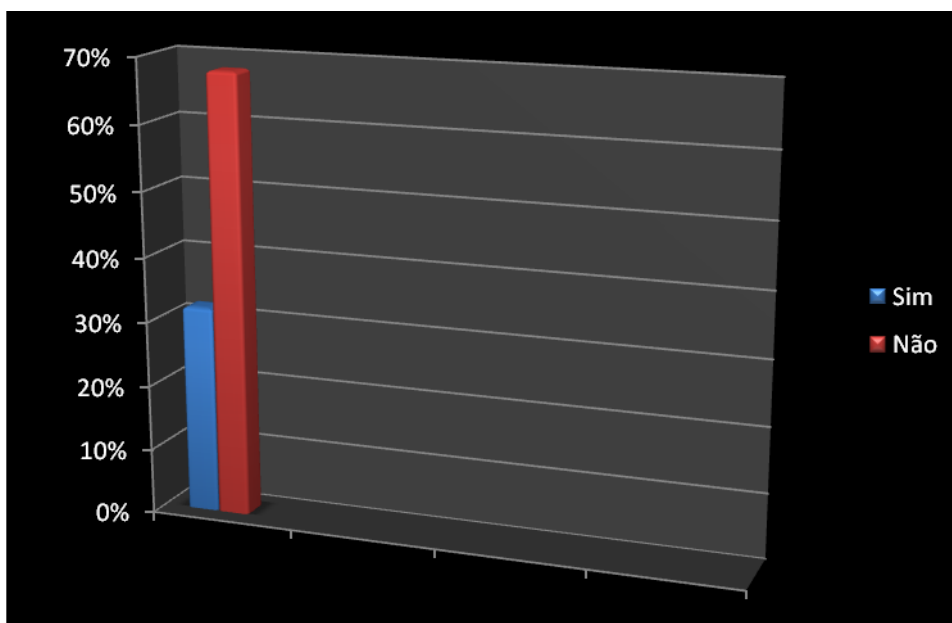


Gráfico 1: Professores que possuem blog e/ou site pessoal

Fonte: Pesquisa Percepção dos Professores de Ensino Médio sobre temas relacionados a C&T (COELHO, 2014)

A criação e o trabalho com blogs, também citados pelo documento da Unesco, na componente “currículo e avaliação”, deve integrar o plano de aula do professor a fim de ajudar os alunos a adquirirem habilidades em TIC no contexto de seus cursos” (UNESCO, 2009b).

Os blogs e os microblogs (Twitter), já se demonstraram amplamente produtivos para a educação (PINHEIRO, 2013). Trabalhar diversas linguagens como vídeos, programas de som e imagem e compartilhá-las, de modo a extrapolar os limites da sala de aula, proporcionando discussões de temas, grupos e culturas diversas, são competências desejáveis ao professor de ensino básico, responsável por promover tanto a alfabetização em informação quanto em mídias (UNESCO, 2009b). Por isso, “postar vídeos ou filmes na internet” e “usar programas multimídias de som e imagem”, atividades nas quais os

docentes revelaram ter ainda “muita dificuldade”, parecem importantes para o incremento da educação que requer, além da competência na utilização dos recursos, a compreensão e reflexão sobre as mídias disponíveis e do uso que se faz de cada uma delas.

Acerca da utilização das redes sociais, questão relativa à pergunta de número 16, 85% dos professores afirmaram utilizar algum tipo de rede, sendo que dentre as que foram citadas (Facebook, WhatsApp, Twitter, Myspace, Instagram, LinkedIn e Google+), o Facebook é utilizado por 97% dos entrevistados.

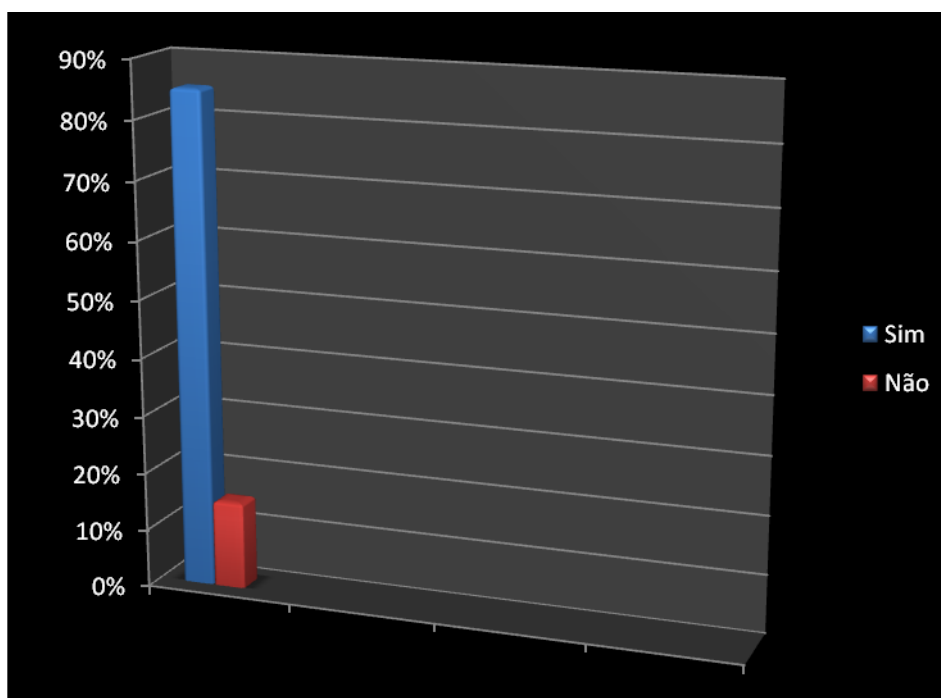


Gráfico 2: Professores que utilizam redes sociais

Fonte: Pesquisa Percepção dos Professores de Ensino Médio sobre temas relacionados a C&T (COELHO, 2014)

Não obstante a maioria dos respondentes utilizar o Facebook, o uso que fazem da ferramenta é, prioritariamente, pessoal, já que 68% afirmam utilizá-la para interagir com amigos e familiares, 9% para ler notícias, 8% para postar fotos, 3% para divulgar eventos, 3% participar de debates, 5% estabelecer contatos profissionais e 1% respondeu que a principal utilização que faz dessa rede é baixar músicas e vídeos.

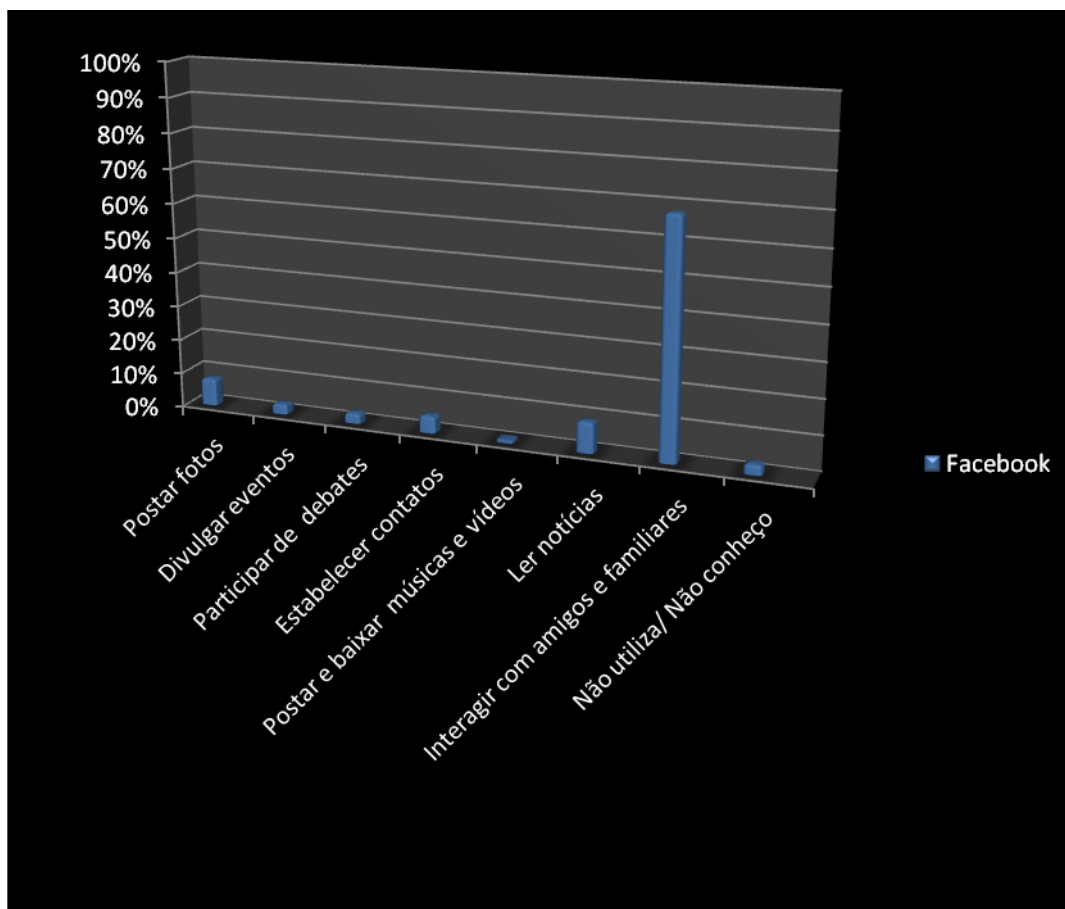


Gráfico 3: Uso Facebook

Fonte: Pesquisa Percepção dos Professores de Ensino Médio sobre temas relacionados a C&T (COELHO, 2014)

Percepção sobre ciência, tecnologia e sociedade(CTS) foi o subeixo da pesquisa que visa conhecer o grau de percepção dos entrevistados acerca da articulação entre o desenvolvimento tecnológico, economia, Estado e sociedade. Deste subeixo trataremos aqui da pergunta 29 (b e d) que objetivou aferir o nível de concordância e discordância do entrevistado acerca das seguintes proposições: (i) 29b) *As aplicações da ciência e da tecnologia estão fazendo com que postos de trabalho sejam perdidos* e (ii) 29d) *Graças à ciência e à tecnologia as gerações futuras terão mais oportunidades de trabalho*.

A maioria dos respondentes (60%) concordou com a afirmação de que “as aplicações da ciência e da tecnologia estão fazendo com que postos de trabalho sejam perdidos”, (12% plenamente e 48% parcialmente) e 37% discordaram (24% discordaram parcialmente e 13% totalmente). 1% afirmou nunca ter pensado sobre isso, e 1% não soube responder.

A questão 29d, por outro lado, afirmava que “graças à ciência e à tecnologia as gerações futuras terão mais oportunidades de trabalho” e também questionava o quanto o respondente concordava ou discordava da proposição. A maioria, 74%, concordou que as futuras gerações terão mais oportunidade de trabalho com o desenvolvimento da C&T, (18% totalmente e 56%, parcialmente). Somente 23% discordaram (19% parcialmente e 4% totalmente), 1% nunca pensou sobre isso e 2% não souberam responder.

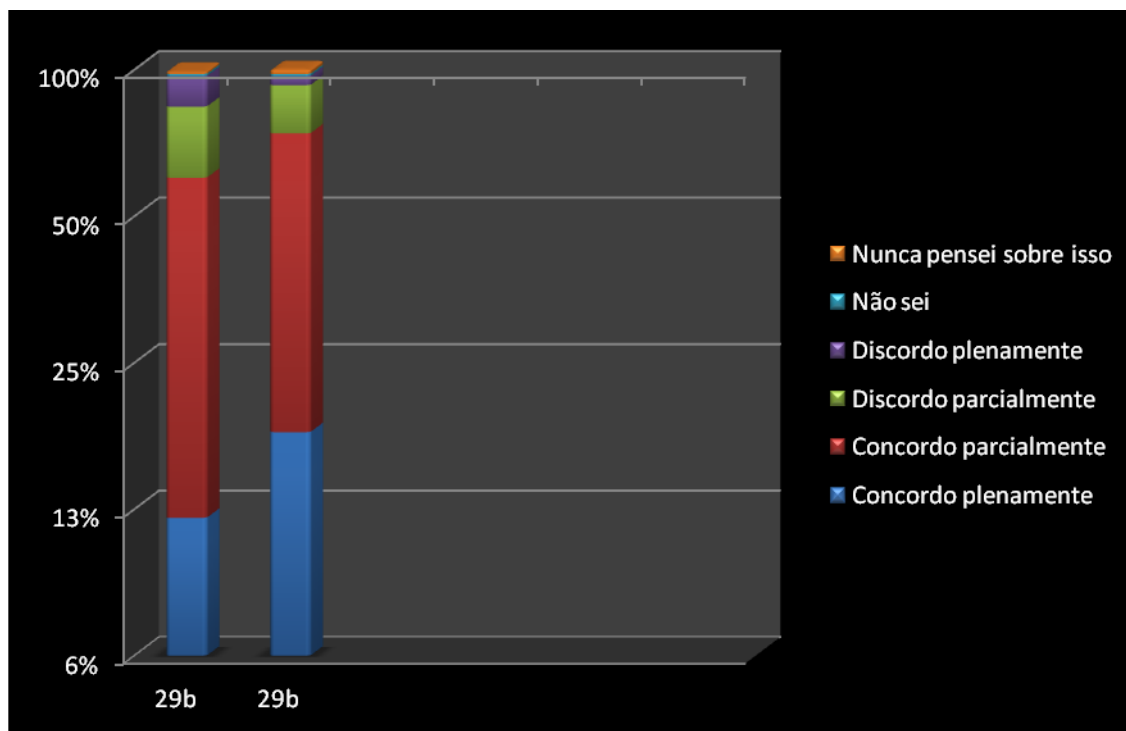


Gráfico 4: Tecnologias de informação e comunicação e sociedade
Fonte: Pesquisa Percepção dos Professores de Ensino Médio sobre temas relacionados a C&T (COELHO, 2014)

A análise da pergunta 29 (b e d) demonstra que o docente percebe a reconfiguração da sociedade e a necessidade de adequação às suas novas demandas. Quando a maioria afirma que “as aplicações da ciência e da tecnologia estão fazendo com que postos de trabalho sejam perdidos” ao mesmo tempo em que “graças à ciência e à tecnologia as gerações futuras terão mais oportunidades de trabalho” parece haver, de parte dos professores, a percepção de que a formação atual do jovem estudante não supre as exigências necessárias da “sociedade do conhecimento” e que, por outro lado, os jovens poderão atender às novas demandas, desde que sejam preparados para isso, já que a C&T, para a maioria dos entrevistados, “faz com que postos de trabalhos sejam perdidos”, ao mesmo tempo em que a maioria também concorda que “as futuras gerações terão mais oportunidade de trabalho com o desenvolvimento da C&T’.

Esses resultados indicam a compreensão dos professores acerca do descompasso entre a educação atual e as possibilidades que se descortinam frente a ela; entre o nível de alfabetização informacional no qual a educação brasileira se encontra e as exigências das novas demandas de desenvolvimento social, que requerem fluência tecnológica (MIT, 1998) ou, nos termos do documento da Unesco, promoção do conhecimento informacional.

2.1 Utilização das TIC na prática pedagógica

Em uma abordagem especificamente pedagógica, a pergunta 17, constituinte do subeixo *Prática docente e sua relação com ciência, tecnologia e interdisciplinaridade*, inquiriu sobre a frequência que o professor realizava algumas atividades, utilizava recursos e/ou metodologias em suas aulas, como uso de laboratórios (17b) e de computadores (17e).

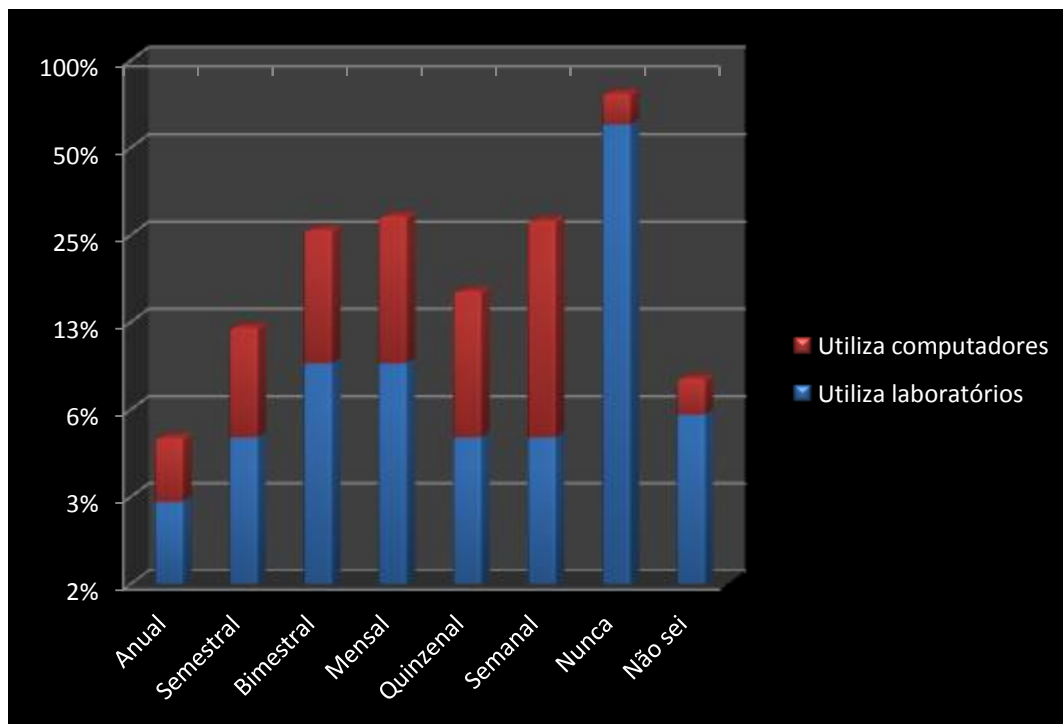


Gráfico 5: Prática docente e sua relação com ciência, tecnologia e interdisciplinaridade

Fonte: Pesquisa Percepção dos Professores de Ensino Médio sobre temas relacionados a C&T (COELHO, 2014)

Sobre a utilização de laboratórios, a questão 17b não especificava o tipo de laboratório. Dentre os respondentes, 60% afirmaram nunca utilizar, 17% quase nunca (considerando quase nunca como aqueles que responderam que utilizam anualmente, semestralmente, bimestralmente). 9% responderam utilizar laboratórios mensalmente, 5% quinzenalmente, 5% semanalmente e 6% responderam não saber.

Não obstante o número significativo dos que alegaram não utilizar qualquer tipo de laboratório em sua prática docente, as diretrizes de implementação dos Padrões de competência em TIC para professores, (UNESCO, 2009b), na componente “organização e administração”, descreve que os professores:

[...]devem ser capazes de integrar o uso de um laboratório de informática às atividades de ensino em andamento. [...] Discutir e dar exemplos de diferentes formas como os laboratórios de informática (ou um conjunto de laptops em sala de aula) podem ser usados para complementar o ensino, fazendo com que os participantes criem planos de aula que incluam o uso de atividades no laboratório. (p. 11)

A questão 17e questionava sobre a frequência de utilização de computadores nas aulas. Nesta questão, o percentual de “nunca” e “quase nunca” diminuiu em relação ao de realização de aulas em laboratórios. 17% responderam que nunca utilizam o computador em suas aulas e 26% afirmaram utilizar quase nunca (considerando quase nunca como aqueles que utilizam anualmente, semestralmente, bimestralmente). 20% responderam utilizar

laboratórios mensalmente, 11% quinzenalmente, 23% semanalmente e 2% não souberam responder.

Há que se fazer uma ressalva nesta questão em virtude do enunciado que dificultou a precisão da análise. Ao perguntar “Com que frequência você utiliza computador em suas aulas?” não se pôde definir se a resposta do professor refere-se à utilização do computador com os alunos ou somente como ferramenta para projeção de slides de uma aula expositiva, por exemplo. Ou seja, não é possível saber se esta utilização se restringe à componente “desenvolvimento profissional do docente” ou se abrange outras componentes como “organização e administração”, “pedagogia” e “currículo e avaliação”.

3. Considerações finais

A relação estabelecida neste trabalho entre as diretrizes apresentadas pelos *Padrões de Competência em TIC para Professores* (ICT-CST/ Unesco- Marco Político (UNESCO, 2009a), as Diretrizes de implementação (UNESCO, 2009b) e 5 das 46 questões da Pesquisa *Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relativos a ciência e tecnologia* (PPEMCT/ Labjor- Unicamp) demonstrou que os professores entrevistados possuem uma cultura informacional ainda pouco impactante em sua prática docente e, conseqüentemente, incapaz de promover modificações significativas na metodologia do ensino por meio do uso das TIC. Os resultados apontaram que grande parte dos docentes utiliza as TIC, quando o faz, como consumidora e distante de uma prática mais reflexiva sobre tal aplicação, como apontou a questão 16, na qual a grande maioria dos respondentes afirmou utilizar o Facebook para interagir com amigos e familiares, ao passo que somente 3%, para participar de debates; atividade pedagógica de grande produtividade nesse tipo de rede social.

Por outro lado, os resultados também revelaram que os respondentes atribuem grande importância ao conhecimento da C&T e a investimentos da educação no domínio das novas tecnologias para o desenvolvimento sustentável.

As causas desse hiato entre concepção e desempenho são diversas e é certo que mudanças estruturais e curriculares não dependem somente do preparo e atuação docente, todavia, para qualquer reestruturação no sistema educacional, a cultura e a competente atuação docente, consonantes com novas as propostas, são imprescindíveis.

Não obstante os investimentos feitos na formação inicial e continuada do professor, na gestão e na infraestrutura das instituições de ensino em São Paulo, a pesquisa demonstrou ser necessária maior eficácia na execução das práticas. Conjuntamente aos investimentos de infraestrutura, necessários para a promoção do acesso, há que se desenvolver a cultura das TIC no fazer pedagógico com todas as suas potencialidades, de modo a estabelecer a estreita relação entre as “mídias e outros provedores de informação, cidadania alfabetizada em mídia e informação, democracia e boa governança”, (UNESCO, 2009, b), a fim de que seja, de fato, promovida uma educação geradora de oportunidades plenas e iguais para todos.

4. Referências Bibliográficas

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

COELHO, M. A. **Pesquisa percepção dos professores de ensino médio do estado de São Paulo sobre temas relacionados a ciência e tecnologia.** (Labjor- Unicamp) (inédito). 2014.

GUTIERREZ, S. de S. Distribuição de conteúdos e aprendizagem on-line. CINTED-UFRGS. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 2, novembro de 2004. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13830/16012>>. Acesso em 02. Abr. 2014.

IBGE. **Ensino - matrículas, docentes e rede escolar 2009.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2011.

MATTAR, N. F. **Pesquisa de marketing.** 4. Ed. Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 2008.

MIT Media Lab. **Fluência Tecnológica.** Tradução de Tereza Martinho Marques; Setúbal Azeitão, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/847/53/20152_ulsd_dep.17852_tm_anexo38e.pdf> . Acesso em: 02 jul. 2014.

PINHEIRO, N. F. Para além da escola: o blog como ferramenta de ensino aprendizagem. In: BUZEN, C.; MENDONÇA, M. (Org.). **Múltiplas linguagens para o ensino médio.** São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

CETIC. TIC EDUCAÇÃO 2013 – Professores. Disponível em: <<http://cetic.br/educacao/2013/professores/>>. Acesso em: 02 jun. 2014.

ROCHA, M. B. Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, Vol. 14, N. 29, fev. 2010. Disponível em: <http://apl.unisuam.edu.br/augustus/pdf/ed29/rev_augustus_ed29_02.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2014.

ROCHA, J. N. **A Cultura Científica de professores da Educação Básica:** a experiência de formação a distância na Universidade Aberta do Brasil – UFMG. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural, Instituto de Estudos da Linguagem e Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, da Universidade Estadual de Campinas, Campinas/ São Paulo, 2013.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência, Tecnologia, Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Revista Ensaio- Pesquisa em educação em ciências.** No. 2, v. 2, 2002. Disponível em: <<http://www2.ufpa.br/ensinofts/artigos2/wildsoneduardo.pdf>>. Acesso em 06 jun. 2014.

UNESCO. **Padrões de competência em TIC para professores –** diretrizes de implementação. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). 2009 a. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acesso em: 24 maio 2014.

_____. **Padrões de competência em TIC para professores –** marco político. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). 2009b. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156210por.pdf>. Acesso em: 24 maio 2014.

VALENTE, C.; MATTAR, J. **Second Life e Web 2.0 na educação:** o potencial revolucionário das novas tecnologias. São Paulo: Novatec Editora, 2007.