

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E INTERDISCIPLINARIDADE: REFLEXÕES PRÁTICAS SOBRE A PRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA A PARTIR DA MOSTRA CIENTÍFICA DO CARIRI EM 2017

Francisco Mário de Sousa Silva (1); Michel Monteiro Ferreira (1); Zuleide Fernandes de Queiroz (2)

*Universidade Federal do Cariri (UFCA). E-mails: fcomariojrnl@yahoo.com.br, michelferr@gmail.com,
Universidade Regional do Cariri (URCA): zuleidefqueiroz@gmail.com*

Resumo

Os padrões utilizados na educação brasileira tem sido tensionados com cada vez mais frequência. Diante da necessidade de inclusão de novos mecanismos de ensino, surgem estratégias capazes de potencializar o aprendizado, transpondo as barreiras disciplinares, estimulando práticas associadas à compreensão interdisciplinar do aprendizado. Nesse sentido, o estudo objetivou analisar o ensino da ciência, através da promoção de espaços de aprendizagem, fundamentado na comunicação científica, interdisciplinar e dialógica, proporcionada pela Mostra Científica do Cariri, realizada no segundo semestre de 2017, na cidade de Juazeiro do Norte, município integrante do estado do Ceará. Como principal metodologia, foi utilizada a pesquisa participante em busca de identificar com maior precisão, o engajamento no processo de promoção, ensino e divulgação da ciência. Também, utilizou-se de pesquisas bibliográficas e análises qualitativas. Constatou-se que: a Mostra Científica do Cariri trata-se de um dos maiores eventos de divulgação científica e tecnológica na região pesquisada e proporciona espaços integrados de ensino e divulgação científica, desde a perspectiva local até a promoção de diálogos com estudos realizados em outras regiões e países. Nesse interim, evidenciou-se que a prática do ensino da ciência proporcionada pelos eventos integrados a Mostra pesquisada, foi fundamentada no processo de compartilhamento multidisciplinar, estimulado pelo compromisso social e ambiental de pesquisadores nacionais e estrangeiros. Por fim, evidencia-se que o ensino da ciência articulado em movimentos interdisciplinares de divulgação de pesquisas podem fomentar novos mecanismos de ensino-aprendizado de ciências em outros ambientes educativos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Comunicação Científica, Interdisciplinaridade.

1 Introdução

Nos últimos anos, percebe-se com cada vez mais frequência, tensões sobre as metodologias adotadas no contexto educativo brasileiro, não obstante, relevantes iniciativas de ensino, reforçam a necessária ressignificação dos parâmetros utilizados na educação de crianças, adolescentes, jovens e adultos. Entre as propostas articuladas em âmbito nacional, encontram-se espaços de divulgação da ciência e tecnologia, formulada a partir de iniciativas científicas desenvolvidas em escolas e instituições de nível técnico e superior.

Ao ponderar sobre os anseios sociais por novas metodologias de ensino Terradas (2011) avalia que o avanço da tecnologia influenciou e continua exercendo impactos nos diversos setores sociais. Para o autor, o desenvolvimento tecnológico encontra-se em frequente transição, e quando se trata da educação, alguns modelos estabelecidos anteriormente, são considerados retrógrados, ou apresentam dificuldades para serem reaplicados.

Diante da necessária observação e avaliação dos processos utilizados na educação brasileira, a participação social, torna-se de significativa relevância para a promoção de ações que possam contribuir na melhoria do ensino- aprendizagem em âmbito público e privado. Autores referenciais nas reflexões sobre políticas públicas e educação, ressaltam a importância da participação popular nos processos de construção das novas metodologias a serem aplicadas.

Para Menezes (2005) a cooperação social na formulação de políticas públicas, no Brasil, passou a integrar os debates do estado, em decorrência principalmente, da noção e busca pela democracia. Segundo a autora, a participação popular nas políticas públicas, é fomentada pelas demandas sociais, que causa tensão a monopolização das discussões políticas, articuladas fundamentalmente pelo Estado.

Embora as demandas sociais sejam consideradas em determinadas ações governamentais, percebe-se, com frequência, discussões e implantação de projetos políticos unilaterais. Chacon (2007) reforça esse entendimento, ao analisar as políticas públicas estabelecidas em âmbito do Sertão Nordestino, onde se evidenciam claras tendências à manutenção de um sistema baseado em interesses unilaterais, não atingindo de forma satisfatória os “contemplados” com tais propostas.

Nesse contexto, e diante das demandas atuais da educação brasileira, principalmente quando se trata da singularização do pensamento, surgem algumas questões passíveis a serem consideradas, entre elas: como pensar a educação brasileira, a partir da complexidade das questões sociais e ambientais, presentes na realidade do país? Quais mecanismos de participação popular alternativos

podem ser considerados para a formulação de propostas educativas e científicas, condizentes com os anseios sociais?

Ao considerar essa perspectiva, o presente estudo objetivou analisar o ensino da ciência, através da promoção de espaços de aprendizagem, fundamentado na comunicação científica, interdisciplinar e dialógica, proporcionada pela II Mostra Científica do Cariri (II MOCICA), realizada em 2017, na cidade de Juazeiro do Norte, município integrante do estado do Ceará.

Segundo o portal oficial da Mostra Científica do Cariri (MOCICA, 2017) o evento é sediado na cidade de Juazeiro do Norte e propõe a divulgação de estudos científicos ligadas a diferentes áreas do conhecimento, entre pesquisadores nacionais e estrangeiros. Em 2017, a segunda edição da MOCICA aconteceu entre os dias 28 de agosto e 01 de setembro, tendo como objetivo principal o fomento à cultura científica.

O trabalho fundamentou-se na pesquisa participante, em busca de identificar com maior precisão, o engajamento no processo de promoção, ensino e divulgação da ciência. Para os registros, foram utilizados equipamentos digitais, além de pesquisas bibliográficas e análises qualitativas.

As discussões que seguem apresentam significativas reflexões sobre a educação, ensino e compartilhamento da ciência, a partir do ambiente analisado. Trata-se de uma proposta que possibilita avaliações dos mecanismos utilizados na realização da Mostra Científica do Cariri, fator considerado essencial, para a concretização de novos espaços de divulgação científica, fundamentado em experiências exitosas, ou a partir de reflexões sobre equívocos no processo do ensino e compartilhamento da ciência.

2. Ciência e tecnologia: história e perspectivas no território brasileiro

Ao mencionar o avanço da ciência e tecnologia Júnior e Bursztyn (2002) salientam que durante o século XIX houve significativas experiências proporcionadas pelo desenvolvimento científico e técnico, entre elas, a navegação a vapor e o uso de ferrovias. Para os autores, tais condições passaram a ser consideradas como caminhos de melhorias consideráveis para o futuro da sociedade, no entanto, já no século posterior, problemas relacionados às questões técnicas e de produção, começaram a ganhar destaque em meio a esse cenário.

O desenvolvimento científico e tecnológico passa a ter influência direta nos processos educativos, tendo como fundamento, a especialização da formação humana para suprir as demandas específicas e tecnológicas presentes no modelo econômico que se instalou (JÚNIOR; BURSZTYN,

2002). “A tendência recente aumentou ainda mais o grau de especialização das ciências e da educação, radicalizando as consequências indesejáveis da perda de referência da relação entre meios e fins” *idem* (2002, p. 161).

Ao refletir sobre os discursos proferidos sobre a educação como suporte e manutenção dos sistemas econômicos e sociais presentes na contemporaneidade Nascimento (2002) avalia que tal perspectiva está limitada ao pensamento articulado em âmbito do senso comum. Para o autor, o desenvolvimento acontece vinculado a processos educativos que não estão fechados em si mesmos.

A relação entre a modernidade alcançada pela ciência e tecnologia é refletida por Júnior e Bursztyn (2002) como caminho duplo. Para os autores, na atualidade, as desigualdades estão cada vez mais acentuadas, principalmente quando se refere às questões da educação, onde são evidenciados na população mundial, traços significativos do analfabetismo.

Ao avaliar o desempenho da Ciência, Tecnologia e Inovação no contexto brasileiro, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC, 2016) indica que o país apresentou desenvolvimento significativo nos últimos anos, essa perspectiva está associada principalmente aos mecanismos utilizados no contexto do que considera como uma “Política Nacional”. Para essa avaliação, o Ministério fundamentou-se em alguns parâmetros específicos, nos quais, ganha destaque, ampliação no nível de qualificação dos pesquisadores. “Pôde-se ainda observar o aumento das publicações científicas por cientistas nacionais, a interiorização dos pesquisadores qualificados e a expansão e diversificação do financiamento a empresas inovadoras”. *Idem* (2016).

2.1 Educação, Ciência e Interdisciplinaridade

Entre às discussões históricas e atuais, a educação, o conhecimento científico e a interdisciplinaridade, apresentam-se como temas pertinentes no que tange ao processo de busca e compreensão de diferentes fatores que envolvem a sociedade, ao passo que são temas com ampla divulgação, esses fundamentos envolvem para além de abordagens conceituais, a verificação de aspectos complexos, históricos e contemporâneos.

Ao refletir sobre a educação na atualidade Nascimento (2002) reforça que: “a educação, tal como a conhecemos hoje, e o desenvolvimento, tal como o concebemos hodiernamente, são frutos da sociedade moderna”. Para o autor, trata-se de fundamentos que comungam, embora mantenham suas individualidades, no entanto, o processo de desenvolvimento fundamentado nos princípios da educação, exige novos dimensionamentos para os modelos de aprendizagem existentes.



Entre as reflexões que tencionam os modelos enrijecidos de educação, encontra-se o pensamento interdisciplinar. Ao refletir sobre interdisciplinaridade Terradas (2011) contextualiza que diante da globalização e das frequentes transformações mundiais, a interdisciplinaridade passou a ser instrumento eficaz para entender os diferentes processos do cotidiano, seja em ambiente escolar, ou em outros espaços sociais. No contexto educacional, especificamente, o autor ressalta que: “esta integração deve complementar as diversas disciplinas e a possibilidade de acesso à pesquisa, motivando o educando e o educador a buscarem novos conhecimentos sobre um determinado assunto, problema ou questão” *idem* (2014, p. 96).

Visto este entendimento, percebe-se que, a interdisciplinaridade é um mecanismo ao qual, abrem-se possibilidades para o entendimento mais aprofundado, à medida que são considerados elementos variados, por meio da compreensão que, muitas questões pesquisadas são complexas e não se limitam a uma área específica do conhecimento. Para Terradas (2011) a abordagem interdisciplinar exige engajamento e ações planejadas, para que seja um processo enriquecedor e não de manutenção de práticas de ensino baseadas no improviso.

Nesse contexto, torna-se importante mencionar a ciência, fator que fundamenta discussões diversas, entre elas, ensino, tecnologia e interdisciplinaridade. Ao refletir sobre o ensino de ciências na perspectiva da formulação de políticas voltadas para a educação Tedesco (2009) indica que se trata de um tema que vem sendo discutido com certa frequência na história da educação formal, no entanto, nos primórdios, houve resistências no processo de implantação da ciência como integrante do currículo escolar. “La oposición a la enseñanza de las ciencias comienza a debilitarse hacia fines del siglo XIX, momento en el cual se genera un consenso internacional acerca del valor de estas disciplinas. *Idem* (2009, p. 11).

A perspectiva do ensino da ciência na contemporaneidade possui uma clara tendência colaborativa a nível internacional, a começar pelas características comuns nos processos científicos e metodológicos adotados na educação, o que possibilita o compartilhamento de experiências que podem ser significativas para outras realidades, embora cada lugar apresentem suas particularidades, o sentido colaborativo indica um processo que rompe com as barreiras de espaço e tempo, sendo necessária constante avaliação das atividades exercidas (TEDESCO, 2009).

2.2 Comunicação científica

Ao refletir sobre a relação que se estabelece entre a comunicação e a ciência Meadows (1999) indica que se trata de temas indissociáveis, visto que uma das principais demandas

científicas é a comunicação. Segundo o autor, a comunicação atrelada à ciência perpassa o sentido de divulgação, adentra na possibilidade de arrecadação de fundos para o desenvolvimento científico, à medida que a importância da pesquisa passa a ser conhecida, sendo assim, a comunicação é fator primordial para o desenvolvimento científico.

Para Silva e Carvalho (2016) as pesquisas relacionadas à comunicação demandam o entendimento de fatores históricos, elementos aos quais, possibilitam a compreensão dos processos comunicativos contemporâneos. Ao verificar fatores históricos relacionados à comunicação e as questões científicas Gomes e Salcedo (2013) reforçam que, a comunicação esteve paralela ao avanço científico. Para os autores, o processo do desenvolvimento científico estimulou práticas comunicativas cada vez mais adaptadas, fatos que, fazem parte das características da divulgação científica na atualidade. Entre os mecanismos de divulgação científica, estão os periódicos, os quais exercem importante influência na comunicação científica.

Os periódicos científicos, sejam eles impressos ou on-line, são importantes veículos de comunicação formal entre os cientistas. Tratam-se de elementos fundamentais para o desenvolvimento da ciência e tecnologia, já que é por meio deles que se apresentam os resultados das pesquisas realizadas em todas as áreas do conhecimento. (IFSC, 2016, p. 8).

Nesse sentido, cabe ressaltar que a comunicação científica envolve o diálogo entre duas importantes áreas do conhecimento e perpassa características de análises individualizadas ou padronizadas, contemplando diferentes perspectivas, entre elas: o uso de instrumentos técnicos e a busca por decifrar os complexos enigmas presente nas relações sociais e características ambientais contemporâneas.

3 Metodologia

Em busca de desenvolver análises pertinentes aos objetivos propostos para essa pesquisa, foram utilizados diferentes processos e ferramentas metodológicas. Em primeira perspectiva, o estudo fundamentou-se na pesquisa participante, como mecanismo de interação efetiva com os aspectos observados. Nesse processo, considerou-se o diálogo estabelecido entre a interdisciplinaridade presente nos temas estudados. Ao refletir sobre a pesquisa participante Silveira e Córdova (2009) reforçam que se trata de um instrumento metodológico ao qual existe aproximação efetiva entre os envolvidos na pesquisa.

A pesquisa participante, por sua vez, envolve a distinção entre ciência popular e ciência dominante. Esta última tende a ser vista como uma atividade que privilegia a manutenção do sistema vigente e a primeira como o próprio conhecimento

derivado do senso comum, que permitiu ao homem criar, trabalhar e interpretar a realidade sobretudo a partir dos recursos que a natureza lhe oferece. (GIL, 2002, p. 56).

Durante as reflexões desenvolvidas, a pesquisa bibliográfica apresentou-se como instrumento essencial, proporcionando reflexões integradas a outras pesquisas realizadas em âmbito das temáticas pautadas. Ao referir-se à pesquisa bibliográfica Gil (2002) salienta que se fundamenta a partir do diálogo com estudos anteriormente realizados, principalmente por meio de publicações científicas. O autor salienta que, os estudos bibliográficos são utilizados constantemente em iniciativas de pesquisas, atreladas ou não a outras ferramentas metodológicas.

O estudo foi efetivado entre abril e setembro de 2017, considerando fatos que antecederam a Mostra Científica do Cariri. A participação ativa, através de pesquisa de campo com viés participativo nas atividades desenvolvidas durante a Mostra, foi essencial para os registros e análises pertinentes ao estudo. “No estudo de campo, o pesquisador realiza a maior parte do trabalho pessoalmente, pois é enfatizada importância de o pesquisador ter tido ele mesmo uma experiência direta com a situação de estudo”. (GIL, 2002, p. 53).

Como materiais de apreciação para a pesquisa, também foram utilizados equipamentos digitais como, produção de fotografias e monitoramento de atividades relacionadas à Mostra estudada. Os resultados estão estruturados por meio de análises qualitativas. “A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”. (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 31).

4 Resultados e Discussão

A partir dos métodos utilizados no estudo, percebe-se que a Mostra Científica analisada, apresentou modelos significativos no que tange à: educação, comunicação científica, ensino e interdisciplinaridade. Nesse interim, torna-se propício ressaltar, não apenas características técnicas utilizadas, mas os esforços humanos disponibilizados para a realização dos eventos integrados a II Mostra Científica do Cariri.

A estrutura organizacional do evento foi gerida pela coordenação da iniciativa, articulada com parcerias institucionais e pessoas físicas, que manifestaram interesse voluntário em colaborar com a proposta. Para as atividades internas e externas, foi lançada por meio de uma plataforma online, uma chamada pública para seleção de voluntários, onde foram realizadas mais de cem inscrições e selecionados trinta voluntários para ocuparem atividades específicas.

Nesse sentido, percebe-se a utilização de ferramentas técnicas em comunicação, com intuito integrativo, sendo que, a chamada pública, considerou o princípio que indica a necessidade da manifestação do interesse para o desempenho de trabalhos voluntários. Posteriormente, constatou-se a promoção de eventos internos específicos, para o grupo selecionado. Os workshops antecederam os dias de realização da II MOCICA com o intuito de fomentar o interesse por pesquisas científicas e ressaltar a importância dos trabalhos que seriam geridos pelo grupo.

Pode-se considerar equipe um grupo que compreende seus objetivos e está engajado em alcançá-los, de forma compartilhada. A comunicação entre os membros é verdadeira, opiniões divergentes são estimuladas. A confiança é grande, assumem-se riscos. As habilidades complementares dos membros possibilitam alcançar resultados, os objetivos compartilhados determinam seu propósito e direção. Respeito, mente aberta e cooperação são elevados. O grupo investe constantemente em seu próprio crescimento. (MOSCOVICI, 1999, p.5).

Nessa perspectiva, evidenciam-se características de ações motivacionais para o desempenho de atividades científicas, as quais, a partir do interesse do grupo envolvido, foram articuladas momentos formativos por meio de diálogos e compartilhamento de experiências. Ao compartilhar com as ideias de Moscovici (1999), resalta-se a importância da parceria estabelecida entre um grupo, no contexto de iniciativas científicas, principalmente no que tange a eventos de grande porte, considerando que, muitas são as demandas envolvidas, sejam de caráter estrutural, financeiro, administrativo.

As atividades de comunicação científica apresentaram-se intrinsecamente relacionadas aos processos educativos e de fomento a ciência e tecnologia vivenciadas durante a realização dos eventos formulados e concretizados por meio da iniciativa. Entre as características observadas, os organizadores da Mostra Científica do Cariri, utilizaram processos de comunicação configurados desde a perspectiva de pequeno porte, por meio de diálogos estabelecidos até a utilização de mídias de longo alcance, como: empresas de rádios locais, TV e internet.

Tais características repercutiram diretamente na aquisição de recursos que garantiram a sustentabilidade da iniciativa e manteve um sistema de comunicação externa eficiente, fator verificado por meio do intenso fluxo de visitantes advindos principalmente de instituições de ensino fundamentais, médio e superior da Região do Cariri cearense, onde se localiza a cidade de Juazeiro do Norte. No entanto, verificaram-se falhas de comunicação internas que comprometeram a viabilidade de algumas ações planejadas, principalmente no que se refere à gestão de eventos paralelos.



Figura 1: II Material de divulgação da Mostra Científica do Cariri. Disponível em: <http://mocica.webnode.com/sobre-nos/>. Acesso em: 20-08-2017.

Em âmbito da educação para a ciência, constatou-se que os instrumentos de fomento a iniciação científica encontravam-se inseridos na perspectiva da comunicação e interdisciplinaridade, por meio de formações, workshops, conferências, compartilhamento de ideias, além de distribuição de materiais didáticos nacionais e estrangeiros. Destacam-se, o processo interdisciplinar do aprendizado e compartilhamento do pensamento científico, através dos temas refletidos, que consideravam aspectos de diferentes ramificações da ciência.

Destaca-se que a Mostra Científica do Cariri no período analisado, a partir dos espaços fornecidos para a divulgação e compartilhamento de atividades científicas, tornou-se ambiente propício a observações de caráter político-educacional, visto a participação popular e o desenvolvimento de ações exitosas em diferentes realidades e áreas do conhecimento, sendo assim, um dos maiores eventos de divulgação científica e tecnológica na região pesquisada, fundamentada no processo de compartilhamento multidisciplinar, estimulado pelo compromisso social e ambiental de pesquisadores nacionais e estrangeiros.

5. Conclusões

Em suma, torna-se importante ressaltar que as atividades desenvolvidas em âmbito da Mostra Científica do Cariri no ano de 2017, estão intrinsecamente relacionadas a metodologias de ensino que contemplam aspectos científicos e tecnológicos, sendo ambiente que, perpassa a divulgação científica, atentando para características de motivação ao desenvolvimento da ciência e tecnologia, entre pesquisadores da região do Cariri e demais participantes, nacionais e estrangeiros.

Nessa perspectiva e visto os resultados obtidos por meio do estudo, verificou-se a amplitude prática da comunicação científica, como instrumento de promoção e sustentabilidade das iniciativas de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico. Tornou-se evidente, que o ensino de

ciências no ambiente pesquisado, ultrapassa as características disciplinares enquadradas em atividades pedagógicas unilaterais, essa percepção surge a partir do envolvimento dos estudantes com as dimensões conceituais e práticas dos trabalhos apresentados/ compartilhados na Mostra Científica.

Ainda foi evidenciado que parte dos trabalhos apresentados na Mostra, embora estivessem enquadrados em áreas específicas, contemplando a plataforma de submissão, apresentam características interdisciplinares de análises, visto a amplitude das ideias apresentadas. Nesse sentido, ressalta-se que o modelo de Feira de Ciências adotado pela Mostra Científica do Cariri é espaço propício a ser observado quando se trata da formulação de políticas públicas para educação, visto que, consideram os anseios sociais e a participação popular, além de integrar propostas viáveis a serem desenvolvidas em âmbito social e ambiental. Por fim, evidencia-se que o ensino da ciência articulado em movimentos interdisciplinares de divulgação de pesquisas podem fomentar novos mecanismos de ensino- aprendizagem de ciências em outros ambientes educativos.

6. Referências

CHACON, Suely Salgueiro. **O sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no Semi-árido**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4.ed- São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Isaltina Maria de Azevedo Mello; SALCEDO, Diego Andres. **A comunicação pública da ciência por meio dos selos postais: o caso do Brasil no século XX**. In: Revista Redes. com. n. 7, p. 258-270, 2013.

IFSC. **Manual de comunicação científica**. Ana Paula Luckman; Camila Koerich Burin (orgs). IFSC, 2016.

JÚNIOR, Roberto S. Bartholo; BURSZTYN, Marcel. **Prudência e utopismo: ciência e educação para a sustentabilidade**. In: Ciência, ética e sustentabilidade/ Marcel Bursztyn (org.).-3,ed-São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

MCTIC. **Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2016/2022: ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento econômico e social**. Ministério da ciência, tecnologia, inovações e comunicações, MCTIC, Brasília, 2016.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MENEZES, Alínea Célia Santos. **O desafio da participação popular na definição de políticas públicas**. II Jornada Internacional de Políticas Públicas. Mundialização e Estados Nacionais: a questão da emancipação e da soberania. UFMA, 2005.

MOSCOVICI, F. **Equipes dão certo**. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio, 1999.5ª.Ed.

MOCICA. **Sobre nós**. Disponível em: <http://mocica.webnode.com/sobre-nos/>. Acesso em: 20-08-2017.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Educação e desenvolvimento na sociedade: dilema ou desafio?** In: Ciência, ética e sustentabilidade/ Marcel Bursztyn (org.).-3,ed-São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

SILVA, Francisco Mário de Sousa; CARVALHO, Edwin dos Santos. **Comunicação e Campanha da Fraternidade de 2015: um estudo sobre a interferência dos recursos comunicativos para a consolidação da temática na Diocese de Crato-CE**. Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, 2016.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. **A pesquisa científica**. Métodos de Pesquisa/ [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil- UAB/UFGS e pelo curso de Graduação Tecnológica- Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/ UFRGS. – Porto Alegre: editora da UFRGS, 2009.

TEDESCO, Juan Carlos. **Prioridad a la enseñanza de las ciencias: una decisión política**. In. Educación, ciencia, tecnología y sociedad. Mariano Martín Gordillo (coord.). Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). España, 2009.

TERRADAS, Rodrigo Donizete. **A importância da interdisciplinaridade na educação matemática**. Revista da Faculdade de Educação. Ano IX nº 16 (jul./dez. 2011).