Abordagem Preventiva e Informativa, de Caráter Contextualizado, no Ensino de Química em Uma Turma do Ensino Médio

Luís Victor dos Santos Lima[1], Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo[2], Niely Silva de Souza[3], Vânia Maria Medeiros[4]

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Química pelo IFPB. e-mail: luisvictor_quim@hotmail.com
[2]Doutora em Química pela UFPB e Professora do Curso de Licenciatura em Química do IFPB. e-mail: alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br
[3]Mestranda em Educação pela UFPB e Professora/Intérprete de LIBRAS do IFPB. e-mail: nila_mepb@yahoo.com.br
[4]Doutora em Química pela UFPB e Professora do Curso de Licenciatura em Química do IFPB. e-mail: vaniaifpb@gmail.com

Resumo: Esse trabalho relata resultados de uma prática pedagógica aplicada com alunos do 2º ano do Ensino Médio Regular, em uma escola da região metropolitana de João Pessoa no estado da Paraíba, proposta essa que abordou conceitos químicos dentro de uma perspectiva preventiva e informativa. Com base nos dados estatísticos que apontam um elevado índice de consumo de álcool por adolescentes, foi estruturado um plano de aula que, partindo de fatos atuais que envolvem bebidas alcoólicas, possibilitasse trabalhar aspectos químicos e sociais com estes indivíduos. Inicialmente, por meio de uma leitura seguida de debates sobre a permissão do consumo de bebidas em estádios, desencadearam-se diversas conceituações químicas, além de realizações de experimentos de cunho contextualizado. O enlace entre os aspectos do cotidiano e a experimentação corroborou para a edificação de um saber químico de caráter social, pois se conseguiu que os educandos atuassem como atores sociais ativos do processo.

Palavras–chave: Bebidas Alcoólicas, Contextualização, Ensino de Química

1. INTRODUÇÃO

Em muitas escolas, principalmente nas públicas, o sistema educacional no Brasil não segue as diretrizes propostas pelo Ministério da Educação. Dentro da área das ciências da natureza, matemática e suas tecnologias a realidade se torna ainda mais crítica. Além da supervalorização excessiva da teorização dos conteúdos, a maioria dos professores raramente aborda temas de caráter social, associados aos conceitos unificadores essenciais para sua área, a fim de promover uma formação social, crítica e consciente.

Levando-se em conta as propostas educacionais elaboradas para a disciplina Química, percebe-se que desde a sua gênese, essas diretrizes sugerem a abordagem de temáticas sociais, uma vez que dentro desta ciência, a articulação de temas socialmente relevantes se faz necessária, como é dito nos Parâmetros Curriculares Nacionais com orientações complementares – PCN+, a Química:

> [...] pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos **muitos aspectos da vida em sociedade** (BRASIL, 2002, p. 87) **[grifo nosso]**

Na versão que precedeu os PCN+ de 2002, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNs) de 1999, já enaltecia o papel do aprendizado químico neste nível de ensino, afirmando que o mesmo deve servir como meio para que o aluno seja capaz de "compreender tanto os processos químicos em si, quanto à construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas" (BRASIL, 1999, p. 65).

Desta forma, além de enfatizar o aspecto social, a prática pedagógica não deve ser realizada de forma isolada e, ainda, deve considerar a participação de diversas áreas do saber como explícito nas

ISBN 978-85-62830-10-5
VII CONNEPI©2012

Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio – DCNEM. Segundo este documento, a base nacional comum dos currículos do Ensino Médio deverá contemplar as três áreas do conhecimento, com tratamento metodológico que evidencie a interdisciplinaridade e a contextualização (BRASIL, 1998).

A realidade social de jovens no Brasil com faixa etária entre 13 a 16 anos, que constituem, em grande parte, alunos que compõem o Ensino Médio Regular e que vivem nos grandes centros urbanos, se encontram em situação de vulnerabilidade ao contato e consumo de drogas. No que concerne ao acesso e/ou uso de drogas lícitas e ilícitas, pesquisa recente mostrou ser no início da adolescência que os jovens brasileiros usam drogas pela primeira vez. Embora igualmente precoce, "o consumo de drogas ilícitas só costuma ocorrer, em média, um ano e meio depois da primeira tragada ou do primeiro copo, aos 14 anos e 9 meses" (ABRAMOVAY, 2005, p. 66).

Adolescência é um "período do desenvolvimento no qual tendem a ocorrer os primeiros episódios de uso de bebidas alcoólicas ou outras drogas, o que torna esse período alvo da maioria dos estudos e programas de prevenção" (CARLINI, et. al., 2010, p. 12). De acordo com Pinsky (2009) e Tiba (2007), as bebidas alcoólicas são as substâncias psicotrópicas mais utilizadas pelos adolescentes no Brasil e no mundo.

As bebidas alcoólicas se inserem dentro da categoria de drogas psicotrópicas 'Depressoras da Atividade do Sistema Nervoso Central', caracterizadas por diminuírem a atividade de nosso cérebro, ou seja, deprimem seu funcionamento, o que significa dizer que a pessoa que faz uso desse tipo de droga fica "desligada", "devagar", desinteressada pelas coisas (CEBRID/SENAD, 2003, p. 07).

De acordo com os dados do último levantamento nacional sobre o consumo de drogas psicotrópicas entre estudantes do Ensino Fundamental e Médio das redes pública e privada de ensino nas 27 (vinte e sete) capitais brasileiras, realizado pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas, o CEBRID, pode-se delinear que: as drogas mais citadas pelos estudantes foram bebidas alcoólicas e tabaco, 42,4% e 9,6%, respectivamente, para uso no ano (CARLINI, et. al., 2010, p. 25). A amostra total da região metropolitana de João Pessoa, o universo de nossa pesquisa, foi constituída de 1.522 estudantes, sendo 842 da rede pública de ensino e 680 da rede particular, desse total, obtivemos um índice de 55,8% de entrevistados que já consumiram e/ou consomem o álcool. (Ibid, p. 125).

Como exposto nos dados, o índice de prevalência do consumo de álcool por adolescentes é muito elevado e preocupante, uma vez que, o consumo dessa droga traz diversos malefícios ao organismo e à vida do adolescente (TIBA, 2009). Baseado em toda essa problemática, emergiu a necessidade da utilização da temática acerca das bebidas alcoólicas, como ferramenta auxiliar de atividades contextualizadas e interdisciplinares. Nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), no que tange as abordagens metodológicas no ensino de Química:

> [...] defende-se uma abordagem de **temas sociais** (do cotidiano) e uma experimentação que, não dissociadas da teoria, não sejam pretensos ou meros elementos de motivação ou de ilustração, mas efetivas possibilidades de **contextualização** dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente mais relevantes. (BRASIL, 2008, p. 117) **[grifo nosso]**

Considerando que o uso de temáticas que tenham caráter preventivo, como no tocante ao uso de drogas em meio escolar, se faz valiosa, pois, a prevenção em idade precoce, feita em ambiente escolar, bem como no âmbito familiar, são considerados os melhores espaços para esse tipo de abordagem (JINEZ, 2009).

Além de se basear em documentos oficiais que regem a educação no Brasil, essa prática pedagógica também se sustenta nos pilares dos dizeres de Paulo Freire, ao fazer uso de um tema gerador que está associado à problemática enfatizada pelos dados do CEBRID. O uso de um tema gerador favorece um compreender dos conteúdos vistos em escola, em detrimento com a realidade, tendo em vista que na situação atual, segundo o mesmo, está faltando aos homens uma compreensão

crítica da totalidade em que estão captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade (FREIRE, 1987).

Para Angotti,

> [...] os temas geradores foram idealizados como um objeto de estudo que compreende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática, pressupondo um estudo de realidade que emerge uma rede de relações entre situações significativas individual, social e histórica, assim como uma rede de relações que orienta a discussão, interpretação e representação dessa realidade (2009, p. 165).

Portanto, essa práxis, que possui caráter informativo e preventivo, faz uso de uma temática que está associada à realidade em que os adolescentes estão vulneráveis. Para tanto, a abordagem de conceituações químicas e de diversas áreas, terá como objetivo fomentar reflexões e técnicas que contribuam para minimizar os altos índices de consumo de bebidas alcoólicas entre os jovens que compõem o universo da pesquisa.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa foi desenvolvida e aplicada com 32 alunos de uma turma do 2º ano do Ensino Médio Regular, de uma escola estadual da região metropolitana de João Pessoa – PB. Para iniciar a abordagem da temática "Bebidas Alcoólicas (BA)", foi escolhido um texto que aborda a polêmica com relação à proibição do consumo de BA dentro dos estádios em que serão realizados os jogos da Copa do Mundo de 2014, que acontecerão no Brasil.

Segue um trecho deste texto:

> A polêmica em torno do tema surgiu porque o Estatuto do Torcedor (Lei 10.671/2003), alterado em 2010, passou a proibir a posse de bebidas por torcedores durante competições esportivas, em estádios e ginásios, como forma de prevenção à violência. [...] **No entanto, no acordo firmado com a FIFA (Federação Internacional de Futebol), para sediar o Mundial de 2014, o Brasil assumiu o compromisso de liberar a venda de bebidas nos estádios – o que fere a legislação atualmente em vigor** (BRASIL, 2012). **[grifo nosso]**

Baseado nesse tema, foi estruturado um plano de aula que abrangeu 4 (quatro) aulas com 45 minutos cada, pertinente à disciplina Química, para exploração da problemática supracitada que desencadeou a abordagem acerca das BA, na qual foi tratada dentro de um contexto químico e social. Tais as aulas foram marcadas por intensas contextualizações.

As aulas foram estruturadas da seguinte forma:

I. Inicialmente na primeira e segunda aula, foi realizada uma breve discussão sobre a Lei 10.671/2003 que serviu de subsídio para fomentar um debate mais sólido e, em seguida, a leitura do texto "Lei da copa proibirá venda de bebidas nos estádios";
II. Na terceira aula, foi laborado, com base nas concepções dos estudantes, o significado de BA;
III. Na quarta aula, foram trabalhadas as propriedades dos alcoóis, como por exemplo, a sua concentração nas bebidas. Foi possível comparar, por intermédio de um "bafômetro alternativo", fundamentado em Ferreira (1997), o teor alcoólico de diversas bebidas.
IV. Por fim, ainda na quarta aula, foi aplicado outro instrumento avaliativo, denominado final, com o intuito de coletar opiniões dos discentes quanto ao que acham da abordagem de temáticas de caráter preventivo associadas ao currículo escolar.

Para a construção do mencionado "bafômetro", utilizamos materiais de baixo custeio, bem como reagentes encontrados no laboratório da escola em estudo, estes estão pontuados a seguir: balões de aniversário; pedaços de mangueiras transparentes (diâmetro externo de 1 cm e 10 cm de

comprimento cada); pedaços de giz; rolhas de borracha; algodão; solução ácida de dicromato de potássio. A Figura 1 ilustra o "bafômetro alternativo".

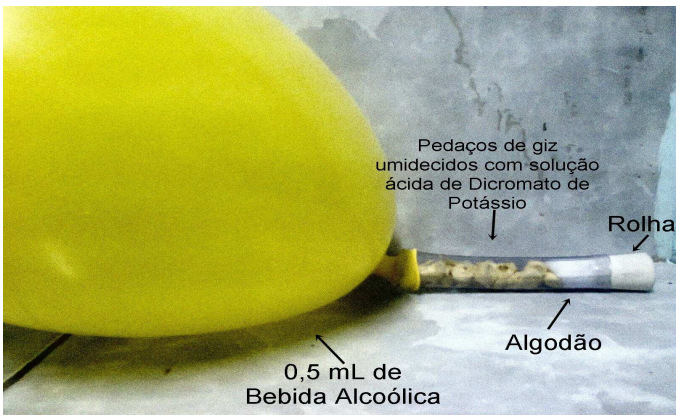

Figura 1 - Modelo demonstrativo do Bafômetro

O funcionamento do bafômetro consistia em acrescentar 0,5 mL de bebida alcoólica dentro do balão, depois enchê-lo acoplando a sua saída a um pedaço de mangueira contendo pedaços de giz embebidos à solução ácida citada (inicialmente alaranjados) e, por fim, vedou-se a outra extremidade da mangueira com algodão e uma rolha. Ao encher o balão, grande parte do álcool se volatiliza em forma de vapor e, ao desprender a rolha, o vapor entra em contato com os pedaços de giz e provoca uma mudança de coloração para verde. Essa reação é uma reação de oxi-redução (MACHADO, 2010), e a mudança de cor, do alaranjado para o verde, se torna mais intensa conforme o teor alcoólico da bebida. A Equação 1 esquematiza o processo que ocorre dentro do bafômetro:

$$\underset{\text{alaranjado}}{K_2Cr_2O_7(aq)} + 4H_2SO_4(aq) + \underset{\text{incolor}}{3CH_3CH_2OH(g)} \rightarrow \underset{\text{verde}}{Cr_2(SO_4)_3(aq)} + 7H_2O(l) + \underset{\text{incolor}}{3CH_3CHO(g)} + K_2SO_4(aq)$$

Equação 1: Reação entre o álcool e a solução ácida de dicromato de potássio.

As bebidas trabalhadas nessa experimentação foram cinco: champanhe, vinho tinto suave, vinho fino branco suave, vodka e cachaça (aguardente), apresentando um teor alcoólico de 5,0%, 9,5%, 11,5%, 44,0% e 51,0%, respectivamente. Vale salientar que foi levado para sala de aula apenas pequena quantidade de cada bebida.

Dentro da Química, esse trabalho se apoiou em eixos estruturadores fundamentais, sugeridos pelos PCN+, tais como: transformações químicas, materiais e suas propriedades (BRASIL, 2002). E para favorecer esses eixos, foram utilizadas conceituações químicas pertinentes à identificação e classificação de compostos orgânicos oxigenados, além de reações químicas e concentração de soluções.

Com o intuito de avaliar a proposta qualitativamente, as aulas foram gravadas em áudio e, depois, transcritas. Foi usada a Análise de Discurso como ferramenta metodológica para avaliar todo o processo vivenciado em sala de aula, essa abordagem, segundo Mortimer (2007), se faz em um importante instrumento para entender a relação da mesma com a construção do conhecimento, enfocando os diferentes gêneros de discurso e tipos de texto que circulam na aula. Em alusão ao aspecto quantitativo, este também foi avaliado, para isto, com o auxílio do instrumento avaliativo de diagnose aplicado no início do trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a avaliação dos resultados, os principais momentos das aplicações foram separados em fragmentos para uma melhor análise. Antes da leitura do texto (na segunda aula) intitulado "Lei da copa proibirá venda de bebidas nos estádios", o assunto foi amplamente discutido. Todavia, a maioria

dos discentes desconhecia a Lei do Estatuto do Torcedor que discorria sobre a proibição da venda e o consumo de BA em ambientes esportivos, assim como, a decisão tomada pela FIFA, em consonância com o Brasil, em autorizar a venda de bebidas durante os jogos da Copa de 2014.

Depois da leitura, muitos posicionamentos foram tomados pelos alunos. (Nos fragmentos a seguir será utilizada a sigla **P**, para a fala do professor e, **A**, para designar a fala do aluno e, ainda, a numeração arábica para distinguir os diversos alunos por discurso. Lembrando que a numeração dada entre um discurso e outro, não implica na fala do mesmo aluno, essa numeração é dada apenas para distinguir as falas dos alunos por fragmento.

Fragmento 1

P: *O que vocês acham dessa medida? Devem continuar a proibir bebidas alcoólicas nos jogos?*
A1: *Professor bebe quem quer não é? Mas eu acho que proibindo é melhor, pois tem gente que não sabe beber daí acaba brigando.*
A2: *Beber vendo o jogo não dá certo, por que a pessoa sai do estádio, de repente pega uma blitz e é preso, ou então bate o carro que é pior ainda podendo morrer.*
A3: *Talvez se as pessoas soubessem se comportar seria menos violento. Proibir é melhor porque se deixar beber acontece tragédias.*

Posteriormente a leitura do texto, a ampla maioria dos alunos se posicionou a favor da proibição, existiram os que foram contra, mas estes reconhecerem as consequências dessa decisão, como visto no Fragmento 1. O intento da escolha desse texto, de caráter contextualizado, condiz com as propostas dos PCN+ que afirma que:

> [...] em termos gerais, a contextualização no ensino de ciências abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural, e o reconhecimento e a discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo (BRASIL, 2002, p. 30; 31).

Ao término dessas discussões, em uma terceira aula, foi principiada outra discussão sobre o que viria a ser uma bebida alcoólica, como visto anteriormente, poucos apresentaram uma resposta considerável e durante o debate não foi diferente. A princípio, baseado nos depoimentos dos discentes, foi construído um conceito para o termo bebida alcoólica como droga. A partir daí, partimos para mais discussões, dessa vez para saber de que são constituídas as BA, agora do ponto de vista químico.

Fragmento 2

P: *Certo, agora sabemos que as bebidas alcoólicas são um tipo de droga, mas de que ela é constituída?*
A1*: É uma mistura de algum tipo de fruta com álcool dentro.*
A2: *Disseram que em cada latinha de cerveja tem 97% de álcool.*
A3: *Deve ser constituída de álcool e um tipo de refrigerante.*
P: *Bem, todos estão falando que na constituição tem álcool, e todos estão certos, mas que tipo de álcool seria esse?*

No final desse discurso, poucos alunos sabiam o tipo do álcool envolvido na constituição das BA, então, partindo dessa situação, foi introduzido o que seria quimicamente um álcool, como poderíamos caracterizá-lo, como seria sua nomenclatura e sua fórmula estrutural. De modo dialógico, os discentes foram construindo o seu conhecimento químico a respeito do álcool.

Na quarta aula, conforme consta na metodologia, por intermédio da experimentação, foi trabalhada a classificação das BA quanto à concentração de álcool contida em cada tipo de bebida. Foi iniciada com mais uma problematização, em que foram listadas no quadro, cinco BA e questionadas qual das cinco possuía um maior teor de álcool em sua constituição.

Fragmento 3

P: *Bem, aqui temos vinho tinto, vinho fino branco, vodka, champanhe, e cachaça. Qual dessas tem um teor alcoólico maior?*
A1: *Acho que é a cachaça professor*.
A2: *A vodka*.
P: *E como vocês sabem disso?*
A1/A2: *Já bebemos professor*.
P: *Porém, sem precisar beber, como podemos determinar o teor alcoólico das bebidas?*
[momento onde todos ficaram conversando em busca de uma resposta...]
P: *Vocês conhecem o bafômetro? Pois bem, qual a função dele?*
A3: *Medir quanto bebemos e ver se o motorista está em condição de dirigir ou não.*
P: *Mas baseado em que A3?*
A3: *No bafo dele professor.*
P: *E o que tem no bafo dele?*
A3: *Cheiro de bebida alcoólica que é detectado pelo aparelho*.

Após essas discussões, iniciou-se a atividade experimental usando o "bafômetro alternativo", para tal, a turma foi dividida em cinco grupos e cada um ficou responsável em realizar o experimento supervisionado pelo professor. Com essa prática, foi possível medir qualitativamente o teor de álcool em cada bebida, por meio da mudança de coloração do giz contido em cada tubo.

Como a mudança de cor varia com o teor alcoólico, foram obtidos resultados diferentes e, assim, o teor foi ordenado de forma crescente, isto é, quanto mais próximo da cor verde o giz estivesse, maior seria o teor alcoólico. O experimento, realizado em grupo pelos alunos, foi repleto de questionamentos e problematizações.

Fragmento 4

P: *Vamos começar pelo champanhe, A1 desprenda o ar aos poucos*.
A1: *Está mudando de cor.*
P: *O que isso indica?*
A1: *Que está reagindo (?)*
P: *O que vocês acham*?
A2: *Está mudando de cor, deve estar reagindo mesmo professor*.
[depois foi realizado o desprendimento do ar de todos os balões e por último o que continha a cachaça]
A3: *Esse está ficando mais verde que os outros, professor.*
P: *Por que vocês acham que está ficando mais verde?*
A4: *Acho que por que é mais forte*.
P: *Mais forte por quê?*
A5: *Por que tem mais álcool!*

No fragmento anterior, por meio da experimentação, os alunos perceberam e foram capazes de observar a mudança de coloração na reação química. A associação entre uma fenomenológica do cotidiano com uma atividade experimental tornou essa práxis mais rica, indo de acordo com o que é sugerido nas orientações curriculares.

Quando findou a prática, o professor apresentou o valor expresso em porcentagem, referente ao teor de cada bebida alcoólica, além da classificação das bebidas em dois grupos: fermentadas e destiladas. Concomitante a realização do experimento, foi também salientado os riscos à saúde que o excesso do álcool pode provocar no organismo, bem como ao dirigir embriagado, podendo causar um acidente de trânsito que pode acarretar em óbito. Um fato intrigante marcou a experimentação, é que segundo os alunos da referida turma, essa foi à primeira prática que eles realizaram na escola. Isto mostra o quão importante é a efetivação desse tipo de atividade, pois aguça e desperta o aprendizado de todos os estudantes.

Em concernência aos resultados da aplicação do instrumento avaliativo final, todos os alunos concordam com uma abordagem em sala de aula voltada para a temática "drogas", não só na disciplina Química, mas nas demais disciplinas. Esse tema, além de ter um caráter informativo e preventivo, se torna de fundamental importância para ser abordado nos debates nas escolas, pois estas representam um forte papel social. Sendo assim,

> [...] a escola tem importância na formação dos alunos porque está fazendo uma educação complementar à da família. É uma espécie de estágio de vida intermediário entre a família e a sociedade. Não existe só para transmitir conteúdo, mas também para formar cidadãos (TIBA, 2007, p. 189).

Portanto, a proposta aplicada apresentou uma ótima aceitação por parte dos educandos, pois estes participaram efetivamente das aulas, dialogando sobre o tema gerador difundido, o que corroborou para uma sólida construção do conhecimento. Isto pode ser confirmado, por meio de algumas respostas que foram coletadas nos instrumentos de avaliação pós: "*Gostei muito da aula de hoje, fazer prática é legal e por mim teria pelo menos uma vez por semana"; "É bom ver a química acontecendo de verdade"; "Achei muito bom, espero que tenham outras aulas assim"*.

4. CONCLUSÕES

Atividades de caráter informativo e preventivo são de grande valia, principalmente quando aplicadas perante adolescentes que estão muito mais suscetíveis por estarem vivendo em uma idade de transgressão. A articulação com outros docentes é importante, assim como profissionais de diversas áreas do conhecimento, pois a partir de propostas como essa, possam se estabelecer redes de prevenção, no intento de desenvolver um trabalho mais intenso, adotando múltiplas estratégias.

A participação assídua dos alunos foi de extrema importância para o andamento de todo o trabalho, porém, a postura flexível do professor, permitindo o diálogo, incitando o questionamento, por meio de problematizações, contribuiu para que essa assiduidade fosse mais intensa. Destarte, não basta apenas trazer uma proposta de metodologia inovadora, é necessário mudar o posicionamento e forma de direcionamento do educador para com o aluno, para que o mesmo seja ator social ativo do processo educacional.

Contudo, a aproximação entre fenômenos de ampla repercussão na sociedade, como as drogas, quando associados com o saber científico, forma um par indispensável na construção de um conhecimento concreto e crítico. Neste sentido, a escola deve ir além da simples aprovação de alunos, ela deve se empenhar na edificação de cidadãos conscientes.

5. REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Miriam; CASTRO, Mary Garcia. . **Drogas nas escolas (versão resumida)**. 1. ed. Brasília: UNESCO, 2005. v. 1.

ANGOTTI, José André. DELIZOICOV, Demétrio. PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências:fundamentos e métodos.** 3º Edição. São Paulo: Cortez. 2009.

BRASIL**. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

_____. PCN + **Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Brasília: MEC/Semtec, 2002.

_____. **População não quer bebida alcoólica na Copa e 62% defendem feriado para os jogos**. Data Senado, 11 abr 2012. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/datasenado/release_pesquisa.asp?p=39>, acesso em 28 abr. 2012.

_____.**Orientações Curriculares Para O Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

_____. **Resolução CEB nº 3 de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf>, acesso em 17 mar. 2012.

CARLINI, E. A. et. al. **VI Levantamento Nacional sobre o Consumo de Drogas Psicotrópicas entre Estudantes do Ensino Fundamental e Médio das Redes Pública e Privada de Ensino nas 27 Capitais Brasileiras – 2010.** CEBRID - Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas: UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo 2010. SENAD - Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas. Brasília – SENAD, 2010.

CEBRID/SENAD. **Livreto Informativo sobre Drogas Psicotrópicas**. CEBRID - Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas, São Paulo, 2003.

FERREIRA, Geraldo A. Luzes. MOL, Gerson de Souza, SILVA, Roberto Ribeiro da. **Bafômetro um modelo demonstrativo.** Química Nova na Escola, n.º 5, Maio de 1997. Disponível em: <http://www.qnesc.sbq.org.br/online/qnesc05/exper2.pdf >. Acesso em 30 abr 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

JINEZ, Maria de Lourdes Jordán; SOUZA, José Roberto Molina de; PILLON, Sandra Cristina. **Uso De Drogas E Fatores De Risco Entre Estudantes De Ensino Médio**. Revista Latino-americana de Enfermagem 2009 março-abril. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n2/pt_17.pdf>. Acesso em 30 abr. 2012.

MACHADO, Andréa Horta. MORTIMER, Eduardo Fleury. **Química 3: Ensino Médio**. São Paulo: Scpione, 2010.

MORTIMER, E. et al. **Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências**. In: NARDI, R. (Org.). A pesquisa em ensino de ciência no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007.

PINSKY, Ilana (org.). **Publicidade de Bebidas Alcoólicas e os Jovens**. FAPESP: São Paulo. 2009.

TIBA, Içami. **Juventude & Drogas: Anjos Caídos**. Integrare Editora: São Paulo. 2007.