



VII Colóquio Internacional São Cristóvão/SE / Brasil
"Educação e Contemporaneidade" 19 a 21 de setembro de 2013
ISSN 1982-3657



CONHECIMENTO CIENTÍFICO E SENSO COMUM: UMA ABORDAGEM TEÓRICA

Mirleide Andrade Silva[1]

Edivaldo da Silva Costa[2]

Aline Alves Costa[3]

Eixo temático: Educação e Ensino de Matemática, Ciências Exatas e Ciências da Natureza.

Resumo: Esse trabalho tem como objetivo analisar, por meio de um estudo de cunho teórico, as discussões em torno do conhecimento científico e senso comum. Através das revisões teóricas constatamos uma forte defesa à importância do conhecimento científico, caracterizado como rigoroso, mas a literatura nos convida a reconhecer que o cientista está inserido em uma comunidade na qual, a todo o momento faz uso do senso comum. Isso porque a Ciência estuda todas as possibilidades de uma ação antes de executá-la, levando em conta todos os âmbitos da vida humana, ou seja, preserva a ética no desenvolvimento de suas atividades. Da análise é perceptível também, que apesar do poder emitido à Ciência, ela não deve ser considerada como verdade absoluta, estabelecendo-se assim no papel enquanto cidadãos em questioná-la e criticá-la quando preciso.

Palavras-chave: senso comum; conhecimento científico; ciência.

Resume: This work aims to analyze, through a theoretical study, the discussions on the scientific knowledge and common sense. Through theoretical revisions found a strong defense of the importance of scientific knowledge, characterized as strict, but the literature invites us to recognize that the scientist is part of a community that, at every moment makes use of common sense. That's because the science studying all the possibilities for action before executing it, taking into account all aspects of human life, ie, preserves the ethical development of its activities. Analysis is also noticeable that despite the power sent to Science, it should not be regarded as absolute truth, thus establishing the role as citizens in question it and criticize it when needed.

Keywords: common sense, scientific knowledge, science.

1 INTRODUÇÃO

Para estudarmos o conhecimento científico, precisamos entender que ele não é o único conhecimento que os seres humanos possuem, ou seja, os conhecimentos, em geral, se expressam em dois mundos, cotidiano e científico. Apesar da diferenciação existente entre eles, não se pode negar a condição imersa de todo indivíduo na cotidianidade, já que a atividade social é inerente ao sujeito. Ao considerar essa dinâmica não se justifica ceder uma valorização excêntrica ao conhecimento científico em detrimento do conhecimento comum ou cotidiano.

Por outro lado, os desdobramentos do conhecimento científico conferem repercussões numa esfera genérica, sob intervalos temporais imprevisíveis e, conseqüentemente, tornam-se objetos, aceitos socialmente, na composição do senso comum.

Ao observarmos a relação estabelecida entre esses conhecimentos e o homem, ser que atingiu a maturidade necessária às habilidades triviais, traçamos como objetivo neste estudo, analisar através de discussões teóricas o conhecimento científico e o conhecimento do senso comum. Isso se deve ao fato de querermos compreender como os autores tratam o conhecimento científico com relação ao conhecimento do senso comum.

Sabemos que ambos os conhecimentos têm o seu lugar na vida do ser humano, pois a Ciência possui grande poder na nossa sociedade, o qual fora construído através de suas conquistas ao longo dos anos, porém não podemos esquecer que apesar da Ciência ser considerada como verdade absoluta, devemos lembrar que a mesma deve estar sempre em constante evolução, pois o estudo que alguns cientistas fizeram no passado podem não satisfazerem as necessidades do hoje, pois vivemos em mundo globalizado e sempre a busca de novos conhecimentos.

Daí a importância de estudarmos tais conhecimentos, os quais nos rodeiam, no nosso âmbito profissional, acadêmico e na nossa vida cotidiana. Desta forma, fica evidente que precisamos discuti-los para um melhor entendimento dessa temática.

2 ABORDAGEM TEÓRICA SOBRE CONHECIMENTO CIENTÍFICO E SENSO COMUM

Atualmente na literatura esse tema é bastante discutido, pois existem ainda cientistas que desprezam o conhecimento do senso comum acreditando que só tem veracidade e utilidade o conhecimento produzido em laboratórios, ou seja, aquele conhecimento que é observado, testado e analisado de forma severa com o auxílio de instrumentos científicos. De acordo com Fachin (2003, p.12), “[...] a literatura metodológica mostra que o conhecimento científico é adquirido pelo método científico e, sem interrupção, pode ser submetido a testes e aperfeiçoar-se, reformular-se ou até mesmo avançar-se mediante o mesmo método”.

Porém, Oliveira (2000, p. 77) defende que “o conhecimento científico não é superior ao conhecimento comum em todas as instâncias da vida: ambos resolvem problemas nos campos do existir que lhes são próprios”. O que corrobora com as ideias de Aranha e Martins (1993, p. 127) os quais destacam que “se a Ciência precisou se posicionar muitas vezes contra as “evidências” do senso comum, não há como desprezar essa forma de conhecimento tão universal”. Destacando ainda, que por mais que o cientista seja rigoroso, com relação ao senso comum, quando não está no seu campo de pesquisa, é também um homem comum e que na sua cotidianidade faz uso do conhecimento do senso comum.

Nesse contexto, Heller (2004, p. 17) enfatiza que “Ninguém consegue identificar-se com sua atividade humano-genérica a ponto de poder desligar-se inteiramente da cotidianidade”. Assim, percebemos que o ser humano faz uso dos conhecimentos dependendo do contexto que esteja inserido, pois ainda segundo Heller (2004, p. 31) “ao cruzar a rua: jamais calculamos com exatidão nossa velocidade e aquela dos veículos. Até agora nunca fomos parar debaixo de um carro, embora isso possa ocorrer; mas se, antes de atravessarmos, resolvéssemos realizar cálculos cientificamente suficientes, jamais chegaríamos a nos mover”.

Isso mostra-nos que o conhecimento científico apesar da sua importância não é o único e que todo ser humano faz uso do senso comum, porém não devemos deixar de lado o saber científico para que possamos nos defender de discursos falsos, como é entendido por Lopes (1999, p. 108) ao afirmar que “o domínio do conhecimento científico é necessário, principalmente, para nos defendermos da retórica científica que age ideologicamente em nosso cotidiano. Para vivermos melhor e para atuarmos politicamente no sentido de desconstruir processos de opressão”.

Com isso, fica evidente a valia da aprendizagem do conhecimento científico nas nossas vidas, pois só assim poderemos questionar e criticar algo que esteja prejudicando a nossa sociedade para que não sejamos enganados por falsos cientistas. Vale lembrar inclusive os inúmeros benefícios ofertados por essa forma de conhecimento, os quais expressam-se em farmacologia, tratamentos de doenças, meios de transportes, enfim, pesquisas em geral para a proporcionar contribuições para a sociedade.

A partir, desse estudo foi possível perceber a importância dos dois conhecimentos, todavia não discutimos até então o que seria bom senso que Aranha e Martins (1993, p. 129) distinguem do senso comum ao afirmarem que “Enquanto o senso comum é o conhecimento espontâneo (...), no seu caráter acrítico, difuso, fragmentário, dogmático, é possível transformá-lo em bom senso ao torná-lo organicamente estruturado, coerente e crítico”.

Desta forma, percebemos que ao nos interessar pelo estudo do conhecimento científico estaremos transformando o que era senso comum em bom senso, pois passaremos a indagar e determos a detalhes que passariam despercebidos. Ainda para Aranha e Martins (1993, p. 35) “o senso comum precisa ser transformado em bom senso, este entendido como a elaboração coerente do saber e como explicitação das intenções conscientes dos indivíduos livres”.

Apesar de que na literatura há uma diversidade de conhecimentos (o mítico, o popular/empírico, o religioso/teológico, o estético/artístico, o filosófico, o técnico e o científico) sendo que para este estudo nos detivemos apenas aos conhecimentos do senso comum e ao científico. A partir, da relação entre ambos nos determos a analisar cada um separadamente baseados em leituras e entendimento de revisões teóricas.

2.1 Conhecimento Científico

Na ciência, não interessa apenas saber que a água é formada a partir de dois gases altamente inflamáveis e que a Terra gira em torno do seu próprio eixo e ao redor do Sol - importa descobrir como e por que ocorrem a reação química de formação da água ou a translação e rotação dos astros, e para isso é preciso propor teorias e modelos científicos.

Mas devemos sempre notar que não há uma descontinuidade absoluta entre o senso comum e a ciência. Nesse âmbito, o conhecimento científico surgiu a partir do empiricismo que constitui uma parte importante do senso comum, e as diversas ciências resultaram em grande parte das necessidades práticas da vida humana.

Desse modo é importante o conhecimento produzido a partir das relações subjetivas, caracterizando-o como sendo embasado em crenças, amplamente partilhadas pelos seres humanos, justificadas pela experiência cotidiana e transmitidos de geração em geração em uma forma essencialmente acrítica. Entretanto o conhecimento científico difere do senso comum em virtude de consistir num conhecimento sistematizado que visa proporcionar explicações dos fatos oriundos de observações de determinado objeto de estudo.

O que fica evidente que não podemos racionalizar sobre conhecimento científico sem mencionar ciência. Mas afinal, o que é ciência. Sobre essa questão é oportuno abordamos um trecho retirado do livro de Japiassu:

“O que é ciência A questão parece banal. As respostas, porém, são complexas e difíceis. Talvez a ciência nem possa ser definida. Em geral, é mais conceituada do que propriamente definida. Porque “definir” um conceito consiste em formular um problema e em mostrar as condições que o tornaram formulável. No entanto, para os cientistas em geral, a verdadeira definição de um conceito não é feita em termos de “propriedades”, mas de “operações” efetivas. Mesmo assim, definições não faltam [...].

[...] A verdadeira ciência seria um conhecimento independente dos sistemas sociais e econômicos. Seria um conhecimento que, baseando-se no modelo fornecido pela física, se impõe como uma espécie de ideal absoluto. Mas há outras definições: umas são extremamente amplas e vagas, a ponto de identificarem “ciência” com “especulação”; outras são demasiadamente restritivas, a ponto de excluírem do domínio propriamente científico, senão todas, pelo menos boa parte das disciplinas humanas.” (1975, p. 9-10).

É de fato definir o que ciência nos parece ser uma questão ordinária, mas as respostas, porém, são complexas e difíceis, como mostrado no trecho acima, pois, para Bachelard (s.a, apud LOPES, 1999, p. 114) “uma questão como esta- o que é ciência É um problema mal posto: como para essa questão não existe uma resposta, trata-se de um problema não devidamente formulado”.

Noutro viés, a raiz etimológica da palavra Ciência deriva do latim *Scientia* e significa “aprender ou alcançar conhecimento”, e grega *Scirem* “conhecimento criticamente fundamentado.” A ciência caracteriza-se pelo conhecimento racional, sistemático, exato, verificável, lógico, objetivo e falível. A seguir argumentamos sobre os diferentes pontos de vistas de diferentes teóricos sobre a definição de ciência.

Conforme Ruiz (1996, p.129):

“A palavra ciência pode ser assumida em duas acepções: em sentido amplo, ciência significa simplesmente conhecimento, como na expressão tomar ciência disto ou daquilo; em sentido restrito, ciência não significa um conhecimento qualquer, e sim um conhecimento que não só apreende ou registra fatos, mas também os demonstra pelas suas causas determinantes ou constitutivas”.

Para Fachin (2003, p. 14),

“O ser humano, diante da necessidade de compreender e dominar o meio, ou o mundo, em benefício próprio e da sociedade da qual faz parte, acumula conhecimentos racionais sobre seu próprio meio e sobre as ações capazes de transformá-lo. A essa sequência permanente de acréscimos de conhecimentos racionais e verificáveis da realidade denominamos ciência”.

O conceito apresentado por Ander-Egg (1978) define ciência como sendo um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza. Para Trujillo “A ciência é todo conjunto todo conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objetivo limitado, capaz de ser submetido à verificação” (1974, p. 8). Em outros termos, a ciência é uma sistematização de conhecimentos, um conjunto de proposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar.

Para Ferrari (1982, p. 22), “[...] A ciência é todo um conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de ser submetido à verificação”. Para Rubem Alves:

“A ciência é uma especialização, um refinamento de potenciais comuns a todos. Quem usa um telescópio ou um microscópio vê coisas que não poderiam ser vistas a olho nu. Mas eles nada mais são que extensões do olho. Não são órgãos novos. São melhoramentos na capacidade de ver, comum a quase todas as pessoas. Um instrumento que fosse a melhoria de um sentido que não temos seria totalmente inútil, da mesma forma como telescópios e microscópios são inúteis para cegos, e pianos e violinos são inúteis para surdos” (1981, p. 9).

Além disso, se a ciência está intimamente ligada ao conhecimento e a realidade humana, então o conhecimento nos parece ser uma forma de representação da realidade, o ato de adquirir informações e dados sobre um determinado assunto. Assim, conhecimento “é um processo de reflexão crítica cujo objetivo é o desvelamento de um objeto.” (BARROS; LEHFELD, 2000). Mas é importante frisarmos o que Lakatos e Marconi (1992) argumentam ao afirmar que “a ciência não é o único caminho de acesso ao conhecimento e à verdade”.

Em outras palavras, não devemos tomar a ciência como uma verdade absoluta, pois o que é cientificamente aceitável hoje, amanhã pode não ser mais, pois a ciência não é um processo acabado e estático, mas está sempre em constante transformação na busca do conhecimento. É importante destacar que uma concepção mais atual de Ciência revela a importância do papel da comunidade científica em definir os critérios de validação.

As transformações pelas quais passa uma sociedade encontram subsídio na ciência e nas suas pesquisas, nesse contexto o homem, em geral, delimita poder à ciência na obtenção de mecanismos que respondam as suas necessidades. Compreender a essência e o papel da ciência possibilita na percepção da existência de um conhecimento que a contemple em totalidade.

As explicações de fenômenos e comportamentos fomentadas pela ciência e aceitas pelo homem, expressam sua valorização como verdade incontestável. Mas qual justificativa para deliberar a ciência à última palavra? Ora não é desconhecido que “as ciências vêm criando e transformando o mundo através dos produtos que não cessam de lançar em nossa cultura” (JAPIASSU, 1992, 23). Talvez por seu caráter influenciador nas esferas cotidianas, já que o homem realiza o consumo dessa ciência, de seus resultados e constatações, essa é tida como referência na busca de respostas almejadas pela humanidade.

Lopes (1999) faz referência a esse mecanismo quando observa que:

“No mundo atual, o poder inequívoco da ciência vende produtos, ideias e mensagens. Faz com que confiemos mais em um produto do que em outro, seja ele qual for; não importa que não saibamos o significado do discurso científico a nós remetido. Por exemplo, quando nos são colocados pela mídia os argumentos de renomados economistas, para justificar decisões governamentais sobre a política econômica do país, somos levados a aceitar, ainda que sequer consigamos compreender a linguagem utilizada”. (p. 107).

O poder delegado à ciência é consequência do cientificismo, ou seja, da mitificação cedida a ela como objeto de culto. Mas essa visão é equivocada, na medida em que não se trata suas ideias como relativas e provisórias.

2.2 Conhecimento do Senso Comum

O homem está imerso na cotidianidade, lugar das demonstrações espontâneas de emoções, sentimentos, capacidades intelectuais e ideologias. Na observação de Martins (1998) ilumina-se tal constatação. “Se a vida de todo o dia se tornou o refúgio dos céticos, tornou-se igualmente o ponto de referência das novas esperanças da sociedade. O novo herói da vida é o homem comum imerso no cotidiano” (p. 2).

Nas atividades diárias qualquer indivíduo assume pequenas decisões, sendo que nesse momento, não existem necessariamente reflexões sobre cada ocorrência do seu dia-a-dia. Até porque se isso fosse possível, não haveria uma dinamização nas ações, seria preciso empreender longos intervalos de tempo para dedicar-se ao refletir criteriosamente e até mesmo se alcançariam graus de loucura nos sujeitos.

Nesse sentido, há o conhecimento oriundo do cotidiano que equivale a “soma de nossos conhecimentos sobre a realidade que utilizamos de um modo efetivo na vida cotidiana, sempre de modo heterogêneo”. (LOPES, 1999, p. 143).

O senso comum, do mesmo modo que o saber popular, traduz-se numa das formas do conhecimento cotidiano. Essa diferenciação é

ressaltada por Lopes (1999) a fim de evitar a recorrência equivalente aos termos, pois para a autora senso comum refere-se ao caráter homogêneo ou universal do conhecimento cotidiano, enquanto que saberes populares “não são um conhecimento necessário para que grupos específicos [com práticas sociais específicas] se orientem no mundo, ajam, sobrevivam, se comuniquem, o que constitui um senso comum geral. Mas são conhecimentos necessários para aquele dado grupo viver melhor” (p. 150).

Assim, o saber popular é composto de saberes das classes ditas populares, tais como os relacionados: à culinária, aos artesanatos, às ervas medicinais, à construção de imóveis, práticas políticas, às expressões da arte e à garantia de sobrevivência. Após identificar esse saber como uma manifestação do conhecimento cotidiano é possível estabelecer uma compreensão mais clara do que se configura por senso comum.

Lopes (1998, p. 149) defende que “o senso comum possui um caráter transclassista[1], o que faz tender a um grau de universalidade: suas concepções permeiam diferentes classes e grupos sociais, mantendo-se resistentes a mudanças”. Nessa visão o senso comum não é característico de classes específicas, contrariamente a isso, ele encontra-se numa esfera genérica ou universal. Daí justifica-se a resistência em modificar ideias, informações e comportamentos já internalizados.

A fragilidade existente no senso comum para a validação de resultados está certamente ligada as suas características. São elas: acrítico, difuso, fragmentário e dogmático.

Aranha e Martins (1993, p. 127) consideram que o senso comum é “um conhecimento espontâneo, é um saber resultante das experiências levadas a efeito pelo homem ao enfrentar os problemas da existência”. As autoras em nenhum momento tratam da condição de universalidade do senso comum.

Enquanto que Martins (1998) volta sua atenção às características, peculiaridades e eficácia desse conhecimento próprio da realidade de todo dia, na tentativa de não simplificar o senso comum busca nas ciências sociais entendimentos para essa superação.

A possibilidade de uma sociologia da vida cotidiana está nesse âmbito intermediário, na investigação e superação do que o senso comum tem sido para a interpretação acadêmica: ou apenas o conhecimento com que o homem comum define a vida cotidiana, dando-lhe realidade, como supõem Berger e Luckmann; ou apenas o conhecimento alienado da falsa consciência que separa o trabalhador do mundo que ele cria, de que nos falam os marxistas. (p. 3)

O autor ainda argumenta no sentido do senso comum sendo essencialmente comum, já que é conhecimento compartilhado entre os sujeitos da relação social, onde na ausência de significados não há interação. E para ilustrar como esse conhecimento se desenvolve através da interação, com significado compartilhado subjacente, realiza a seguinte descrição.

Se nos fosse possível observar o processo interativo em “câmara lenta”, poderíamos perceber o complexo movimento, o complicado vai-e-vem de imaginação, interpretação, reformulação, reinterpretção, e assim sucessivamente, que articula cada fragmentário momento da relação entre uma pessoa e outra e, mesmo, entre cada pessoa e o conjunto dos anônimos que constituem a base de referência da sociabilidade moderna. (Martins, 1998, p. 4).

Ao pensar no compartilhamento entre os sujeitos, Lopes (1999) também expressa a validade desse aspecto, ao conferir ao senso comum o papel da filosofia que atende às massas, uniformizando-as, dotada de capacidade em dar respostas a todas as questões cotidianas, porém não se autoquestiona.

Entretanto sejam o saber popular ou o conhecimento do senso comum, e também outras formas de conhecimento, ambos não irão responder a todas as inquietações humanas, pois experiências realizadas nesses espaços não podem ser sempre tender a uma universalização. Para elaborarmos uma concepção de mundo coerente, Lopes (1999, p. 150) revela que “precisamos exercer a crítica de nossas concepções à luz de toda filosofia até hoje existente, redimensionando seus limites de atuação”.

Assim o bom senso aparece como transformação do senso comum através da consciência crítica. De maneira orgânica ele caracteriza-se pela estruturação, coerência e pelo teor crítico. Aranha e Martins (1993 apud Gramsci) sintetizam que o bom senso é núcleo sadio do senso comum. Tal afirmação encontra respaldo por perceber o bom senso como atitude consciente e crítica desprovida de interferências ideológicas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto na revisão teórica tanto o conhecimento do senso comum quanto o conhecimento científico são legitimados enquanto elementos auxiliares a serviço do homem. A ruptura entre eles é conveniente em termos de uma conscientização crítica,

mas isso não significa que o indivíduo seja impedido de permear pelos mesmos, até porque não seria logicamente adequado, já que todo ser humano estabelece em todo tempo relações sociais.

O senso comum não remete a particularidade pelo contrário toma proporções genéricas, daí a necessidade em estabelecer cuidados nas tentativas de alterações de padrões anteriormente esquematizados universalmente. Entretanto a ciência e o conhecimento científico, construídos pelo próprio homem, lança mão de métodos rigorosos e objetividade para analisar, pesquisar ou investigar dada situação, o que por consequência devolve seus resultados para a sociedade promovendo, em geral, o confronto ou a validação do senso comum.

Espera-se que não se esgotem aqui os estudos numa perspectiva do analisar os mecanismos do conhecimento científico e do senso comum a fim de dinamizar as compreensões em torno dessas duas vertentes mutáveis dentro de suas limitações e particularidades.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

ANDER-EGG, Ezequiel. **Introducción a las Técnicas de Investigación Social**: Para Trabajadores Sociales. 7 ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978.

ARANHA, M. L. da A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: Introdução à Filosofia**. 2 ed. rev. atual. São Paulo: Moderna, 1993.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia Científica**: Um Guia para a Iniciação Científica. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FERRARI, Alfonso Trujillo. **Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

HELLER, A. Estrutura da vida cotidiana. In HELLER, A. **O Cotidiano e a História**. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A, 2004.

JAPIASSU, Hilton. **O Mito da Neutralidade Científica**. Rio de Janeiro: Imago, p. 9-10, 1975.

_____. O Que é Epistemologia. In JAPIASSU, H **Introdução ao Pensamento Epistemológico**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, p. 23-39, 1992.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia Científica**. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1992.

LOPES, A.C. Saberes em relação aos quais o conhecimento escolar se constitui: Conhecimento científico; conhecimento cotidiano. In LOPES. A.C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1999.

MARTINS, J. S. O senso comum e a vida cotidiana. **Tempo Social**; Revista de Sociologia. USP. São Paulo, v. 10, n. 1, p. 1-8, maio de 1998.

OLIVEIRA, R.J. Bachelard: o filósofo professor ou o professor filósofo In OLIVEIRA, R.J. **A escola e o ensino de ciências**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, p. 59-101, 2000.

RUIZ, João A. Metodologia Científica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

TRUJILLO FERRARI, Alfonso. **Metodologia da Ciência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

[1] A autora lança mão do referido termo em discordância com os críticos do senso comum, os quais relacionam a subordinação econômica à subordinação cognitiva.

-
- [1] Aluna de Mestrado na área de Ensino de Ciências e Matemática pela UFS, mirleideandrade@hotmail.com.
[2] Aluna de Mestrado na área de Ensino de Ciências e Matemática pela UFS, liu.enila@hotmail.com.
[3] Aluno de Mestrado na área de Ensino de Ciências e Matemática pela UFS, edieinstein@hotmail.com.