

Diferentes realidades sociais e as percepções sobre ciência e tecnologia no ambiente escolar

Rejane Maud Nogueira Casanova Costa

Secretaria Municipal de Educação (SME), Goiânia-GO, Brasil
rejanecasanova@gmail.com

Marcia Cristina Leite Pereira

Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – UnB, Brasil
maunicamp2@yahoo.com.br

Elaine Cristina Leite Pereira

Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – UnB, Brasil
elainecleite@unb.br

DOI: <https://www.doi.org/10.5281/zenodo.3561195>

Resumo

Popularizar um dado ou informação é importante para que a sociedade possa ter consciência da magnitude das descobertas da ciência para o progresso social e o desenvolvimento de uma nação. É essencial que professores da rede pública de ensino se apropriem desses conhecimentos a fim de integrá-los aos conteúdos para formação de cidadãos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar as percepções sobre ciência e tecnologia dos profissionais da educação de uma escola de Goiânia, identificando os principais temas de interesse. A pesquisa foi do tipo levantamento. Um questionário contendo questões objetivas sobre os temas de interesse e conhecimento sobre ciência e tecnologia foi aplicado aos profissionais da educação (administrativos, professores, coordenação e direção) de uma escola municipal localizada na região leste de Goiânia-GO. Para os sujeitos da pesquisa, os temas que despertaram maior interesse foram meio ambiente, religião, medicina e saúde, arte e cultura. Por sua vez, política, esportes e moda foram os temas com menor interesse desses profissionais. Em conclusão, os resultados demonstraram que esses profissionais percebem como importantes diferentes temas relacionados à ciência e à tecnologia como mecanismo de modernização de várias áreas de conhecimento. No entanto, o nível de conhecimento pode ser considerado limitado se levarmos em conta os inúmeros recursos tecnológicos disponíveis para transmitir informações e então elevar o nível de interesse dos profissionais pesquisados. Assim, sugere-se que as diferentes realidades sociais, o nível de escolaridade e a função na área da educação podem interferir nas percepções sobre ciência e tecnologia no ambiente escolar.

Palavras-chave: Ciência e tecnologia; Educação; Popularização da ciência.

Different social realities and perceptions about science and technology in the school environment

Abstract

Popularization of data or information is important for society to be aware of the magnitude of the discoveries of science to social progress and development of a nation. It is essential that teachers of public schools to take ownership of this knowledge in order to integrate them with content for training of citizens. The aim of this study was to evaluate the perceptions of science and technology of the education professionals in the school of Goiânia, identifying the main topics of interest. The research was survey type. A questionnaire containing objective questions on topics of interest and knowledge about science and technology has been applied to education professionals (administrative, teachers, coordination and direction) of a public school located in the eastern region of Goiânia-GO. For the subjects the themes that aroused most interest were the environment, religion, medicine and health, art and culture. By the other hand, politics, sports and fashion were the subjects with lower interest these professionals. In conclusion, the results showed that these professionals realize how important various topics related to science and technology as a mechanism for modernization of various areas of knowledge. However, the level of knowledge can be considered limited, if we take into account the many technological resources available to transmit information and then raise the interest level of the professionals surveyed. Thus, it is suggested that the different social, educational level and function may interfere with perceptions about science and technology in the school environment.

Keywords: Education; Science and technology; Science popularization.

Diferentes realidades sociales y las percepciones sobre ciencia y tecnología en el ambiente escolar

Resumen

Popularizar un dato o información es importante para que la sociedad pueda tener conciencia de la magnitud de los descubrimientos de la ciencia para el progreso social y el desarrollo de una nación. Es esencial que los profesores de la red pública de enseñanza se apropien de esos conocimientos a fin de integrarlos a los contenidos para la formación de los ciudadanos. De esa forma, el objetivo de este trabajo fue evaluar las percepciones sobre ciencia y tecnología de los profesionales de la educación de una escuela de Goiânia (Brasil), identificando los principales temas de interés. La investigación fue

del tipo levantamiento de información. Un cuestionario conteniendo preguntas objetivo sobre temas de interés y conocimiento sobre ciencia y tecnología fue aplicado a los profesionales de la educación (administrativos, profesores, coordinación y dirección) de una escuela municipal localizada en la región este de Goiânia-GO (Brasil). Para los sujetos de la investigación, los temas que despertaron mayor interés fueron medioambiente, religión, medicina y salud, arte y cultura. Por su parte, política, deportes y moda fueron los temas de menos interés de esos profesionales. En conclusión, los resultados demostraron que esos profesionales perciben como importante diferentes temas relacionados a la ciencia y a la tecnología como mecanismo de modernización de varias áreas de conocimiento. Sin embargo, el nivel de conocimiento puede ser considerado limitado si consideramos los incontables recursos tecnológicos disponibles para transmitir información y así elevar el nivel de interés de los profesionales investigados. Así, se sugiere que las diferentes realidades sociales, el nivel de escolaridad y la función en el área de la educación pueden interferir en las percepciones sobre ciencia y tecnología en el ambiente escolar.

Palabras clave Ciencia y tecnología; Educación; Popularización de la ciencia.

1 Introdução

O papel da popularização da ciência e tecnologia (C&T) no século XXI deveria assumir três objetivos: desempenhar um papel ativo na circulação do conhecimento científico; favorecer a reintegração da ciência na cultura; e contribuir para que amplos setores da população possam compreender o mundo em que vivem. Acredita-se que elementos primordiais para a constituição de um discurso de popularização da C&T sejam a comunicação da informação, a valorização do coletivo para o tratamento de temas de ciência e tecnologia e a necessidade de promover a inclusão social em temas de C&T. A popularização da C&T deve ser observada como atividade sociocultural e ser promovida de forma que proporcione um impacto no desenvolvimento econômico, social e cultural das nações (MARTÍNEZ; FLORES, 1997). Na sociedade contemporânea é imprescindível o uso de novas tecnologias que permitam o acesso à informação, a qual é essencial para a formação do indivíduo. Dessa forma, acredita-se que a popularização da ciência se fundamenta em quatro pilares: a educação formal; os meios de comunicação massiva; os programas multimídias e os centros interativos de ciências. Esses quatro pilares seriam representados pelos ambientes escolares, pela televisão, pelo rádio, pelos jornais e pela internet (MARTÍNEZ; FLORES, 1997).

Os profissionais responsáveis pela divulgação da informação utilizando os meios de comunicação seriam os jornalistas científicos e os cientistas, que com suas capacidades fariam um novo uso das mídias. A popularização da ciência tem também uma vertente ligada à possibilidade de inclusão de pessoas com necessidades especiais nos diversos ambientes sociais e, em especial, nos ambientes escolares. Sabe-se que a inclusão ainda está em processo de adaptação, mas é interessante observar que esta vem sendo defendida há muito tempo por alguns autores e também pela legislação brasileira, que garante o direito de ir e vir das pessoas com necessidades educacionais especiais e o direito de frequentar escolas regulares. As tecnologias têm proporcionado

melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem. É possível perceber que essas tecnologias são fundamentais para a melhoria da qualidade do ensino, mas boa parte da população ainda não faz parte da inclusão digital, não tem acesso a essas tecnologias como deveria por falta de conhecimento ou por questões socioeconômicas (MARTÍNEZ; FLORES, 1997).

O computador pode gerar variados ambientes de aprendizagem, privilegiando atitudes reflexivas, problematizações, críticas, capacidade decisória e autonomia dos alunos. Não é substituto do professor, mas um instrumento capaz de auxiliá-lo de diversas formas, viabilizando a transformação da sala de aula em lugar atraente e que estimule os aprendizes a melhorarem seus conhecimentos e suas habilidades cognitivas, o que contribui assim para torná-los aprendizes autônomos (ALMEIDA, 1998).

As tecnologias estão ficando cada vez mais modernas e sofisticadas, e a ciência pode depender dessas tecnologias para que haja novas descobertas e assim novas pesquisas sejam realizadas. Apesar de serem distintas, tanto a ciência quanto a tecnologia podem causar impacto na vida das pessoas auxiliando-as para uma melhor qualidade de vida. Durante a formação dos alunos, a ciência deveria ser prioridade, uma vez que os valores são trabalhados nessa fase, cabendo ao professor mudar a forma de ensinar ao utilizar as tecnologias disponíveis com o intuito de despertar o interesse dos alunos pela ciência (ALMEIDA, 2000).

Os recursos tecnológicos são ferramentas importantes e permitem diversas formas de ensino-aprendizagem, mas deixam de ser efetivos se o educador não mudar suas metodologias buscando o estímulo, o desejo e a autonomia do aluno. Os recursos da informática não ensinam nem fazem aprender, mas são ferramentas pedagógicas capazes de criar um ambiente interativo que potencializa a aprendizagem, podendo levar o aluno a investigar, a levantar hipóteses, a testá-las e a refinar suas ideias iniciais, construindo assim seu próprio conhecimento (VALENTE, 2001).

O diálogo entre ciência e tecnologia com o público dá-se por meio da publicação de artigos científicos, internet, redes sociais, *twitter*, *blogs*, fazendo com que a população tome conhecimento de descobertas científicas amplamente divulgadas na mídia em razão do interesse impactante na vida diária (MASSARANI; MOREIRA, 2012).

Dessa forma, não se enfatiza o “traduzir” e difundir o conhecimento, mas a forma pela qual o indivíduo consegue apropriar-se do conhecimento científico, integrá-lo a outros saberes e usá-lo nos processos de tomada de decisão em sua vida cotidiana (LOZANO, 2005).

Tornar interessante a aprendizagem dos conhecimentos científicos em sala de aula é um desafio, tanto para o professor como para o conjunto dos alunos que compõem a turma (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009). Essa perspectiva, contudo, esbarra numa das grandes implicações para sua efetivação: a falta de formação e qualificação de professores para utilizar a tecnologia como ferramenta de auxílio à aprendizagem (MULLER, 2005).

A maioria dos educadores que estão atuando em sala de aula é de uma geração em que o acesso às tecnologias era restrito e agora se deparam com uma geração que interage e domina esses recursos desde tenra idade. Os alunos já são familiarizados com equipamentos modernos e sofisticados, enquanto os educadores estão em fase de aprendizagem, e isso dificulta o uso das tecnologias em sala de aula. É necessário dominar o equipamento para se ensinar. Como, em sua maioria, os educadores estão

com carga horária máxima para melhorar a renda familiar, sobra-lhes pouco tempo para investimentos em cursos de capacitação (NAVAS, 2008).

Tendo em vista a relevância do tema C&T e o papel da escola na formação dos jovens, o objetivo deste trabalho foi avaliar as percepções sobre ciência e tecnologia dos profissionais da educação de uma escola de Goiânia, identificando os principais temas de interesse.

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo levantamento. Foi utilizado um questionário elaborado pelos próprios pesquisadores contendo questões objetivas de múltipla escolha relacionadas a temas de interesse e conhecimento sobre ciência e tecnologia. Os sujeitos da pesquisa foram profissionais da educação (administrativos, professores, coordenação e direção) de uma escola municipal localizada na região leste de Goiânia-GO. Foi solicitada a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e o preenchimento do questionário ocorreu de forma individual em julho de 2013, sem a interferência do pesquisador. Em razão de a escola possuir apenas uma diretora (gestora), tivemos o cuidado de tabular os dados conjuntamente com as três coordenadoras pedagógicas a fim de evitar a identificação dos participantes, uma vez que foi assinado por cada participante um TCLE, caso contrário a resposta da diretora seria a única claramente identificada. Os dados coletados (em números absolutos) foram tabulados e analisados à luz da estatística descritiva.

3 Resultados

A escola municipal estudada possuía 48 funcionários lotados no momento da avaliação, e desse total, quarenta participaram da pesquisa. Houve uma adesão de 83% dos funcionários da escola na pesquisa, sendo 17 funcionárias administrativas, 19 docentes, três coordenadoras pedagógicas e uma diretora. Entre os participantes havia 36 mulheres, sendo 15 na atividade docente, 17 funcionárias administrativas, uma diretora e três coordenadoras pedagógicas. Os participantes do sexo masculino perfaziam quatro homens e ocupavam a função de professor.

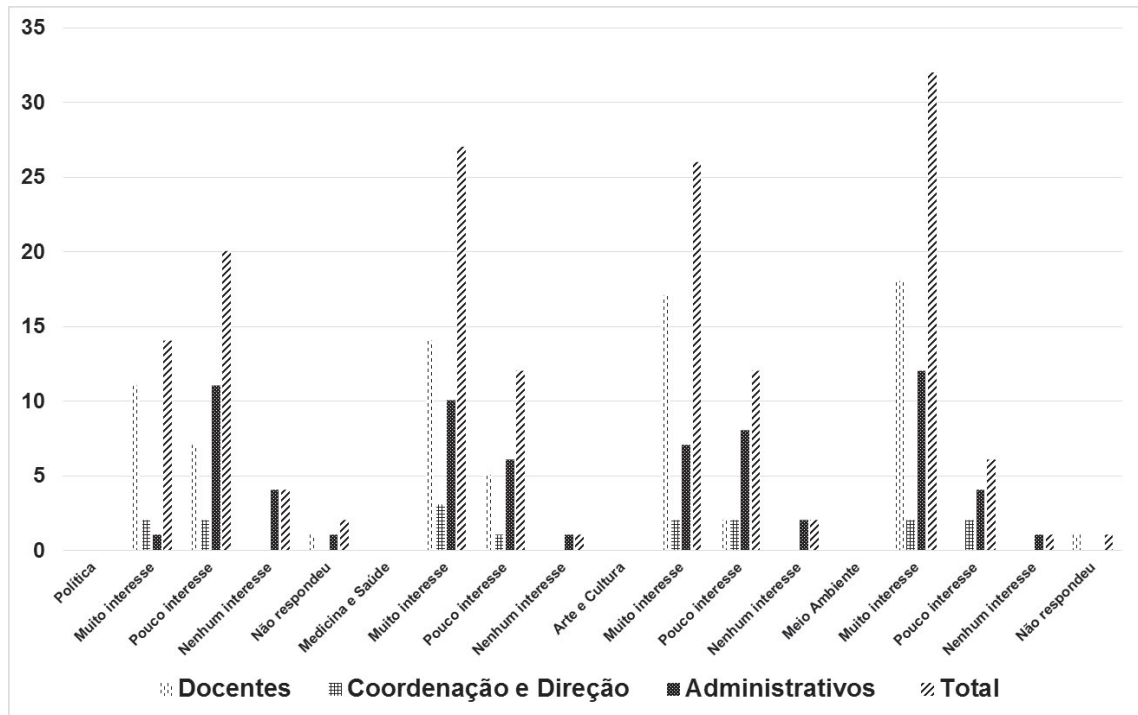
Sobre a renda familiar mensal, 13 pessoas declararam receber mais de R\$ 4.001,00, e destas, 11 desempenhavam funções de direção, coordenação pedagógica e docente e duas ocupavam a função administrativa. Três profissionais administrativas declararam ter uma renda familiar mensal de menos de R\$ 1.000,00, e 24 pessoas do grupo estudado declararam ter uma renda entre R\$ 1.000,00 e R\$ 4.000,00.

Para ocupação dos cargos de coordenação, direção e docência é necessário possuir ensino superior. Neste grupo, quatro pessoas tinham apenas graduação; 14 concluíram ensino superior e especialização e cinco concluíram ensino superior e mestrado. No grupo das servidoras administrativas, encontramos três que responderam ter ensino superior; 13 com ensino médio e uma possuía apenas o ensino fundamental.

Quando perguntado aos profissionais da educação sobre seus temas de interesse, identificamos que o assunto de maior interesse foi o meio ambiente, com 32 indicações, seguido por medicina e saúde, com 27, e, logo depois, arte e cultura, com

26; o assunto política teve pouco interesse do grupo. Por sua vez, quando o assunto era religião, ciência e tecnologia, economia, moda e esportes, o assunto que se destacou foi religião, com 28 sinalizações, seguido dos temas ciência e tecnologia e economia (Gráfico 1).

Gráfico 1. Número total de indicação por grau de interesse

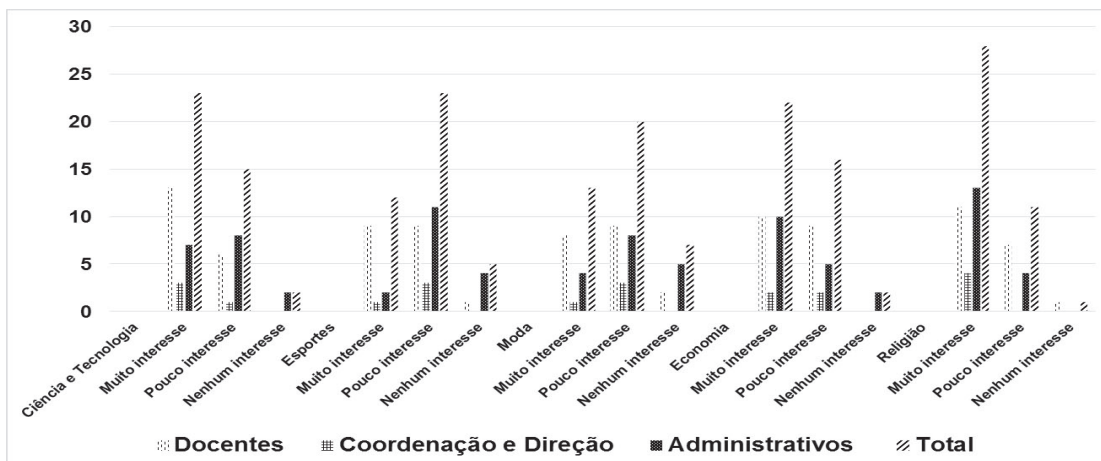


Fonte: elaboração das autoras

Observação: os temas estão apresentados em sequência: política; medicina e saúde; arte e cultura; meio ambiente.

Os profissionais da educação foram questionados sobre seus interesses específicos dentro do tema ciência e tecnologia. Os resultados demonstraram que em uma ordem decrescente os assuntos que despertaram maior interesse foram: informática e computação; novas tecnologias; ciências humanas e sociais; novas descobertas da ciência; ciência da vida; astronomia e espaço; engenharia e ciências físicas e naturais (Gráfico 2).

Gráfico 2. Número total de indicação por grau de interesse

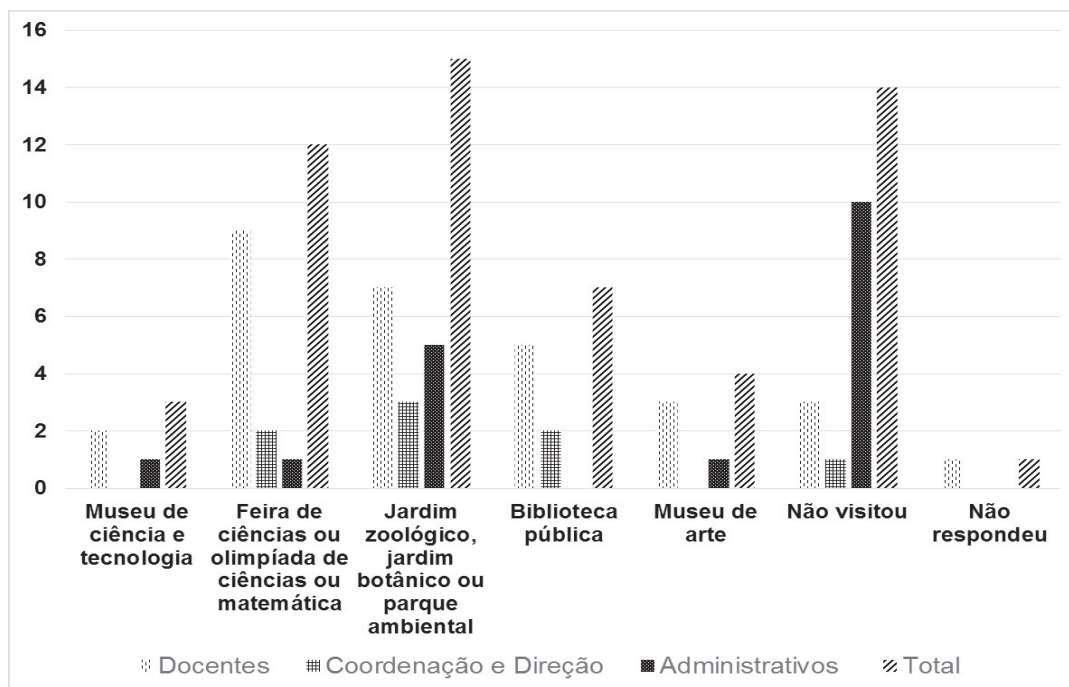


Fonte: elaboração das autoras

Observação: os temas estão apresentados em sequência: ciência e tecnologia; esportes; moda; economia; religião.

Em relação ao questionamento de participações em eventos científicos, museus, feiras de ciências e/ou olimpíadas de matemática ou de ciências nos últimos 12 meses, o resultado foi que a maioria dos profissionais da educação não frequenta esses eventos/locais, mas enfatizam visitas a zoológicos e parques ambientais (Gráfico 3).

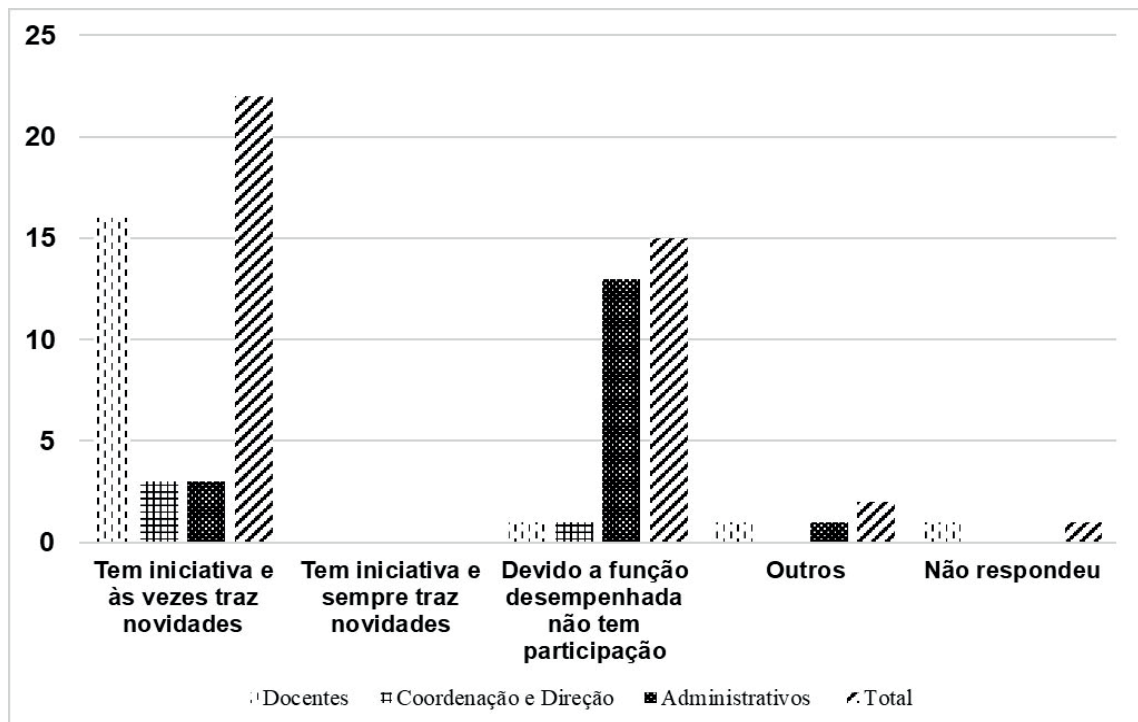
Gráfico 3. Número total de indivíduos que visitaram ou participaram de eventos científicos públicos de ciência e tecnologia nos últimos 12 meses



Fonte: elaboração das autoras

Quando perguntados sobre a participação para desenvolver a popularização da ciência no ambiente escolar, dos quarenta participantes da pesquisa, 22, ou seja, mais da metade respondeu que tem iniciativa e às vezes traz novidades, e 15 pessoas acharam que devido à função desempenhada não têm participação nesse tipo de atividade. Entre os que acreditam não ter participação nesse tipo de atividade, há uma pessoa do grupo que compõe direção/coordenação e um docente, as outras 13 respostas foram do grupo das servidoras administrativas (Gráfico 4).

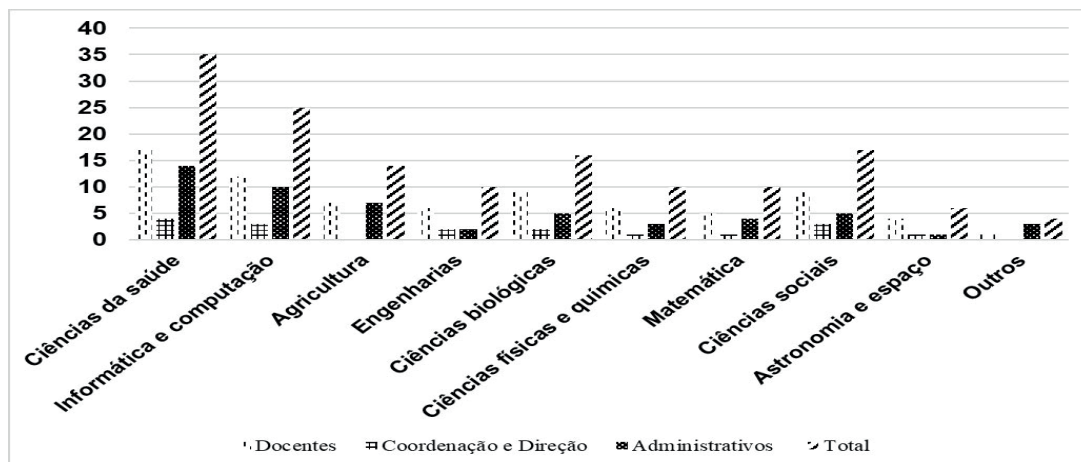
Gráfico 4. Iniciativas para popularização da ciência no ambiente escolar em números totais de indivíduos que responderam



Fonte: elaboração das autoras

Os profissionais da educação responderam que a área de pesquisa que eles acreditam ser mais importante para o Brasil desenvolver é a da ciência da saúde, que recebeu 35 indicações; seguida por informática e computação, com 25; depois ciências sociais, com 17; ciências biológicas, com 16; e agricultura, com 14. Matemática, ciências físicas e químicas e engenharias receberam dez indicações cada uma. É importante lembrar que nesta questão várias áreas foram selecionadas por uma mesma pessoa por achar importante para o país (Gráfico 5).

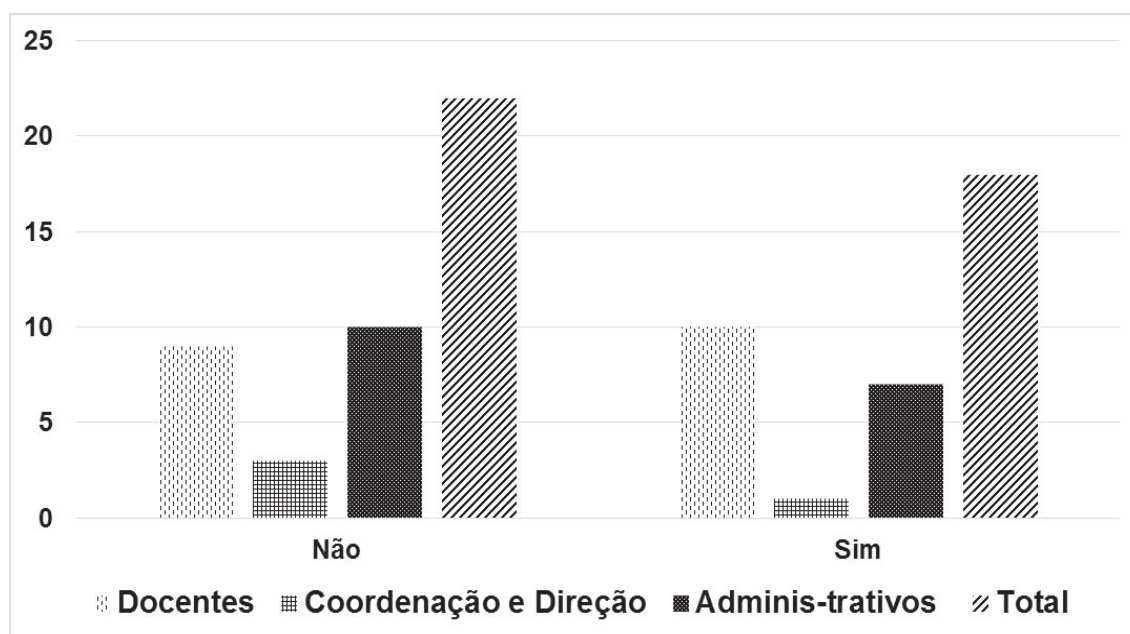
Gráfico 5. Áreas que o grupo pesquisado apontou como importantes para desenvolvimento de pesquisa no país



Fonte: elaboração das autoras

Uma pergunta importante estava relacionada ao fato de esses profissionais conhecerem alguma instituição de pesquisa no país (Gráfico 6). Mais da metade (n = 22) respondeu que não conhecia, e destes profissionais, 18 responderam afirmativamente e mencionaram as instituições: Embrapa, Iphan, Instituto Butantã, diferentes Universidades Federais (UFG, UnB, Ufam, UFRJ, Unesp), IBGE, Fundação Getulio Vargas, Data Folha, CNPq, Capes, Fapeg, Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz, Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Goiás.

Gráfico 6. Número total de indivíduos que conhecem alguma instituição de pesquisa no país



Fonte: elaboração das autoras

4 Discussão

O nível de interesse e conhecimento do público-alvo sobre ciência e tecnologia é considerado pequeno se levarmos em consideração os inúmeros recursos tecnológicos disponíveis para transmitir informações que podem elevar o nível de conhecimento e interesse do profissional de educação sobre C&T. Sabemos que atualmente o mercado de trabalho é muito competitivo e depende exclusivamente da capacidade e do desempenho profissional de cada um. É nessa fase de formação que a escola deve favorecer um ensino que permita aos alunos se tornarem pessoas autônomas e capazes de escolher e decidir seu futuro profissional. Cabe à escola promover ações que favoreçam e estimulem esses alunos a gostarem de conteúdos que envolvam ciência e tecnologia, pois essas áreas são essenciais para o desenvolvimento do país (LÉVY, 2010).

Observamos que a maioria das pessoas que possuem renda familiar abaixo de R\$ 1.800,00 exerce o cargo de administração na escola, possuem o ensino médio completo e são do sexo feminino. De acordo com o Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (PORTAL BRASIL, 2013), há um crescimento da participação das mulheres, principalmente nas atividades de administração pública.

A prevalência do sexo feminino no magistério é algo histórico. No final do século passado, o caráter fundamentalmente feminino da Educação Básica (composta da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio) já estava mais que configurado. Esse caráter remete a um fenômeno de amplitude internacional, ainda que não universal, destacado em muitos trabalhos: a predominância feminina na composição sexual da categoria docente (HILSDORF, 1999; FARIA FILHO; VIDAL, 2000; VIANNA, 2002).

Entre os assuntos de maior interesse destacou-se o meio ambiente. É interessante perceber que os profissionais da educação estejam preocupados com esse tema, demonstrando a importância que a educação ambiental apresenta no âmbito escolar. Na Suécia, em 1972, foi realizada a Conferência de Estocolmo, que estabelecia uma visão global e princípios que orientassem a humanidade para a preservação e a melhoria do ambiente humano, pois os cuidados de agora serão o futuro para seus descendentes, que podem ou não usufruir dos recursos naturais, dependendo exclusivamente do modo como cada indivíduo vive (PEREIRA, 2007).

A religião é uma peça importante na vida social e, portanto, não se pode negligenciá-la. Percebe-se que o Brasil continua sendo um país religioso. Este foi o segundo tema de maior interesse, sugerindo sua importância no aspecto da vida familiar. O Brasil, palco de grandes mudanças no cenário religioso nas últimas quatro décadas e detentor de dados censitários sobre a filiação religiosa de sua população há pelo menos setenta anos, é de certa forma iniciante, pois os estudos sobre a relação entre demografia e religião estão apenas começando (MIRANDA-RIBEIRO, 2011).

O interesse por medicina e saúde ficou em terceiro lugar. Isso indica que as pessoas vivem experiências que se ligam diretamente à ciência, particularmente em relação aos cuidados com a saúde. Percebemos uma maior divulgação da promoção da saúde e prevenção de riscos na mídia em geral e uma maior assimilação e busca por bem-estar físico, psíquico e social (BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 1996).

Tanto a ciência como a tecnologia favorecem o desenvolvimento de técnicas que contribuem para a melhoria da qualidade de vida da sociedade em geral. Atualmente é necessário pelo menos conhecer as principais tecnologias de uso social, mesmo

sem domínio, pois informação é essencial para que as pessoas menos esclarecidas não sejam excluídas da sociedade, como, por exemplo, ao utilizar os serviços bancários. Nesse sentido, assim está expresso na Constituição Federal, capítulo IV, art. 218, § 3º: “O estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia e concederá aos que dela se ocupem meios e condições especiais de trabalho”.

Por meio da C&T podem-se desenvolver técnicas que envolvam medicina e saúde ao descobrir fórmulas de medicamentos para tratamento de doenças, construção de máquinas que promovam melhor desempenho em tratamentos cirúrgicos, sem contar com todo o desenvolvimento tecnológico que envolve as áreas de convivência da sociedade, transporte, saúde e lazer (DRUMOND, 2007).

Entre os interesses específicos da ciência e tecnologia, a informática aparece em primeiro lugar e destaca-se pela relevância na vida das pessoas. A utilização de novas tecnologias veio em segundo lugar, destacando-se como instrumento de aprendizagem e requerendo dos profissionais habilidades e competências. A educação tem de buscar desenvolver saberes para poder incorporar, e também acompanhar, as inovações tecnológicas e suas repercussões sociais necessárias à educação do futuro (MORIN, 2002). Um dos aspectos da inclusão social é possibilitar que cada brasileiro tenha a oportunidade de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento e que lhe dê condições de entender seu entorno, de ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e de atuar politicamente com conhecimento de causa (MOREIRA, 2006).

Na lista de assuntos que são de muito interesse, pouco interesse e nenhum interesse, o assunto que menos interessou ao grupo estudado foi política. Organizações internacionais como as Nações Unidas têm manifestado preocupação pelo estado atual da democracia em países em desenvolvimento, como o Brasil. O Relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (ONU, 2004) sustenta que “a democracia não se reduz ao ato eleitoral, mas requer eficiência, transparência e qualidade das instituições públicas, bem como uma cultura que aceite a legitimidade da oposição política e reconheça e advogue pelos direitos de todos”. O Relatório propõe que a democracia seja examinada na sua dimensão social, na medida em que os elevados índices de pobreza e desigualdade social têm gerado, segundo pesquisas realizadas nos últimos anos (BAQUERO, 2000), o aumento da desconfiança dos cidadãos em relação às instituições políticas e seus representantes, o que tem levado ao questionamento crescente de sua legitimidade. Foi constatado que no período da democratização permaneceram vícios políticos tradicionais que contribuíram para a ineficiência das instituições governamentais em responder às demandas da população, gerando predisposições das pessoas em não acreditar, e muito menos confiar, nas regras do contrato social vigente (BAQUERO, 2008).

Observamos que a maioria dos profissionais da educação não visitou nos últimos 12 meses espaços reconhecidos de educação, como museus, zoológicos e feiras de ciência. Estes locais apresentam perfil interdisciplinar, contribuindo para que a educação ocorra em diferentes instâncias da sociedade. A educação é um dos meios de que a humanidade utiliza para criar um tipo de homem desejado, ou seja, “ela ajuda a pensar tipos de homens” (BRANDÃO, 2007), portanto a escola não é o único espaço onde acontecem momentos educativos.

A maioria dos profissionais da educação respondeu que tem iniciativa e às vezes traz novidades para a divulgação da ciência no ambiente escolar. A forma como

a aula é planejada pelo professor e o modo como ela transcorre irão determinar o grau de interesse que despertará nos alunos. Mazzioni (2009) alega que existem várias estratégias que poderão ser usadas por esse profissional para motivar os aprendizes. A resposta de um dos integrantes do grupo direção/coordenação pedagógica chamou a atenção dos pesquisadores. Este profissional acredita não ter participação na popularização da ciência no ambiente escolar. O acompanhamento pedagógico dos trabalhos a serem desenvolvidos deve ser estimulado e incentivado pelo coordenador pedagógico, pois esse é seu papel, o de buscar ações que sustentem um trabalho em equipe. No novo modelo de ensino, mais flexível e dinâmico, a construção de práticas e dispositivos alternativos requer intenso trabalho de cooperação e inovação, de ruptura com o individualismo e a rotina (PERRENOUD, 1999).

Acredita-se que as intervenções para melhorar a divulgação, o ensino e, consequentemente, a popularização do conhecimento da ciência no ambiente escolar devem buscar o contínuo melhoramento de todos os envolvidos na organização para executar as tarefas um pouco melhor a cada dia e valorizar a atividade em grupo, no qual o trabalho solidário requer uma equipe coesa, integrada, orientada e apoiada (CHIAVENATO, 2006).

Quanto aos resultados da pergunta do questionário que aferiu quais áreas os profissionais consideravam importante que o país desenvolvesse, a maioria deles respondeu ciências da saúde, ficando em segundo lugar informática e computação, e em terceiro lugar ciências sociais. A Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) destaca a importância da ciência, da tecnologia e da inovação como eixo estruturante do desenvolvimento do país. A ENCTI elege alguns programas prioritários que envolvem as cadeias importantes para impulsionar a economia brasileira: tecnologias da informação e comunicação; fármacos e complexo industrial da saúde; petróleo e gás; complexo industrial da defesa; aeroespacial, nuclear e áreas relacionadas com a economia verde e o desenvolvimento social (BRASIL, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2012).

O progresso técnico é essencial para o desenvolvimento e o crescimento econômico. Sua particularidade remete às atividades que promovem o crescimento do país, ou seja, o desenvolvimento e a divulgação do conhecimento científico-tecnológico. O conhecimento científico-tecnológico é um fator competitivo indispensável à capacidade inovadora, sendo seu desenvolvimento um processo dinâmico que resulta da interação entre diferentes agentes econômicos. Um desses agentes é a universidade, entendida aqui como uma instituição cujo papel social vai além de formar uma sociedade mais esclarecida, sendo responsável também pelo processo de criação e disseminação tanto de novos conhecimentos quanto de novas tecnologias por meio de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento e engenharia (CHIARINI; VIEIRA, 2012).

Fato curioso foram as respostas sobre o conhecimento de alguma instituição de pesquisa no país. Apenas 18 pessoas responderam conhecer, contra 22 que declararam não conhecer. Destas últimas, pelo menos 12 exercem função de docência, coordenação pedagógica ou direção, ou seja, possuem ensino superior e frequentaram instituições de ensino superior/pesquisa, e as outras dez desempenhavam funções administrativas.

É a escola o ambiente apropriado para se iniciar um processo que permita aos cidadãos obter informações e desenvolver a capacidade crítica. O momento atual necessita de um professor com uma formação diferente daquele de décadas atrás.

Também a sociedade de hoje exige um aluno – futuro profissional – com habilidades e competências que lhe permitam desenvolver-se como cidadão adequado às novas exigências sociais e de trabalho, num mundo mergulhado em novas tecnologias e descobertas (FREIRE, 2004). É, portanto, notório que se faz necessário o investimento na capacitação dos profissionais da educação.

5 Conclusões

Constatou-se que o público participante da pesquisa considera os recursos científicos e tecnológicos relevantes tanto para o funcionamento administrativo da instituição escolar como para o desenvolvimento do processo pedagógico. Observou-se também que o maior interesse do público pesquisado foi em relação à informática e à computação, seguidas pelas novas tecnologias e pelas ciências humanas.

Os resultados demonstraram que esses profissionais percebem como importante diferentes temas relacionados à ciência e à tecnologia como mecanismo de modernização e desenvolvimento do país. No entanto, o nível de conhecimento pode ser considerado limitado se levarmos em conta os inúmeros recursos tecnológicos disponíveis para transmissão e aquisição de informações. Assim, sugere-se que as diferentes realidades sociais, o nível de escolaridade e a função desempenhada podem interferir nas percepções sobre ciência e tecnologia no ambiente escolar.

A partir desses resultados, pode-se melhorar a prática educacional na escola, tendo como prioridade o ensino de ciência e tecnologia de forma interdisciplinar. Conhecendo as dificuldades dos alunos, os educadores podem buscar metodologias diferenciadas para sanar essas dificuldades para que a aprendizagem ocorra de forma satisfatória. Espera-se atualmente que os alunos se interessem pela ciência, busquem informações e utilizem as tecnologias disponíveis em prol do aprendizado e da melhoria da qualidade de vida. Dessa forma, sugerimos estudos complementares que busquem identificar os assuntos de maior interesse dos discentes e suas dificuldades com o tema ciência e tecnologia, bem como desenvolver estratégias que possam elevar o nível de interesse do profissional que trabalha na área de educação por ciência e tecnologia.

Referências

ALMEIDA, M. E. Da atuação à formação de professores. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **TV e informática na educação**. Brasília: Proinfo/Ministério da Educação, 1998. p. 65-72.

ALMEIDA, F. J.; ALMEIDA, M. E. B. Aprender construindo. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Programa Nacional de Informática na Educação. **A informática se transformando com os professores**. Brasília: Proinfo/Ministério da Educação, 2000.

BAQUERO, M. Democracia formal, cultura política informal e capital social no Brasil. **Opin. Pública**, v. 14, n. 2, p. 380-413, 2008.

_____. **A vulnerabilidade dos partidos políticos e a crise da democracia na América Latina**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação?** 49. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), n. 9.394, de 23 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1996.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015: Balanço das Atividades Estruturantes 2011. 2012.** Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf>.

CHIARINI, T.; VIEIRA, K. P. Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. **Rev. Bras. Econ.**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, 2012.

CHIAVENATO, I. **Administração geral e pública.** 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 366 p.

DRUMOND, J. G. F. Ética e inovação tecnológica em medicina. **Bioethikos**, v. 1 n. 1, p. 24-33, 2007.

FARIA FILHO, L. M.; VIDAL, D. G. Os tempos e os espaços escolares no processo de institucionalização da escola primária no Brasil. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 14, 2000.

FREIRE, I. M. O desafio da inclusão digital. **Transformação**, v. 16, n. 2, p. 189-194, 2004.

HILSDORF, M. L. S. **Tempos de escola: fontes para a presença feminina na educação.** São Paulo: Plêiade, 1999.

LÉVY, P. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária.** São Paulo: Paulus, 2010. 258 p.

LOZANO, M. **Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología: panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello.** Bogotá: Convenio Andrés Bello, 2005 (Serie Ciencia y Tecnología).

MARTÍNEZ, E.; FLORES, J. **La popularización de la ciencia y la tecnología: reflexiones básicas.** México: FCE, 1997. 194 p.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. A divulgação científica no Brasil e suas origens históricas. **Revista TB**, v. 188, p. 5-26, 2012.

MAZZIONI, S. As estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem: concepções de alunos e professores de ciências contábeis. In: 9º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, São Paulo. **Anais eletrônicos**, USP, 2009.

MIRANDA-RIBEIRO, P. Encontro marcado entre demografia e religião. **R. Bras. Est. Pop.**, v. 28, n. 2, p. 483-484, 2011.

MOREIRA, I. C. A inclusão social e a popularização da ciência e da tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, v. 1, n. 2, p. 11-16, 2006.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MULLER, S. A. P. **Inclusão digital e escola pública**: uma análise da ação pedagógica e da informática na educação. 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da UFRGS, Porto Alegre, 2005.

NAVAS, A. M. **Concepções de popularização da ciência e da tecnologia no discurso político**: impactos nos museus de ciências. 2008. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Relatório das Nações Unidas para o desenvolvimento**, 2004. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr-2004-portuguese.pdf>>.

PEREIRA, K. A. B. **Educação ambiental em uma escola agrícola de Campo Grande-MS**: que saberes, que práticas e que resultados. 2007. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2007.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a Escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. p. 90.

PORTAL BRASIL. 2013. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2013/03/cresce-participacao-da-mulher-no-mercado-de-trabalho>>. Acesso em: 20/08/2013.

VALENTE, J. A. Formação de professores para o uso da informática na educação. In: BRASIL. Ministério da Educação. **Experiências usando a educação a distância**. Brasília: Ministério da Educação/Proinfo, 2001.

VIANNA, C. P. O sexo e o gênero da docência. **Cadernos Pagu**, n. 17-18, p. 81-103, 2002.