

Vol 6 Issue 8 May 2017

ISSN No : 2249-894X

*Monthly Multidisciplinary
Research Journal*

*Review Of
Research Journal*

Chief Editors

Ashok Yakkaldevi
A R Burla College, India

Ecaterina Patrascu
Spiru Haret University, Bucharest

Kamani Perera
Regional Centre For Strategic Studies,
Sri Lanka

Review Of Research Journal is a multidisciplinary research journal, published monthly in English, Hindi & Marathi Language. All research papers submitted to the journal will be double - blind peer reviewed referred by members of the editorial Board readers will include investigator in universities, research institutes government and industry with research interest in the general subjects.

Regional Editor

Dr. T. Manichander

Advisory Board

Kamani Perera Regional Centre For Strategic Studies, Sri Lanka	Delia Serbescu Spiru Haret University, Bucharest, Romania	Mabel Miao Center for China and Globalization, China
Ecaterina Patrascu Spiru Haret University, Bucharest	Xiaohua Yang University of San Francisco, San Francisco	Ruth Wolf University Walla, Israel
Fabricio Moraes de Almeida Federal University of Rondonia, Brazil	Karina Xavier Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Jie Hao University of Sydney, Australia
Anna Maria Constantinovici AL. I. Cuza University, Romania	May Hongmei Gao Kennesaw State University, USA	Pei-Shan Kao Andrea University of Essex, United Kingdom
Romona Mihaila Spiru Haret University, Romania	Marc Fetscherin Rollins College, USA	Loredana Bosca Spiru Haret University, Romania
	Liu Chen Beijing Foreign Studies University, China	Ilie Pinte Spiru Haret University, Romania
Mahdi Moharrampour Islamic Azad University buinzahra Branch, Qazvin, Iran	Nimita Khanna Director, Isara Institute of Management, New Delhi	Govind P. Shinde Bharati Vidyapeeth School of Distance Education Center, Navi Mumbai
Titus Pop PhD, Partium Christian University, Oradea, Romania	Salve R. N. Department of Sociology, Shivaji University, Kolhapur	Sonal Singh Vikram University, Ujjain
J. K. VIJAYAKUMAR King Abdullah University of Science & Technology, Saudi Arabia.	P. Malyadri Government Degree College, Tandur, A.P.	Jayashree Patil-Dake MBA Department of Badruka College Commerce and Arts Post Graduate Centre (BCCAPGC), Kachiguda, Hyderabad
George - Calin SERITAN Postdoctoral Researcher Faculty of Philosophy and Socio-Political Sciences Al. I. Cuza University, Iasi	S. D. Sindkhedkar PSGVP Mandal's Arts, Science and Commerce College, Shahada [M.S.]	Maj. Dr. S. Bakhtiar Choudhary Director, Hyderabad AP India.
REZA KAFIPOUR Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran	Anurag Misra DBS College, Kanpur	AR. SARAVANAKUMARALAGAPPA UNIVERSITY, KARAIKUDI, TN
Rajendra Shendge Director, B.C.U.D. Solapur University, Solapur	C. D. Balaji Panimalar Engineering College, Chennai	V.MAHALAKSHMI Dean, Panimalar Engineering College
	Bhavana vivek patole PhD, Elphinstone college mumbai-32	S.KANNAN Ph.D , Annamalai University
	Awadhesh Kumar Shirotriya Secretary, Play India Play (Trust), Meerut (U.P.)	Kanwar Dinesh Singh Dept.English, Government Postgraduate College , solan

More.....



REVIEW OF RESEARCH



UM LEVANTAMENTO PRÉVIO SOBRE A ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NA PRÁTICA DE PROFESSORES DO AMAZONAS

Denny William de Oliveira Mesquita^{1,2} and Sidilene Aquino de Farias²

¹Departamento de Engenharia de Produção, Campus Cacoal, Universidade Federal de Rondônia (UNIR);

²Núcleo Amazonense de Educação Química, Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

ABSTRACT:

The approach of socioscientific issues presents as a viable alternative for the improvement of the process of teaching and learning in Sciences, and contributes to the formation of the citizen. Based on the qualitative research approach, we asked whether teachers of Biology, Physics and Chemistry at three public schools in Manaus-AM has worked this approach in the classroom. Thus, a questionnaire was applied and the responses were evaluated according to the Bardin content analysis. Of the 55 participating teachers, 22 stated that they knew and used the socioscientific issues approach. The presentation of environmental themes was one of the ways that teachers use this approach. The adoption of seminars and debates were the most cited strategies for addressing socioscientific issues.

KEYWORDS: socioscientific issues, public schools, Amazonas.

RESUMO:

A abordagem de questões sociocientíficas apresenta-se como uma alternativa viável para melhoria do processo de ensino e aprendizagem em Ciências, e contribui para a formação do cidadão. Pautados na abordagem qualitativa de pesquisa, nesse trabalho, inquirimos se professores de Biologia, Física e Química, em três escolas

públicas de Manaus-AM têm trabalhado essa abordagem em sala de aula. Assim, aplicou-se um questionário e as respostas foram avaliadas segundo a análise de conteúdo de Bardin. Dos 55 professores participantes, 22 afirmaram conhecer e utilizar a abordagem de questões sociocientíficas. A apresentação de temáticas ambientais foi uma das formas que os professores utilizam essa abordagem. A adoção de seminários e debates foram as estratégias mais citadas para abordagem das questões

sociocientíficas.

Palavras-chave: questões sociocientíficas, escolas públicas, Amazonas.

INTRODUÇÃO

As questões sociocientíficas (QSC's), em geral, são questões controversas e, portanto não possuem soluções simples, podendo encontrar defensores de pontos de vista divergentes, elas estão relacionadas com poder, moral, ética, e ação responsável. A abordagem de QSC's têm sido utilizada como



uma maneira de abranger dilemas sociais que estão relacionados com conhecimentos científicos atuais e, portanto, são abordados nos meios de comunicação de massa. (MARTÍNEZ PÉREZ & CARVALHO, 2012; MENDES & SANTOS, 2013).

A abordagem de QSC's, caracterizadas nos textos como questões ambientais, éticas, econômicas, políticas, sociais e culturais, é defendida por alguns autores, como estratégia para contextualização social no ensino de Ciências para se alcançar o objetivo de formar cidadãos (SANTOS e MORTIMER, 1999; SANTOS e SCHNETZLER, 2003).

Galvão, Reis e Freire (2011) apresentam as potencialidades da discussão de assuntosociocientíficos controversos na escola para construção de uma imagem da Ciência mais real, pois entendem a compreensão da natureza da ciência como um dos eixos fundamentais dos currículos de ciências atuais.

Cada vez mais ressaltadas nas propostas curriculares e nas pesquisas em ensino de Ciências a abordagem de QSC's exprime a efetivação dos pressupostos do movimento CTS (Ciência, Tecnologia, Sociedade) e portanto, atende alguns objetivos que se espera na formação de estudantes como a alfabetização científico-tecnológica, o letramento científico, a formação para a ação sociopolítica, para a cidadania e ação social responsável (LOPES e CARVALHO, 2012).

Para Martínez Pérez (2010, p. 53) os desafios do Ensino de Ciências, sob o enfoque CTS, são incorporados nessa abordagem:

As QSC's apresentam para o Ensino de Ciências importantes possibilidades para trabalhar aspectos políticos, ideológicos, culturais e éticos da Ciência contemporânea, assim aspectos como natureza da ciência e da tecnologia, tomada de decisão, raciocínio ético-moral, reconstrução sociocrítica e ação adjacentes às interações CTSA, poderiam ser tralhados pelos professores de ciências em suas aulas através de estruturação e desenvolvimento de questões controversas.

Compreendemos que essa abordagem desperta o interesse dos alunos, colaborando para o desenvolvimento de competências que são necessárias na resolução das questões apresentadas. Além disso, promove a construção de uma ideia mais humana dos empreendimentos científico e tecnológico, e uma compreensão maior relação ao papel da ciência e da tecnologia na sociedade (ZEIDLER, 2003; SADLER, 2004 apud GALVÃO, REIS e FREIRE, 2011).

A abordagem de QSC's exige planejamento de ensino, ações bem estruturadas e uma participação ativa do professor e, além disso, possui um potencial considerável para prática dos mesmos em temas como ação responsável e sustentabilidade, raciocínio ético-moral, natureza da ciência e da tecnologia, reconstrução sociocrítica. Entretanto, os professores formados em disciplinas específicas não foram preparados para trabalhar assuntos públicos relacionados ao progresso científico e tecnológico com enfoques sociais, políticos e éticos. (MARTÍNEZ PÉREZ & CARVALHO, 2012; MENDES & SANTOS, 2013).

As contribuições e dificuldades da abordagem de QSC's na prática de professores de Ciências em serviço foram apontadas por Martínez Pérez e Carvalho (2012), que consideraram a potencialidade dessa abordagem na prática do professor para melhor orientar a tomada de decisão e o desenvolvimento do pensamento crítico do aluno, bem como a necessidade de participação ativa do professor no planejamento das atividades de ensino.

Assim, nesse trabalho, investigamos se os professores de Biologia, Química e Física, do Ensino Médio, abordam as questões sociocientíficas em três escolas públicas do município de Manaus-AM.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é parte de uma tese de doutorado. Para sua realização adotou-se a abordagem qualitativa de pesquisa. Conforme Bogdan & Biklen (2010) essa abordagem apresenta características próprias como, por exemplo, a consideração do pesquisador como o instrumento principal e a utilização do ambiente natural como fonte direta de dados.

Os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos foram atendidos. Participaram dessa investigação, professores de Biologia, Física e Química, do Ensino Médio, em três escolas públicas do município de Manaus-

AM. As escolas foram selecionadas de forma aleatória, dentre as escolas que possuísem um maior número de turmas do ensino médio e que estivessem localizadas em diferentes zonas da cidade.

A observação direta extensiva foi a técnica de pesquisa assumida. Por meio de questionário com pergunta aberta a fim de investigar se os professores abordam as questões sociocientíficas e de que forma. O questionário foi aplicado, entre os anos de 2015 e 2017, nas dependências das escolas, conforme a disponibilidade de horário de cada professor. A participação foi espontânea e consentida através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A fim de se resguardar a identidade dos participantes na apresentação e discussão dos dados, incluindo a discriminação do gênero, adotou-se códigos para os mesmos variando de P1 a P55.

Uma primeira versão do questionário foi testada previamente com pós-graduandos, todos professores de Ensino Médio, a fim de se evidenciar possíveis falhas como: ambiguidades, inconsistência ou complexidade das questões, entre outros. Conforme Marconi e Lakatos (2010) esse pré-teste permite estimar futuros resultados e serve para averiguar importantes elementos do questionário como a fidedignidade, validade e a operatividade.

Os dados obtidos foram analisados conforme a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um total de 55 professores responderam ao questionário. Sendo 14 professores de Biologia, 19 professores de Física e 22 professores de Química.

Dos 55 professores, 33 afirmaram não conhecer essa abordagem, corroborando os trabalhos de Mendes e Santos (2013) que afirmam que os professores formados em disciplinas específicas não foram preparados para trabalhar assuntos controversos.

A resposta dos professores em relação a como abordam as questões sociocientíficas, foram organizadas em três categorias: **Abordagem Temática; Estratégia de Ensino; Mista: Abordagem Temática / Estratégia de Ensino.**

Quadro 1. Abordagem de questões sociocientíficas.

ABORDAGEM DE QSC's	
CATEGORIAS	UNIDADES DE SIGNIFICADO
Abordagem Temática	<i>Sempre uso temas ligado à área ambiental, como: agricultura sustentável, coleta seletiva e reciclagem de lixo, efeito da poluição na camada de ozônio, etc (P8).</i>
Estratégia de Ensino	<i>Seminários, debates e aulas expositivas (P42).</i>
Mista: Abordagem Temática / Estratégia de Ensino	<i>Relacionando os conceitos e apreensão das mesmas às relações de produção (P16).</i>

A primeira categoria **Abordagem Temática**, está relacionada às respostas que só mencionam os temas trabalhados, como o professor P8 (Quadro 1). Nessa categoria o tema ambiental apareceu explicitamente quatro vezes, e na resposta de P44, esse tema ficou subentendido: Economia de energia elétrica. Duas outras respostas mencionaram a preocupação com aspectos sociais, como P12 que respondeu: Evolução histórica da sociedade e sua relação com a evolução científica, P35 que ainda apresenta questões éticas na Ciência como a clonagem.

Já tive a oportunidade de ministrar aulas sobre sistema e fiz link com a questão das DST's e gravidez na adolescência, além de outros temas como transgênicos e clonagem (P35).

As temáticas estão de acordo com trabalho de Mendes e Santos (2013) que afirmam que um dos objetivos das discussões sociocientíficas é “formar o cidadão, favorecendo o desenvolvimento de atitudes e valores relacionados a questões ambientais, econômicas, éticas e sociais”.

Na segunda categoria, **Estratégia de Ensino**, estão as respostas dos professores, como P42 (Quadro 1), que apontaram apenas as estratégias de ensino utilizadas em sala de aula, sendo o “seminário” e “debates” as mais frequentes, como aparece no registro de P43: Vídeo aulas / Debates / Seminários. Entretanto, os mesmos não discutem a forma como foram utilizadas as estratégias nem quais temas foram adotados. P31 menciona ainda uma outra estratégia, a feira de ciências: Nas feiras de ciências: utilizando vários temas e abordando a teoria e a prática.

Também sem detalhes P22 e P17 apresentam respostas semelhantes: Em forma de seminários e fórum, eutilizo o laboratório semanalmente. Como uma dificuldade em trabalhar com debates, P32, alega a timidez dos alunos:

Mas é um pouco difícil trabalhar certos temas em sala de aula. Pois os alunos geralmente são tímidos e não gostam de debater. Quando utilizo esse tipo de abordagem procuro utilizar artigos, explicar e depois tentar gerar um debate.

Martínez Pérez (2012) afirma que a abordagem de questões sociocientíficas apresenta um potencial para inovação educativa. Nós entendemos que as estratégias mencionadas pelos professores como seminários, debates e feiras científicas são favoráveis à abordagem de questões sociocientíficas e podem superar a simples transmissão de conteúdo, como ocorre no ensino tradicional.

Por fim na terceira categoria, **Mista: Abordagem Temática/Estratégia de Ensino**, estão descritos aqueles que assim como P16 (Quadro 1) apresentaram a relação entre a estratégia de ensino e a abordagem temática, como por exemplo:

Através da leitura e debates de textos encontrados em livros didáticos, revistas e com apresentação de seminários de temas sobre química ambiental, vida e obras de cientistas que transformaram a sociedade científica e o mundo de suas épocas (P4).

Como mencionado nas categorias anteriores, a temática ambiental bem como a utilização de seminários aparecem novamente nessa categoria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados obtidos evidenciou-se que a abordagem de questões sociocientíficas tem sido adotada nas aulas de alguns professores.

As respostas dos 22 professores que afirmaram conhecer a abordagem de QSC's, estiveram todas relacionadas às temáticas abordadas e/ou estratégias de ensino utilizadas, sendo as questões ambientais a temática mais tratada e seminário e debate as estratégias mais comuns.

Os resultados obtidos assinalam a necessidade de pesquisas futuras para uma compreensão maior sobre como os professores entendem a abordagem de QSC's. Assim como a realização de uma formação continuada para os professores nesse tema, tendo em vista que 54 dos 55 professores participantes afirmaram que aceitariam participar de uma formação sobre essa abordagem.

Sabendo que, conforme Reis e Galvão (2008), essa abordagem colabora para aprendizagem dos conteúdos e na compreensão da natureza da ciência e tecnologia, estudos posteriores, voltados para os discentes, são necessários para melhor compreensão das contribuições da adoção dessa abordagem na aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado. À Secretaria de Estado de Educação do Amazonas (SEDUC-AM) pela anuência. Aos gestores escolares pelo apoio. E aos professores pela participação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos.

Porto, Portugal: Porto Editoria, 2010. 336 p.

2.GALVÃO, Cecília; REIS, Pedro; FREIRE, Sofia A Discussão de Controvérsias Sociocientíficas na Formação de Professores. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 505-522, 2011.

3.LOPES, N. C.; CARVALHO, W. L. P. Aspectos formativos da experiência com questões sociocientíficas no ensino de Ciências sob uma perspectiva crítica. In: CARVALHO, L. M. O.; CARVALHO, W. L. P. (Org.). *Formação de Professores e Questões sociocientíficas no ensino de Ciências*. São Paulo: Escrituras, 2012. p. 271-294.

4.MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 7 ed. 3 reimp. São Paulo: SP: Atlas, 2010. 278 p.

5.MARTÍNEZ PÉREZ, Leonardo Fabio. *A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades*. Bauru, 2010. Tese (Doutorado) Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, São Paulo (SP).

6.MARTÍNEZ PÉREZ, Leonardo Fabio. *Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores*. São Paulo: Editora Unesp, 2012. 360 p.

7.MARTÍNEZ PÉREZ, Leonardo Fabio; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco. *Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências*. *Educação e Pesquisa*, v. 38, n. 3, p. 727-741, 2012.

8.MENDES, Mírian Rejane Magalhães; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. *Argumentação em Discussões Sociocientíficas*. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 18, n. 3, p.621-643, 2013.

9.REIS, Pedro; GALVÃO, Cecília. *Os professores de Ciências Naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. vol. 7, n. 3, p.746-772, 2008.

10.SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. *A Dimensão social do ensino de Química: um estudo exploratório da visão de professores*. In: II ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO DE CIÊNCIAS, 1999. Valinhos, SP. Anais. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/A57.pdf>>. Acesso em: 04/05/2016.

11.SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química: Compromisso com a Cidadania*. Ijuí: Unijuí, 2003.



Denny William de Oliveira Mesquita, M.Sc.

Professor Adjunto da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus Cacoal. Atualmente cursando o Doutorado em Química, na linha de Pesquisa em Ensino de Química, na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestre em Química com ênfase em Produtos Naturais pela UFAM. Licenciado e Bacharel em Química pela UFAM e Técnico em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). Atuando na área de Ensino de Química e Química de Produtos Naturais.



Sidilene Aquino de Farias, Dra.

Possui graduação em Bacharelado e Licenciatura em Química, mestrado em Química de Produtos Naturais pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). É doutora em Ciências (área de concentração: Química) pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Docente no Magistério Superior da UFAM. Tem experiência na área de Química, com: cromatografia, separação e identificação de classes lipídicas, ácidos graxos (peixes e óleos vegetais), análise de combustíveis. Atualmente desenvolve pesquisas na área de Educação Química, principalmente nos seguintes temas: formação de professores, ensino médio, materiais didáticos e experimentação no ensino.

Publish Research Article

International Level Multidisciplinary Research Journal For All Subjects

Dear Sir/Mam,

We invite unpublished Research Paper, Summary of Research Project, Theses, Books and Books Review for publication, you will be pleased to know that our journals are

Associated and Indexed, India

- ★ Directory Of Research Journal Indexing
- ★ International Scientific Journal Consortium Scientific
- ★ OPEN J-GATE

Associated and Indexed, USA

- DOAJ
- EBSCO
- Crossref DOI
- Index Copernicus
- Publication Index
- Academic Journal Database
- Contemporary Research Index
- Academic Paper Database
- Digital Journals Database
- Current Index to Scholarly Journals
- Elite Scientific Journal Archive
- Directory Of Academic Resources
- Scholar Journal Index
- Recent Science Index
- Scientific Resources Database

Review Of Research Journal
258/34 Raviwar Peth Solapur-
413005, Maharashtra
Contact-9595359435

E-Mail-ayisrj@yahoo.in/ayisrj2011@gmail.com