



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

PERCEPÇÃO DE ALUNOS SOBRE CIÊNCIAS E EXPERIMENTAÇÃO

Ana Beatriz Coradim¹; Dhyeferson Dias Cavallo¹; Kelly Telis Pereira

Barbosa Back¹; Fabiano Antunes²

UFGD/FCBA – Caixa Postal 533, CEP: 79.804-970 – Dourados – MS, e-mail:

k.telis.barbosa@hotmail.com

1 Bolsista PIBID/CAPES. 2 Orientador, Professor FCBA

RESUMO

Neste artigo apresentamos dados referentes a uma investigação a respeito das visões de um grupo de alunos de uma escola estadual sobre Ciências e a experimentação escolar. Como instrumento metodológico, nos utilizamos de questionário com perguntas abertas e fechadas e também de perguntas orais informais, com vistas a entender melhor as concepções dos alunos sobre o tema abordado. A partir de suas escritas e falas, podemos perceber vários problemas, tanto com relação a percepção de Ciências quanto as possibilidades de seu trabalho no contexto escolar. Pelo âmbito de suas percepções sobre Ciência, a maioria dos estudantes a consideram como aquela realizada por cientistas loucos, sem vida social. No âmbito do ensino de Ciências, os estudantes investigados citam a falta de espaço físico bem estruturado na escola para a realização de atividades experimentais, não levantando em conta a possibilidade de atividades que não necessitem de materiais sofisticados. Além disso, demonstram não haver um incentivo para sua realização por parte do corpo docente. Há duas grandes preocupações a partir do que encontramos: 1) Se a prática científica é considerada como aquela feita por loucos, sem vida social, como esses alunos poderiam cogitar uma carreira acadêmica nessa área? 2) Como seriam as participações sobre temas sócio-científicos, quando não consideram que a Ciência é produzida por pessoas sem uma característica especial? Ademais, é preocupante que os estudantes não tenham como prática a experimentação, já que o conhecimento científico possui essa importante característica,



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

não se resumindo a teorias desprovidas de seu aspecto empírico. Faz-se necessário desmistificar características relativas aos cientistas bem como incentivar a formação de professores que saibam organizar o currículo de Ciências de maneira a evitar visões deformadas sobre a atividade científica, bem como possibilitar o desenvolvimento de pensamento investigativo.

Palavras – chaves: Ciências, experimentação, Ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

Quando se ouve a palavra ciência é possível que a primeira coisa que venha a mente é o cientista com imagem estereotipada, cuja fonte principal talvez sejam o cinema, livros e revistas em quadrinhos (REIS, RODRIGUES E SANTOS, 2006).

Investigar o que estudantes brasileiros pensam a respeito da Ciência é fundamental, haja vista a pesquisa de Índice de Letramento Científico a qual demonstra que apenas 5% de um universo de 2002 pessoas de 15 a 40 anos, demonstra uma aprendizagem científica que os auxilia a lidar com situações complexas (INSTITUTO ABRAMUNDO, 2014). Sendo o conhecimento científico (e/ou seus produtos) bastante presentes no cotidiano, não só é desejável, como é necessário que, no âmbito escolar, o Ensino de Ciências seja adequado para formação de cidadãos que possam fazer uma leitura de mundo mais elaborada e tenham ações que demonstrem uma apropriação suficiente de Ciência para sua participação cidadã.

Constitui crença generalizada que o conhecimento fornecido pela ciência distingue-se por um grau de certeza alto, desfrutando assim de uma posição privilegiada com relação aos demais tipos de conhecimento (o do homem comum, por exemplo). Teorias, métodos, técnicas, produtos, contam com aprovação geral quando considerados científicos. A autoridade da ciência é evocada amplamente. Indústrias, por exemplo, frequentemente rotulam de “científicos” processos por meio dos quais fabricam seus produtos, bem como os testes aos quais os submetem, como se o rótulo “científico”



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

significasse uma isenção crítica por parte de qualquer pessoa. Na academia também temos a apropriação do termo “científico”. Atividades de várias pesquisas nascentes se qualificam como científicas, buscando afirmar-se, como é o caso das Ciências Sociais, Ciência Política, Ciência Agrária, etc. (CHIBENI, 2004).

Tendo em vista o exposto e sendo a escola um locus privilegiado para fomentar a formação cidadã, faz-se necessário que o Ensino de Ciências seja capaz de formar cidadãos críticos, pensantes, reflexivos e aptos para formular perguntas e propor respostas. Nesse aspecto, atividades experimentais podem funcionar como desencadeadoras de processos que envolvam o questionamento, a criação de hipóteses, o exercício de testes e a negociação de significados buscando desmistificar uma cultura bastante estereotipada a respeito do que vem a ser uma atividade científica.

Para além dos conteúdos tradicionalmente considerados como matéria escolar, ensinar Ciências não se restringe aos, também importantes, aspectos conceituais. Segundo Bernini (2012) os quatro pilares da educação são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. E os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais estão neles incluídos. Ou seja, é inegável que haja um aspecto prático ao se ensinar Ciências.

Segundo Guedes e Junior (2010) cabe ao educador estimular o senso crítico, criatividade, pesquisa, descoberta e investigação. Se a prática e a teoria estiverem caminhando juntas, poderão produzir benefícios para a educação do educando.

Ensinar Ciência envolve, então, o ato de refletir e de se relacionar com o mundo. Refletindo, experimentando e organizando, o homem constrói e transmite conhecimentos. A ciência desenvolvida nos laboratórios é apenas uma das maneiras de se "fazer ciência".

Segundo Domingues (2011), a educação científica deve começar por despertar a curiosidade do aluno e cidadãos para aquilo que o rodeia, realçando a importância do



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

que, a primeira vista, pode parecer trivial. Quando um aluno realiza uma experimentação, acaba conseguindo visualizar de forma didática um fato, processo ou algo que não seria possível sem a participação de um experimento, ou seja, torna o invisível, visível.

Por fim, a experimentação no Ensino de Ciências tem um importante papel: formar indivíduos pensantes e críticos, capazes de formular hipóteses e reorganizar seus conhecimentos prévios tendo em vista uma melhor participação cidadã na sociedade.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa apresenta o caráter exploratório sendo o seu universo formado por alunos do ensino fundamental e participantes do clube de ciências, que é realizado pelo Pibid de Ciências Biológicas. Ao todo são 60 estudantes da escola que participam do clube.

A ferramenta utilizada para análise foi um questionário estruturado sendo que as 04 questões tratavam especificamente sobre assuntos relativos à ciência e 09 sobre experimentação, além de termos utilizados de conversas informais que serviram de dados para o trabalho. As perguntas presentes no questionário, e nossas intenções com tais perguntas, foram:

1- Você gosta de Ciências? Por quê?

Essa pergunta nos ajudaria a entender o que têm chamado a atenção dos alunos no ensino de ciências, o que tem sido significativo para eles.

2- Gosta de experimentação? Por quê?

Diante das respostas, entenderíamos o que é experimentação para os alunos, qual a sua visão sobre o assunto e se já tiveram contato com algum tipo de experimento.



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

3- Onde você realiza experimento?

O intuito dessa questão é, caso haja a prática de experimentação na escola, saber se há laboratório disponível para isso ou se o professor se utiliza de outros espaços escolares, como a própria sala de aula.

4 - Em quais aulas são realizados experimentos?

A partir das respostas relativas a esse questionamento, poderíamos saber se, havendo experimentação, ela é realizada em que aulas e/ou componentes curriculares.

5- Como você vê os cientistas?

A intenção é perceber as concepções de cientistas presentes no imaginário dos educandos, pois a literatura tem apontado ainda para uma visão distorcida de cientista no cotidiano (REIS, RODRIGUES e SANTOS, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil dos indivíduos que faziam parte da pesquisa é de indivíduos com idades entre 12 e 14 anos, os quais estavam cursando o 6° e 7° anos do ensino fundamental.

Concepção de ciência e experimentação

Em relação às concepções obtidas sobre ciências percebe-se que 61,6% dos pesquisados gostam de Ciências, mas quando vão justificar sua resposta, não demonstram conhecimento quanto ao termo. Porém, aquele que demonstram conhecimento são motivados a gostar de ciência devido a alguns fatores como: curiosidade e experimentação.



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

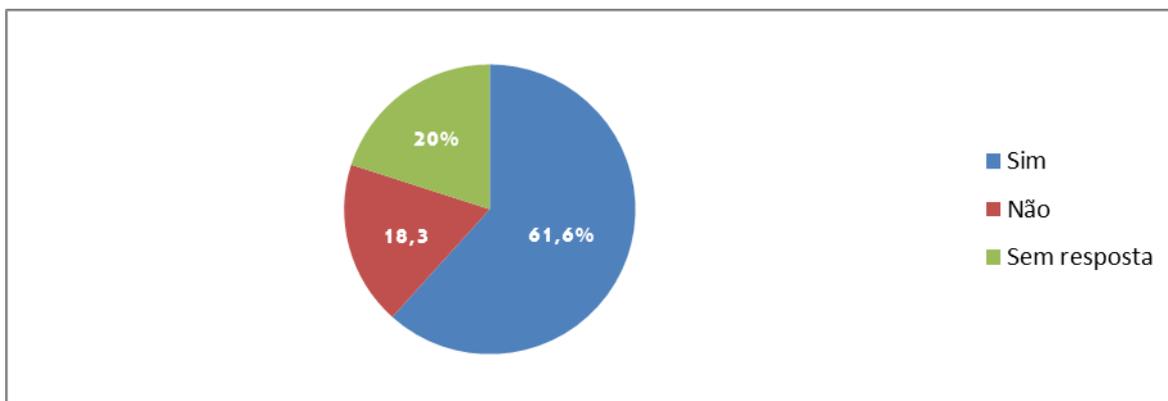


Figura 01: Resposta a pergunta: Você gosta de Ciências?

As justificativas dadas à pergunta 01 encontram-se na tabela 02. Apenas 12 entrevistados justificaram sua escolha.

Número de respostas	Respostas
1	Porque é legal trabalhar sobre o corpo humano e os bichos
2	Porque gosto de conhecer a vida
3	Porque o professor explica muito bem
4	Porque é interessante
5	Porque ensina a fazer experimentação
6	Porque adoro biologia
7	Porque experiência faz parte da biologia e ciências
8	Porque a ciência ensina como cuidar da natureza
9	Porque utiliza experimentação
10	Porque a ciência é mistério e é a criação de Deus, eu quero ser astrônoma
11	Porque acho fácil
12	Porque é legal estudar os animais

Tabela 01: Justificativa dos alunos do porquê gostarem de ciência.

Percebe-se que a maioria dos pesquisados afirma gostar de Ciências. Daqueles que justificaram suas respostas, 12 estudantes, seis a relacionaram claramente ao gosto pela Biologia. Possivelmente isso se deva ao fato deles perceberem com mais facilidade a presença de aspectos relacionados às Ciências Biológicas em seu entorno (natureza, animais, plantas, corpo humano, vida).



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

Acerca da experimentação foram feitas algumas perguntas, sendo uma fechada e outra aberta, assim como às anteriores. A pergunta feita foi a seguinte: 03- Gosta de experimentação?

As respostas dadas a questão 02 encontram-se na figura 02 e na tabela 02 a seguir:

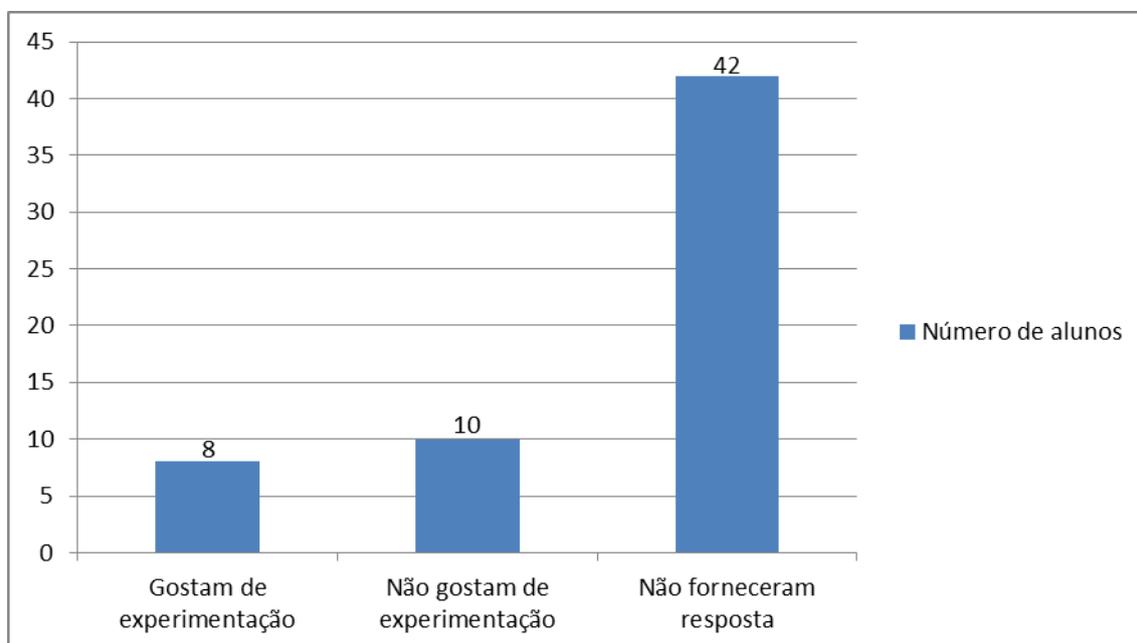


Figura 2: Respostas dos alunos referentes à questão 02. Total de respostas: 60.

Na questão sobre experimentação apenas 8 alunos disseram se interessar por essa atividade. No entanto, os que responderam que sim, utilizaram como justificativa o fato da aula experimental ser um importante meio de descoberta, e um aliado no ensino de ciências. Através de uma conversa informal, percebemos que os alunos não utilizam de aulas práticas e nem experimentação durante as aulas, sendo este um dos possíveis motivos do grande desinteresse da parte dos entrevistados. Mediante essa constatação, realizamos a seguinte pergunta: se houvesse aulas voltadas para descoberta e experimentações quantos de vocês participariam? Grande foi o entusiasmo, vários alunos até se disponibilizaram a vir no contra turno para aprender mais sobre este tema. mediante a esta resposta, foi possível perceber a aceitação da parte dos alunos.



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

A partir disso concluímos que a falta de contato com atividades experimentais é um dos fatores que diminui o interesse nelas pois como se interessar por algo que se desconhece?

Numero de alunos	Respostas
01	Porque a cada experimento se descobre novidades.
02	Por que através de experimentos descobre-se o certo e o errado.
03	Por que gosto de assistir experimentos na internet
05	Não sei nunca fiz.

Tabela 02: Justificativa dos alunos do por que gostarem de experimentação.

Segundo Pereira (2010) várias são as barreiras e limitações presentes na modalidade de ensino experimental, seja ela a falta de tempo, espaço inadequado entre outras situações. Mesmo em frente destas barreiras o educador não deve deixar este aspecto prático perder sua importância, deve se minimizar os problemas encontrando maneiras de realizar práticas experimentais dentro ou fora da sala de aula, pois muitas atividades investigativas podem ser realizadas sem necessidade de materiais sofisticados. Coelho (2011) afirma que os educadores devem reformular seu entendimento e abandonar opiniões simplistas a respeito de experimentação. Deve se projetar um olhar mais reflexivo, repensando nos benefícios deste para a educação. A experimentação contribui para melhorar o ensino e desenvolvimento do aluno, por meio de elaboração de hipóteses, reflexão, desenvolvimento mental, aproximação do ensino de ciências, desmistificação de ciências e a promoção da discussão e diálogo durante aulas práticas.

Onde se aprende Ciência?



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

A pergunta feita aos entrevistados foi a seguinte: Onde vocês aprendem sobre ciências? Os resultados se encontram na figura abaixo.

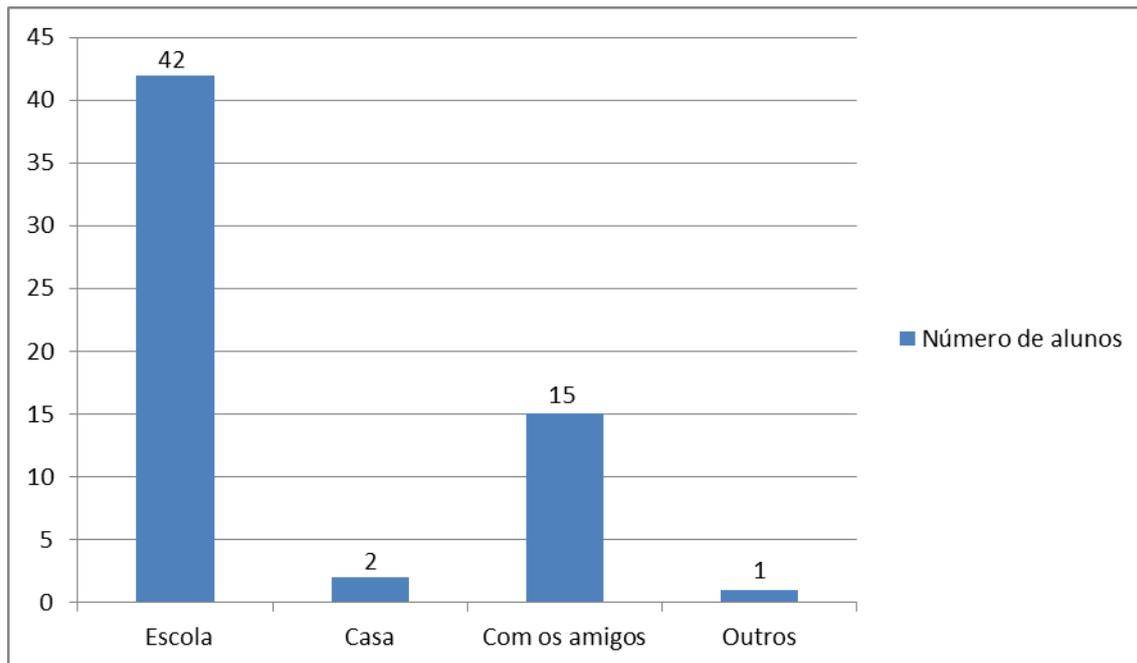


Figura 3: Respostas dos alunos referente a questão 05. Total de respostas: 60.

Percebe-se ao analisar as resposta que a figura 03, que 42% dos alunos disseram aprender ciências na escola, mas alguns em perguntas anteriores responderam não ter acesso a experimentação. Há um problema aí pois, a Ciência tem um aspecto prático que extrapola a mera exposição de conceitos. São estes que dão sentido aos fenômenos, fazendo-se necessário que tais fenômenos sejam experienciados. Os estudantes podem ter se referido a escola como locus de aprendizagem de Ciências pois nela mesma há um componente curricular intitulado “Ciências”, o que não nos surpreende.

A experimentação é realizada nas salas de aula?

Quando colocada a questão sobre em quais aulas são realizadas experimentações deparamo-nos com uma situação preocupante, pois todos os alunos afirmaram que não fazem o uso dessa importante ferramenta de ensino dentro da sala de aula.



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

Um olhar sobre os cientistas

Há ainda uma mistificação quanto aos cientistas e a ciência. Considera-se que os cientistas são pessoas comuns, como qualquer outra, e que tem um campo de atuação investigativo. Em uma visão que transmite uma imagem descontextualizada, socialmente neutra da ciência esquecem-se as complexas relações entre ciência, tecnologia, sociedade (CTS) e proporciona-se uma imagem deformada dos cientistas como seres “acima do bem e do mal” (GIL PÉREZ et. al., 2001) ou como loucos (REIS, RODRIGUES e SANTOS, 2006). Nesse sentido, buscamos saber as concepções dos alunos sobre os cientistas, como veremos na figura a seguir sobre a seguinte pergunta: Como você vê os cientistas?

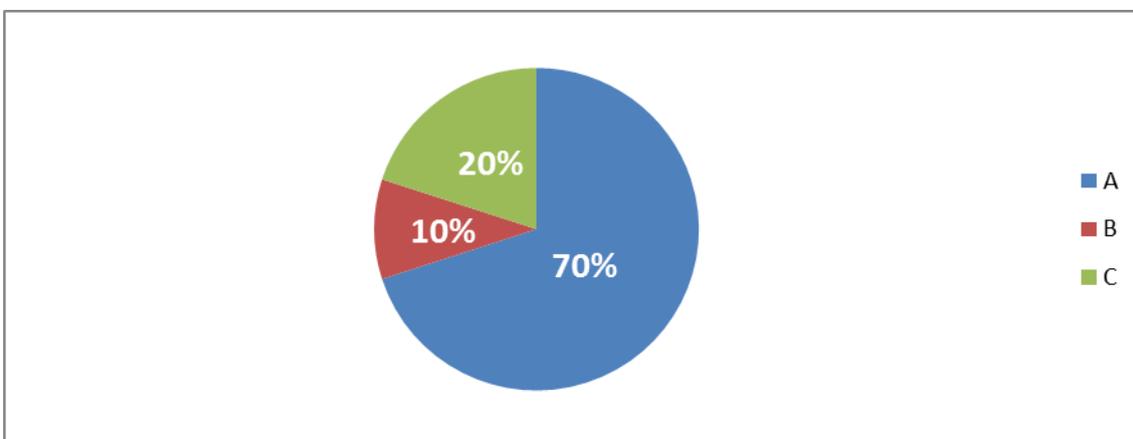


Figura 4: Respostas dos alunos referente a questão 05: A- pessoas inteligentes que gostam de ciências e de descoberta; B- loucos que utilizam jaleco e passam a maioria de sua vida dentro de um laboratório; C- pessoas comuns com treinamento especial.

Os livros didáticos, mídia podem contribuir para uma visão deformada de cientista levando o aluno a formular ideias equivocadas a esse respeito.



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

Segundo Antunes e Salvi (2009) a mídia, jornal, desenhos ou até mesmo o contato com outro transmite uma concepção reduzida e distorcida a respeito de ciência, deixando a escola de ser o único responsável por tal transmissão.

Para o espectador familiarizado com cientistas fictícios na literatura, televisão e cinema, e bastante esclarecido sobre os cientistas reais os cientistas aparecem numa variedade de facetas. No entanto, na sociedade há uma aceitação quase inquestionável de que executam seu trabalho aplicando um tipo de processo mental pouco conhecido, possivelmente misterioso e certamente superior (DIXON, 1976, p.10).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve dados de que os alunos não utilizam de experimentação em suas aulas, de modo que o ensino de ciências ainda é pouco explorado em seus aspectos práticos. Cabe ao educador repensar sua prática pedagógica, valorizando a relação teoria-prática visto que isso pode tornar o ensino de ciências mais significativo e com maior potencial de desenvolver interesse dos estudantes por essa área do conhecimento. Além disso, possibilita o desenvolvimento de aspectos atitudinais e procedimentais essenciais a uma boa participação cidadã.

Santos (2004) afirma que é necessária uma ruptura epistemológica inversa à que ocorrera na ciência moderna, ou seja, em vez de distanciar-se do senso comum para atingir um nível qualitativo para a pesquisa científica, agora é necessário aproximar esse conhecimento o máximo possível do conhecimento do senso comum, pois o “[...] conhecimento científico pós-moderno só se realiza enquanto tal na medida em que se converte em senso comum.”

Não se pode deixar que apenas o senso comum e as vagas informações sobre ciências sejam as únicas conhecidas pelos nossos alunos. Cabe ao educador fazer com



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8º ENEPE UFGD • 5º EPEX UEMS

que, uma vez que se desenvolva um pensamento investigativo mais elaborado, este retorne para o cotidiano e permita uma nova leitura de mundo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, F.; SALVI, R. F. **A Ciência e seus valores: Uma investigação sobre concepções de aluno do ensino médio.** In: VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.

BERNINI, D. S. D; GARCIA, S; COSTA NETO P. L. O. . **Objetivos procedimentais, atitudinais e conceituais na avaliação da aprendizagem.** São Paulo, 2012.

BONATTO, A; BARROS, C. R; GEMELI, R. A; LOPES, T. B; FRISON, M. D. **Interdisciplinaridade no ambiente escolar.** Rio Grande do Sul, 2012.

COELHO, L. S. **A Concepção de uma professora e de seus alunos sobre a prática de atividades experimentais no ensino de ciências.** São Paulo. 2011.

CHIBENI, S. S. **O Que é ciências?** Departamento de Filosofia - IFCH – Unicamp, 2004.

DIXON, B. **Pra que serve a ciências?.** Ed nacional Edusp, 1976. p .10.

DOMINQUES, E. S. **A experimentação no ensino de Ciências nas séries do ensino fundamental.** Capivari, 2011.

FRANCELIN, M, M. **Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias eparadoxos,** Brasília, 2004.

GIL PÉREZ, D.; MONTORO, I. F.; ALÍS, J. C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n.2, p.125-153, 2001.



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

GUEDES, M. S; BELTRAME JUNIOR, M. **Interdisciplinaridade e experimentação no aprendizado de ciências e química.** São José dos Campos, 2010.

PEREIRA, B. B. **Experimentação no Ensino de Ciências e o papel do professor na construção do conhecimento.** FUCAMP, 2010.

REIS, P., RODRIGUES, S. SANTOS, F. **Concepções sobre os cientistas em alunos do 1o ciclo do Ensino Básico: “Poções, máquinas, monstros, invenções e outras coisas malucas”.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v.5, n.1, p.51-74, 2006.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências,** 2ª ed. São Paulo: Cortez Editora, p. 88-92, 2004.