



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

GABRIELE QUEIROZ DE SOUSA

ÁLCOOL E ADOLESCÊNCIA: ESTUDO APLICADO AO ENSINO DE QUÍMICA

**Campina Grande-PB
2014**

GABRIELE QUEIROZ DE SOUSA

ÁLCOOL E ADOLESCÊNCIA: ESTUDO APLICADO AO ENSINO DE QUÍMICA

Monografia apresentada ao Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciada em Química.

Orientador: Prof. Dr. Juracy Regis de Lucena Júnior

**Campina Grande-PB
2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S725a Sousa, Gabriele Queiroz de.

Álcool e adolescência [manuscrito] : estudo aplicado ao Ensino de Química / Gabriele Queiroz de Sousa. - 2014.
56 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Prof. Dr. Juracy Regis de Lucena Júnior, Departamento de Química".

1. Alcoolismo. 2. Consumo de drogas. 3. Química orgânica.
4. Contextualização. I. Título.

21. ed. CDD 547

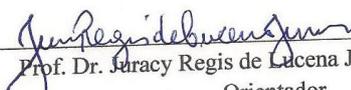
GABRIELE QUEIROZ DE SOUSA

ÁLCOOL E ADOLESCÊNCIA: ESTUDO APLICADO AO ENSINO DE QUÍMICA

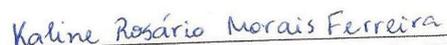
Monografia apresentada ao Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciada em Química.

Aprovada em: 08/2014.

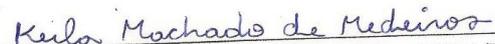
Comissão Examinadora:



Prof. Dr. Juracy Regis de Lucena Júnior-DEQ/UEPB
Orientador



Profa. Ma. Kaline Rosário Morais Ferreira-DEQ/UEPB
Examinadora



Prof. Dra. Keila Machado de Medeiros-DESA/UEPB
Examinadora

**Campina Grande-PB
2014**

A minha mãe, Maria Célia e ao meu Pai,
Ernani, que me ensinaram a dar os primeiros
passos na vida e nos estudos.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, o que seria de mim sem a fé que eu tenho nele.

Aos meus pais, irmãos, meu esposo e a toda a minha família, que com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Ao Professor Juracy, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia.

As professoras Keila e Kaline, pelo convívio, apoio, compreensão e amizade.

A todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta monografia.

Aos amigos e colegas, pelo incentivo e apoio constantes.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

(Martin Luther King)

RESUMO

O consumo de drogas é, sem dúvida, um fenômeno de preocupação sócio-política e de saúde pública que afeta os mais variados sistemas sociais, como a família, as escolas, a polícia e o governo. Nesse cenário, o professor de química pode abordar as drogas lícitas, como por exemplo, o álcool, nos momentos em que o conteúdo de química orgânica for ministrado e trabalhar com os estudantes a problemática do alcoolismo na sociedade, sobretudo, na juventude. O objetivo deste trabalho é abordar o tema alcoolismo numa sala do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública do município de Campina Grande, fazendo uma relação entre o conteúdo de química orgânica e as causas desse problema, considerado uma questão de saúde pública. Acredita-se que com a prevenção e o conhecimento pode-se evitar uso indevido das drogas lícitas e o uso generalizado das demais drogas. No contexto escolar, percebe-se que o uso de drogas lícitas e ilícitas encontra-se cada vez mais próximo da juventude brasileira, muitas vezes atingindo-os na mais tenra idade precoce. A partir dessa constatação, derivou-se a necessidade de desenvolver o presente trabalho, que se constitui em uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e quantitativa. Há muito tempo se pensa numa maneira de ensinar química e que não privilegie tanto a memorização dos conteúdos, tornando esta disciplina mais próxima da vivência diária dos alunos. Nesta direção, este trabalho visou contribuir para a melhoria do processo de ensino aprendizagem de Química numa turma de 3º ano do ensino médio, através da contextualização de conteúdos químicos a partir do tema relacionado ao álcool.

Palavras – chave: Química. Alcool. Adolescência. Drogas.

ABSTRACT

Drug use is undoubtedly a phenomenon of socio-political and public health concern that affects various social systems, such as the family, schools, the police and the government. In this scenario, the chemistry teacher can address the legal drugs such as alcohol, at times when the content of organic chemistry is taught and students working with the problem of alcoholism in society, especially the youth. The objective of this work is to address the issue of alcoholism in a third year of high school in a public school in the city of Campina Grande, making a connection between the content of organic chemistry and the causes of this problem, considered as a public health issue. It is believed that with the prevention and awareness can prevent misuse of licit drugs and the widespread use of other drugs. In the school context, it is noticed that the use of licit and illicit drugs is increasingly close to the Brazilian youth, often reaching them at an early age. From this evidence, derived from the need to develop this work, which constitutes a literature search for qualitative and quantitative approach. It has long been thought of a way to teach chemistry and not favoring either memorize the content, making this the closest discipline of daily life of students. In this direction, this work aims to contribute to improving the teaching and learning of chemistry in a class of 3rd year of high school process, through contextualization of chemical contents from the issue related to alcohol.

Key – words: Chemistry. Alcohol. Adolescence. Drugs.

LISTA DE FIGURAS

- **FIGURA 1:** Fórmula da Hidrólise da Sacarose.
- **FIGURA 2:** Fórmula da Glicose.
- **FIGURA 3:** Detector - Medidor Eletroquímico.
- **FIGURA 4 :** Modelo Taguchi.

LISTA DE ABREVIATURAS

CEBRID- Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas.

ECA-Estatuto da Criança e Adolescente.

GL- Gay Lussac.

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais.

PROAD-Programa de Orientação e Atendimento a Dependentes.

SENAD - Secretaria Nacional Anti-Drogas.

SNC – Sistema Nervoso Central.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 Objetivos Gerais	15
2.2 Objetivos Específicos	15
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
3.1 Adolescência e Drogas	16
3.1.1 Crescimento do Uso de Drogas	16
3.1.2 Aspectos Históricos da Adolescência	19
3.1.3 Transição na Socialização	20
3.1.4 Comportamento e Mudanças Emocionais na Adolescência	22
3.2 Origem do Álcool.....	23
3.2.1 Conceitos e definições	23
3.2.2 Processos Químicos para Obtenções de Bebidas Alcoólicas.....	25
3.2.3.1 Fases da Fermentação Alcoólica.....	28
3.2.4 A química do Álcool.....	30
3.2.5 Efeitos do Álcool sobre o Organismo Humano	31
3.2.6 Droga Letal e sua Dependência: Álcool.....	35
3.2.6.1 Tratamento Farmacológico	38
3.2.6.2 Alcoólicos Anônimos (AA).....	38
3.2.7 Benefícios do Álcool	39
3.2.8 Bafômetro: Noções Pertinentes.....	41
3.3 Álcool.....	45
3.3.1 Importante Assunto em Sala de Aula.....	45
4 METODOLOGIA.....	49
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
5.1 Perfil da Amostra.....	50
5.2 Percepções dos Alunos Acerca do Álcool.....	50
6 CONCLUSÕES.....	54

1.INTRODUÇÃO

Atualmente, os adolescentes estão entre os principais usuários de drogas. Pesquisas apontam que grande parte dos jovens brasileiros entre 14 e 17 anos consomem ou já consumiram álcool (SENAD, 2012). O consumo de drogas é, sem dúvida, um fenômeno de preocupação sócio-política e de saúde pública que afeta os mais variados sistemas sociais, como a família, as escolas, a polícia e o governo.

Investir na prevenção ao uso de drogas é investir na educação para a vida, ou seja, é ensinar o indivíduo a conviver com drogas lícitas e ilícitas com condições de optar por uma vida saudável e lúcida. Salienta-se que as escolas têm priorizado o trabalho preventivo ao uso de drogas, voltado à prevenção primária.

No contexto escolar, percebe-se que o uso de drogas lícitas e ilícitas encontra-se cada vez mais próximo a juventude brasileira, muitas vezes atingindo-os na mais tenra idade. A partir dessa constatação, derivou-se a necessidade de desenvolver o presente trabalho, que se constitui em uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e quantitativa.

Acredita-se que a escola é um espaço para desenvolver atividades educativas, visando promover a qualidade de vida e a educação para a saúde. Portanto, ela tem a responsabilidade da prevenção e da conscientização de seus alunos. Salienta-se que não compete a escola o tratamento contra as drogas ou dependência química, mas é sua responsabilidade estabelecer um projeto de prevenção, observando o comportamento do aluno, para que se possa ter condições de detectar qualquer indício que leve ao uso de drogas, visando educar e oferecer apoio ao estudante envolvido nesta situação.

Dentro desse contexto, o professor de química pode abordar a droga lícita, como por exemplo, o álcool, nos momentos que o conteúdo de química orgânica é ministrado e trabalhar com os estudantes a problemática do alcoolismo na sociedade, sobretudo na juventude.

A prevenção ao uso das drogas é possível pela ação integrada dos educadores, num processo somatório de forças, enfatizando que a escola tem a responsabilidade de ensinar a verdade científica dentro de um projeto pedagógico. Os trabalhos sobre drogas devem abordar as consequências do uso e as sequelas deixadas nos dependentes químicos.

O objetivo deste trabalho é abordar o tema alcoolismo em uma sala do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública do município de Campina Grande, fazendo uma relação entre o conteúdo de química orgânica e as causas desse problema, que já é considerado um

problema de saúde pública. Acredita-se que com a prevenção e o conhecimento pode-se evitar uso indevido das drogas lícitas e o uso generalizado das demais drogas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Gerais

Abordar o tema sobre alcoolismo em uma sala do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública do município de Campina Grande.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar se o alcoolismo está inserido de forma interdisciplinar nas aulas ministradas pelos professores de química;
- Aplicar um questionário com o intuito de identificar o conhecimento e a relação que estes adolescentes tem sobre bebidas alcoólicas;
- Identificar os riscos de saúde e de acidentes de trânsito, que os consumidores ficam expostos ao ingerir esta droga lícita;
- Expor através de atividades educativas e orientar os alunos ,quanto ao uso do bafômetro e o cumprimento da lei seca;

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Adolescência e Drogas

3.1.1 Crescimento do Uso de Drogas

A adolescência é conceituada por Palácios e Oliva (2004) como uma etapa de transição, um período psicossociológico entre a infância e a vida adulta do sujeito, fruto da organização da nossa sociedade tal como a conhecemos. Um dos fatores mais marcantes durante a adolescência é a busca dos jovens por um grupo que o defina. Sampaio (1994, p. 61) define adolescência como sendo:

Uma etapa do desenvolvimento, que ocorre desde a puberdade à idade adulta, ou seja, desde a altura em que as alterações psicobiológicas iniciam a maturação até à idade em que um sistema de valores e crenças se enquadra numa identidade estabelecida.

O consumo de drogas nessa faixa de idade teria conseqüências múltiplas, dentre elas prejuízo da cognição, capacidade de julgamento, do humor e das relações interpessoais, além do risco de dependência, super dosagem, acidentes, danos físicos e psicológicos e morte prematura. Além disso, as alterações da percepção e reações psicomotoras resultantes do uso da droga podem levar a acidentes fatais e ao suicídio. Somando-se a esses fatores existe ainda a possibilidade do aumento de envolvimento em crimes e prostituição para financiar o próprio hábito (GIUSTI, 2008).

O problema das drogas é uma questão social e de fato atinge uma grande parcela dos adolescentes e em alguns casos crianças. Mas as drogas apenas potencializam a violência que já habita o imaginário social e a própria sociedade de maneira assustadora. "A adolescência é uma época marcada por inúmeras transformações, descobertas, rupturas e aprendizagens e representa a passagem do período da infância para a vida adulta" (ABERASTURY; KNOBEL, 2000).

A incidência do uso de drogas entre adolescentes é considerada alta quando comparada as outras faixas populacionais. Autores como Becker (2003), explicam esse fato fazendo referência ao contexto de geralmente difícil transição e busca de auto-afirmação e enquadramento com a nova identidade nascente. Dentre as experiências de descoberta as drogas quase sempre fazem presentes.

Segundo Becker (2003), os fatores de risco para o uso de drogas incluem aspectos culturais, interpessoais, psicológicos e biológicos. São eles: a disponibilidade das substâncias, as leis, as normas sociais, as privações econômicas extremas; o uso de drogas ou atitudes positivas frente às drogas pela família, conflitos familiares graves; comportamento problemático (agressivo, alienado, rebelde), baixo aproveitamento escolar, alienação, atitude favorável em relação ao uso, início precoce do uso; susceptibilidade herdada ao uso e vulnerabilidade ao efeito de drogas.

O uso de drogas ilícitas é predominantemente um fenômeno da juventude, Sanchez e nappo (2002), apresenta dados relevantes, relativos à utilização de drogas nesse período, variando entre os 14 e 16 anos de idade, o que sinaliza, cada vez mais, a diminuição do primeiro contato com as drogas. A adolescência no Brasil, segundo Freitas (2002), é composta por amplo contingente de adolescentes, vítimas de violência estrutural, marcadas pela dominação de classe e por profundas desigualdades sociais, o que conduz uma grande parcela desses indivíduos a uma vida indigna em termos de alimentação, habitação, oportunidade de escolarização, exploração da sua mão- de- obra, tráfico de drogas, entre outras injustiças que violam os direitos essenciais como a vida, a liberdade e a segurança.

Geralmente os jovens iniciam suas experiências com as drogas consideradas lícitas, como o álcool e o tabaco em seus ambientes familiares. Logo após, podem recorrer às ilícitas para aumentar o seu prazer, procurar outras emoções ou fugir de seus problemas, sendo os inalantes e a maconha as drogas mais consumidas nesta fase (BUCHER, 1992).

De acordo com Ribeiro et al., (1998) a adolescência é caracterizada como um período complexo no qual as drogas podem ser usadas, entre outras coisas, como um artifício virtual para catalisar a resolução dessas tarefas. Sendo assim em nossa cultura, durante essa fase da vida é bastante comum que o jovem entre em contato com algum tipo de droga durante o processo de socialização que ocorre durante a adolescência.

Entre os estudos com população estudantil, destaca-se a mais recente pesquisa do CEBRID – Centro Brasileiro de Informações Sobre Drogas Psicotrópicas – o "IV Levantamento Sobre o Uso de Drogas entre Estudantes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio em Dez Capitais Brasileiras" (GALDURÓZ et al, 1997), que apresentou dados que permitiram, entre outras, a conclusão de que o uso de drogas psicotrópicas entre os estudantes da rede pública de ensino vem aumentando significativamente.

Estudos, realizados com estudantes do ensino fundamental e do ensino médio, em dez capitais do Brasil e em sete cidades do interior do Estado de São Paulo, revelaram alta prevalência de uso de substâncias psicoativas, principalmente solventes, maconha e

ansiolíticos, nessa população específica, e este uso é esporádico e experimental (GALDURÓZ et al., 1997)

Esses resultados indicam a importância de se ampliar as pesquisas sobre a prevalência de uso de drogas entre a população estudantil, especialmente do ensino fundamental e do ensino médio, com o objetivo de implantar programas de prevenção nessa população específica e de desenvolver programas considerando as particularidades de cada população, como diferenças culturais, drogas mais disponíveis, custos, entre outros (BARBOSA et al., 1989).

O uso de drogas entre uma população específica deve ser entendido como resultado de uma interação entre três fatores: droga, ambiente e indivíduo, e a prevenção é a melhor estratégia para intervir nessa interação e diminuir o uso (BUCHER, 1992). Os adolescentes toxicomaníacos estariam, conforme apontam Marques e Cruz (2008), em mais riscos do que os já convencionalmente existentes em se tratando de adultos. Para Silveira Filho e Gorgulho (1995, p.7):

O adolescente é um indivíduo que se encontra diante de uma realidade objetiva e subjetiva insuportável, realidade esta que não consegue modificar e da qual não consegue se esquivar restando-lhe como única alternativa alteração da percepção da realidade através do uso da droga, afirma o autor que nesse processo estabelece um duo indissociável, indivíduo-droga, onde tudo que não for pertinente a essa relação passa a constituir pano de fundo na existência do dependente.

Adolescentes e jovens demandam atenção especial tendo-se em vista que, na maioria das vezes é na adolescência ou juventude que ocorre o primeiro contato com as drogas e o estabelecimento de um padrão de uso problemático. “Nessa fase, o indivíduo passa por bruscas mudanças biológicas, psíquicas e de inserção social, sendo uma etapa de grande vulnerabilidade no desenvolvimento humano”. (CALDEIRA, 1999, p.81).

Fica evidente que nesse período da existência humana a estabilidade emocional e social são marcantes. Nesse sentido, as drogas encontram terreno fértil e a escola não pode prescindir de uma pedagogia da prevenção. Conhecer o adolescente implica, portanto, em identificar o processo do desenvolvimento nos aspectos biológicos, psicológicos e sociais. Entendendo como acontece o crescimento e amadurecimento físico e cognitivo, como as emoções condicionam a vida e como se dá o desenvolvimento social.

3.1.2 Aspectos Históricos da Adolescência

A adolescência vem sendo citada e debatida desde que a história da humanidade passou a ser registrada, entretanto foi Rousseau, no século XVIII, que, pela primeira vez, fez a distinção clara entre infância, adolescência e idade adulta. (DIAS; VICENTE, 1984). Segundo Áries (1981) o termo ‘adolescência’ passou a ser adotado na Idade Média para designar a terceira idade.

No entendimento de Dias e Vicente (1984) Rousseau considera a adolescência um “segundo nascimento, tendo sobre esta, bem como sobre a infância, um conceito idealista que partiria de uma capacidade inata para o bem”. De acordo com Dias e Vicente (1984) como realidade histórica, a adolescência vai emergir com a Revolução Industrial, em meados do século XIX, decorrente das profundas transformações no seio da sociedade e da família.

Os autores continuam sua explanação apontando que o adolescente passa a permanecer cada vez mais tempo com a família, por necessidade de preparação intelectual e técnica, exigida pela industrialização acelerada. Áries (1981) considera que o aumento da escolaridade é o fator mais importante na determinação da adolescência como período de desenvolvimento.

Apenas no século XX, com os estudos de Hall (1911) Dias e Vicente (1984), surge o primeiro trabalho sistematizado sobre essa etapa evolutiva. O estudo apresenta uma transição entre a abordagem filosófica, especulativa e o tratamento científico, empírico.

A partir da teoria evolucionista de Darwin e da teoria psicológica de “recapitulação”, Hall (1911) Dias e Vicente (1984) estabelece uma teoria biogenética, segundo a qual a história experiencial da espécie humana se tornou parte da estrutura genética de cada indivíduo e que caberia aos adolescentes um papel fundamental na formação de uma nova sociedade. Embora seja um fenômeno universal, uma categoria reconhecida em todas as sociedades, a adolescência assume diferentes características, dependendo do contexto e do momento histórico.

As manifestações da conduta variam em cada sociedade, classes sociais e sistemas sociopolíticos. Torna-se, portanto, inviável estudar a adolescência isolando os processos biológicos dos psicológicos e/ou dos aspectos históricos, sociais, ambientais e culturais. Knobel (1997, p.43) afirma ser impossível uma visão da adolescência que não seja holística: “Isso significa: com seus componentes biológicos, psicodinâmicos e sociais em permanente interação”.

De modo geral prevalece nos estudos psicológicos do século XIX, a adolescência como uma fase do desenvolvimento psíquico do homem. A adolescência passou a ser definida, principalmente a partir do século XX, como uma etapa de transição para a vida adulta. No século XXI, trazendo resquícios das últimas décadas do século anterior, a adolescência tem sido considerada um problema, uma fase de crises e conflitos por alguns teóricos; outros a vêem como um período de turbulência, mas também de liberdade, de festividade, de descobertas e decisões.

3.1.3 Transição na Socialização

Segundo Coval (2006) Stanley Hall foi um dos precursores dos estudos psicológicos sobre a adolescência no século XX. Em 1904 publicou uma obra em que considerava a adolescência uma época de dificuldades naturais e relativas a uma fase da vida. Em sua Teoria da Recapitulação, as características de uma idade teriam correspondência com os estágios de desenvolvimento da raça humana. A adolescência foi caracterizada como um momento de transição na história do homem, biologicamente determinado e com características e crises inevitáveis.

De acordo com Vygotski (1996) na idade de transição a chave para entender todo o desenvolvimento psicológico é o problema dos interesses. O autor nega o automatismo e as causalidades das funções psicológicas que, para ele, são determinadas por um sistema de aspirações, atrações e interesses sedimentados na personalidade.

O adolescente passa por desequilíbrios e instabilidades extremas. O que configura uma entidade semipatológica, que denominei de “síndrome normal da adolescência”, que é perturbadora para o mundo adulto, mas necessária, absolutamente necessária, para o adolescente, que neste processo vai estabelecer a sua identidade, sendo este um objetivo fundamental deste processo de vida. (KNOBEL citado por ABERASTURY, 1983, p.9).

Na concepção de Ozella (2002) a adolescência é um período de “latência social”, formado a partir da sociedade capitalista e tem sua gênese nas questões relativas à entrada do jovem no mercado de trabalho e na necessidade de uma formação técnica e profissional. Segundo o autor, esse momento remete-nos a uma contradição básica ao caracterizar a adolescência: mesmo tendo desenvolvido todos os requisitos essenciais para estar inserido no

mercado de trabalho, na vida social, afetiva e cognitiva, a sociedade ocidental não tem absorvido as potencialidades do adolescente.

Para Zagonel (1999, p.50) adolescência:

É um fenômeno específico de transição desenvolvimental experienciado pelo ser adolescente, marcado por características existenciais de ambivalência, contradição, perda, desestruturação, busca, realização, apego afetivo para alcançar o processo de maturação biopsicossociocultural e espiritual.

A compreensão do processo de transição na adolescência contribui no auxílio da passagem de um estágio a outro, levando em consideração as respostas positivas ou negativas advindas deste momento de instabilidade, da infância para uma inicialização da vida adulta. Para Roy e Andrews (2001), as pessoas encontram-se no ciclo da vida em constante mudança, que exige a busca de mecanismos de enfrentamento para adaptação e manutenção de sua integridade. Em seu turno, Azevedo (2001) infere que no que tange o apoio ao adolescente, o diálogo sincero como instrumento de educação, desvinculado de preconceitos, é condição fundamental para auxiliá-lo na transição para socialização e para as relações adultas.

Vasquez (1999) observa que durante a transição para socialização, a mesma permite ao jovem analisar-se melhor, criticar o mundo e a cultura que o circunda, ajudando-lhe igualmente a desenvolver uma identidade mais ampla e uma fundamentação mais sólida de seus valores, pensamentos e afetos.

É importante ressaltar, que durante a transição para socialização adolescência se fortalece e se consolida o projeto de vida gerado nas etapas anteriores. Todo adolescente tem sonhos, e ele busca torná-los realidade, e é nesse momento que necessita reconhecimento de seu valor, confiança, aprovação. Esse aspecto terá grande impacto se bem resolvido na transição do término da infância para a vida adulta e social.

Zagonel (1999) explicita que adolescência é o processo primariamente biológico que transcende a área psicossocial e que constitui um período durante o qual se aceleram o desenvolvimento cognitivo e a estruturação da personalidade. Por sua vez, Outeiral (1994) frisa a importância de entender que as tensões impostas ao adolescente, internas (modificações inerentes ao processo de desenvolvimento), e externas (relações no âmbito familiar e social), são responsáveis pela alternância entre momentos progressivos e regressivos do emocional.

Outra abordagem sobre o impacto das transformações físicas e psíquicas é a vivência dolorosa de perdas e ressignificações como, por exemplo, a imagem de um novo corpo idealizado com base na estética definida e cultuada pelos meios de comunicação (ZAGONEL, 1999). Esse complexo processo é detalhado pelo autor na abordagem da situação mutável da adolescência e de seus aspectos integrantes, como a busca de si mesmo e da identidade na percepção da sua individualidade enquanto ser, bem como do mundo que o circunda.

Esta busca é especialmente importante como parte da transição ao meio externo (sociedade) e no alcance da individualidade adulta. Com isso, Zagonel (1999) considera que a adolescência deve ser reconhecida atualmente como o resultado de uma reciprocidade entre o desenvolvimento biológico e psíquico, e a relação com sua especificidade cultural, como determinantes de comportamentos e valores sociais, que definem o *status* infantil e adulto e seus aspectos de transição.

3.1.4 Comportamento e Mudanças Emocionais na Adolescência

A transição para a adolescência traz muitas mudanças, que conseqüentemente alteram as ansiedades e emoções do jovem, por isso os mesmos necessitam de uma maior compreensão e atenção por parte daqueles que os circundam.

Segundo Knobel e Aberastury (1981) não se consegue a estabilização da personalidade do adolescente sem que se passe por certo grau de conduta patológica. Conforme o seu critério deve-se considerar essa conduta como inerente à evolução que ocorre nesta etapa da vida, ou seja, a normalidade defendida por Knobel e Aberastury (1981) é a que muitos consideram anormal, devido às dificuldades que a mesma gera na vida do jovem.

Os autores acima observam ainda que é muito difícil assinalar o limite entre o normal e o patológico na adolescência, e consideram que, na realidade toda comoção deste período da vida deve ser considerada como normal, assinalando também que seria anormal, a presença de um equilíbrio estável durante o processo adolescente. Entretanto, é absolutamente normal o comportamento, assim como as e crises de ânimo e humor dos adolescentes, pois estas fazem parte desse processo evolutivo da infância para a juventude.

Aberastury (1983) afirma que o conflito de tornar-se adulto ocorre paralelamente ao luto pela perda da estrutura infantil, em que não é possível transitar para a adolescência sem uma conduta patológica, onde à adaptação ao novo promove o estresse, a angústia, entre outros sentimentos.

O estresse emocional é consequência natural do processo de transição, as dificuldades, oscilações de humor, convivência familiar e social mudam seus valores, é essencial que estes jovens sejam aceitos conforme são, pois a principal busca destes é a própria identidade, portanto, precisam se reafirmar enquanto pessoas, possuidores de opiniões próprias e críticas.

Banaco (1995) observa que para análise do comportamento, a alteração das emoções no adolescente pode ser explicada através do papel do ambiente em sua vida, ou seja, seus comportamentos podem ser fruto de uma interação com um ambiente punitivo que não possibilita o aumento e a adequação do seu repertório comportamental. O autor aponta que os problemas do adolescente estão em sua relação com o mundo.

Knobel e Aberastury (1981) denotam que o intenso processo de transformação durante a adolescência é caracterizado pela instabilidade emocional, configurada por mudanças abruptas de comportamentos e sentimentos, alternando períodos de euforia, de audácia, agitação e urgência, com momentos de introversão, de timidez, desinteresse e apatia.

Portanto, de acordo com Knobel e Aberastury (1981) a desorganização emocional dos adolescentes e a intensidade com que os sentimentos os invadem é, em certa medida, esperada, sendo o conjunto de sentimentos, manifestações comportamentais e conflitos internos que enfrentam nesse momento denominado de "síndrome normal da adolescência".

3.2 Origem do Álcool

3.2.1 Conceitos e definições

A palavra álcool deriva do arábico *al-kuhul*, que se refere a um fino pó de antimônio, produzido pela destilação do antimônio. Os alquimistas medievais ampliaram o uso do termo para referir-se a todos os produtos da destilação e isto levou ao atual significado da palavra. Acredita-se que a bebida alcoólica teve origem na Pré-História, mais precisamente durante o período Neolítico quando houve a aparição da agricultura e a invenção da cerâmica.

A partir de um processo de fermentação natural ocorrido há aproximadamente 10.000 anos, o ser humano passou a consumir e a atribuir diferentes significados ao uso do álcool. Falando sobre o mesmo, em diferentes épocas e partes do mundo temos histórias de fabricação e uso de álcool. Bem como o solo e o clima na Grécia e em Roma eram especialmente ricos para o cultivo da uva e produção do vinho.

Os gregos e romanos também conheceram a fermentação do mel e da cevada, mas o vinho era a bebida mais difundida nos dois impérios tendo importância social, religiosa e medicamentosa. Já os egípcios deixaram documentados nos papiros as etapas de fabricação, produção e comercialização da cerveja e do vinho. Eles também acreditavam que as bebidas fermentadas eliminavam os germes e parasitas e deveriam ser usadas como medicamentos, especialmente na luta contra os parasitas provenientes das águas do Nilo.

Os árabes, no entanto, foram os primeiros a destilar o álcool, no começo da idade média. A etimologia é curiosa: eles liquefaziam um misterioso pó preto, ferviam o líquido e deixavam o vapor condensar-se para, em seguida, solidificar-se. Obtinham assim o khôl, com o qual as mulheres dos haréns faziam sombra para os olhos.

Quando começaram a destilar o vinho pelo mesmo processo, deram ao líquido resultante o nome de alkhôl. E foram os alquimistas árabes os responsáveis por revelar aos europeus os segredos dessa técnica. O nome dado pelos europeus ao álcool do vinho foi tirado do latim: *aqua vitae*, ou água da vida. Ainda hoje, na França, os destilados em geral são chamados *eau-de-vie*; na Noruega, aquavit e, na Dinamarca, akvavit.

Quando os portugueses chegaram ao Brasil, no início da colonização, descobriram o costume indígena de produzir e beber uma bebida forte, fermentada a partir da mandioca, denominada cauim. Ela era utilizada em rituais, em festas, portanto, dentro de uma pauta cultural bem definida.

No entanto, os portugueses conheciam o vinho e a cerveja e, logo mais, aprenderiam a fazer cachaça, coisa que não foi difícil, pois para fazer o açúcar a partir da cana-de-açúcar, no processo de fabricação do mosto (caldo em processo de fermentação), acabaram descobrindo um melaço que colocavam no cocho para animais e escravos, denominado de "Cagaça", que depois veio a ser cachaça, destilada em alambique de barro e, muito mais tarde, de cobre.

A cachaça é conhecida de muito tempo, desde os primeiros momentos em que se começava a fazer do Brasil, o Brasil. O açúcar, para adoçar a boca dos europeus, como disse o antropólogo Darcy Ribeiro, da amargura da escravidão; a cachaça para alterar a consciência, para calar as dores do corpo e da alma, para açoitar espíritos em festas, para atizar coragem em covardes e para aplacar traições e ilusões. Para tudo, na alegria e na tristeza, o brasileiro justifica o uso do álcool, da branquinha à amarelinha, do escuro ao claro do vinho, sempre com diminutivos (BUCHER, 1992).

Em Portugal, nossos irmãos lusos preferiram ser mais literais: o líquido que queimava a garganta foi justamente chamado de *aquaardens*, mais tarde, aguardente. "A água da vida

(eau de vie) é uma emanção da divindade", gostavam de dizer os estudiosos da idade média, impressionados com o verdadeiro milagre da transformação de um líquido em álcool.

No Passado, todo mundo enchia a cara (em alguns casos, até as crianças), em quantidades chocantes para os padrões atuais – no século 19, as pessoas bebiam o dobro de hoje. Mais surpreendente ainda é descobrir que esse porre histórico teve um papel fundamental: ajudou a humanidade a superar epidemias, desbravar o planeta, construir impérios, vencer guerras, organizar sociedades democráticas e inventar tecnologias essenciais para o dia-a-dia de todo mundo.

As pirâmides do Egito, as Grandes Navegações, os EUA, o feminismo, o leite em caixinha... sem bebida, essas coisas não existiriam (ou seriam muito diferentes). Afinal, o pileque é intrínseco ao ser humano: das frutinhas fermentadas que os primatas ingeriam aos últimos avanços da química orgânica – como o álcool que não dá ressaca –, a evolução e a birita andam de mãos dadas. Trocando as pernas, cambaleando e tropeçando de vez em quando. Mas sempre juntas (GARATTONI, Bruno, 2008). Há relatos, que alguns Reis tenham sido enterrados com litros de vinho, para que na outra vida não passasse vontade.

Tinha casos na antiguidade, que a bebida era chamada de pão líquido, pois era o alimento fundamental para que os operários agüentassem a longa jornada de trabalho. Mas as bebidas tinham outras utilidades, como o vinho em Roma, servia de arma química contra os inimigos. Quando chegavam a territórios que desejavam conquistar, uma de suas estratégias era fingir amizade e dar vinho para os povos locais beberem. No dia seguinte, quando as vítimas estavam acordando de ressaca, os romanos voltavam e faziam um massacre.

O álcool também era considerado remédio, no século 14, a peste negra se espalhava pela Europa, matando 90% das pessoas que infectava. Mas ,quando a epidemia chegou à cidade de Oudenburg, na Bélgica, o abade local proibiu o consumo de água e obrigou os cristãos a beber só cerveja. Por incrível que pareça, deu certo: muitos deles sobreviveram à peste (pois a cerveja, graças ao álcool, era menos contaminada que a água) (GARATTONI, Bruno, 2008). De forma geral, civilizações primitivas de todos os continentes apresentam em sua história a bebida fermentada.

3.2.2 Processos Químicos para Obtenções de Bebidas Alcoólicas

Os processos de fermentação já eram utilizados pelo homem a cerca de dez mil anos. Muitas bebidas eram fabricadas pelos antigos egípcios, germanos e israelitas. Embora as bebidas alcoólicas sejam diferenciadas por suas propriedades, tais como suas matérias primas

e diferentes teores alcoólicos, todas elas têm uma origem básica comum, isto é, todas derivam de um processo bioquímico denominado fermentação alcoólica, a mesma é um tipo de reação química realizada em microrganismos (leveduras) sobre os açúcares, produzindo etanol e gás carbônico.

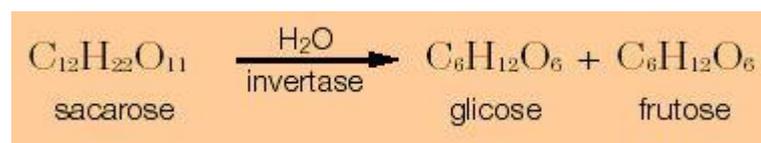
Exemplificando, a começar pela aclamada Cerveja, a bebida popular obtida a partir da fermentação de cereais: lúpulo, cevada, cereais maltados. Teor alcoólico: 3-5 °GL. O Vinho (obtido a partir da fermentação do suco de uva) é uma das bebidas mais tradicionais, relatos da Antiguidade já mostravam sua degustação por Reis e Faraós. Teor alcoólico do vinho: 12°GL.

A Champanhe é uma bebida luxuosa, ideal para brindes comemorativos. A matéria-prima para obtenção é a uva, mas se diferencia do vinho porque a fermentação só ocorre na garrafa, ou seja, o suco de uva é engarrafado e em seguida armazenado, a partir daí é que se tem a bebida fermentada. Teor alcoólico: 11°GL.

Deriva do latim *fervere* (ferver), pelo aparecimento de bolhas, e devido à produção de dióxido de carbono pela ação das leveduras sobre o extrato de frutas ou grãos de malte. As bebidas fermentadas têm seu processo de obtenção mais lento.

A fermentação alcoólica se dá, basicamente, em dois processos: 1° Hidrólise da sacarose: uma molécula de sacarose, por ação de catalisadores, sofre hidrólise, liberando uma molécula de água e produzindo glicose e frutose, conforme apresentado na figura 1.

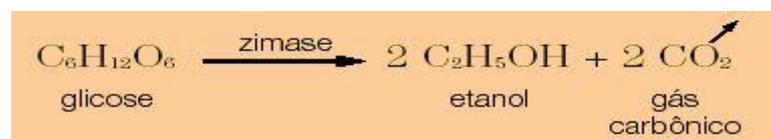
Figura 1: Fórmula da hidrólise da sacarose



Fonte: Silva, 2007.

2° Fermentação alcoólica: a levedura e outros microrganismos fermentam a glicose em etanol e CO₂, conforme observada na figura 2

Figura 2: Fórmula da glicose



Fonte: Silva, 2007.

A fermentação é definida como reação espontânea de um composto orgânico, pela presença de um fermento que o decompõe. É o processo de transformação química acompanhada de efervescência. É a agitação. Há vários tipos de fermentação, como a pútrida, a maloláctica, a butírica etc. Mas uma das mais importantes é a alcoólica que é a transformação do açúcar de certas substâncias em álcool etílico e anidrido carbônico com desprendimento de calor.

Fermentação Maloláctica: Muitos vinhos sofrem uma fermentação secundária após a primeira (alcoólica). Essa fermentação é provocada por bactérias lácticas, ex.: *Leuconostocoinos*, que transformam o ácido málico (dicarboxílico) em ácido láctico (monocarboxílico), de sabor mais aveludado e em CO₂.

Em várias regiões do mundo, por motivos de origem climática, freqüentemente são obtidos vinhos tintos com elevada acidez, que irão desta forma se beneficiar com essa segunda fermentação, que provoca uma redução na acidez (desacidificação biológica). Essa fermentação é normalmente desejável nos vinhos tintos; porém, nem sempre é para os brancos.

Fermentação Butírica: Fermentação butírica é a reação química realizada por bactérias anaeróbias, através da qual se forma o ácido butírico. Este processo foi descoberto por Louis Pasteur em 1861. Produz-se, a partir da lactose ou do ácido láctico, ácido butírico e gás. É característica das bactérias do gênero *Clostridium* e se caracteriza pelo surgimento de odores pútridos e desagradáveis. A fermentação butírica é a conversão dos carboidratos em ácido butírico por ação de bactérias da espécie *Clostridium butyricum* na ausência de oxigênio.

Tal fermentação é a transformação de matéria orgânica complexa, em ácido butírico. O ácido butírico (produto final da fermentação butídrica) produz-se a partir da lactose ou do ácido láctico com a formação do ácido butírico e gás. É característica das bactérias do gênero *Clostridium* e caracteriza-se pelo surgimento de odores e sabores pútridos e desagradáveis. Ocorre quando a fermentação dos hidratos de carbono é feita na ausência de oxigênio.

Fermentação Pútrida: Colagenases e gelatinases atuam sobre proteínas salivares para transformá-las em aminoácidos. As proteinases também atuam sobre as proteínas teciduais da mucosa bucal, sobre o periodonto de proteção. Na periodontite as proteínas digerem as proteínas do periodonto de proteção, o ligamento alvéolo-dentário (gonfoso), reabsorvendo o osso alveolar.

A fermentação também é chamada de reação de Gay Lussac, pesquisador responsável pela formulação de sua estequiometria no início do século XIX. A marca desse famoso é encontrada nas garrafas de bebidas. Para indicação do teor alcoólico, usa-se a escala GL (Gay- Lussac), ou grau GL, que representa o percentual de etanol (álcool etílico anidro), em volume, em uma mistura álcool/ água. (SOUZA NETO; CONSENZA, 1994).

Segundo Gay-Lussac: “Os volumes de todas as substâncias gasosas envolvidas em um processo químico estão entre si em uma relação de números inteiros e simples, desde que medidos à mesma temperatura e pressão.” Voltando a Fermentação alcoólica, existem fases, na qual será citado abaixo.

3.2.3.1 Fases da Fermentação Alcoólica

Fermentação principal:

- Inicia-se com o desprendimento intenso de gás carbônico e formação rápida de álcool.
- Há também grande desprendimento de calor e é responsável pela maior parte do álcool produzido.
- Com o desprendimento do gás carbônico há formação de espuma necessitando a adição de anti-espumante.
- Paralelamente ao desprendimento de gás carbônico há redução da densidade do mosto e elevação de acidez por causa de alguns sub-produtos formados.
- O desprendimento intenso de gás carbônico, na presença de substâncias gomosas, bagacilhos e outros componentes, aumenta a retenção de gás, fazendo o volume aparente do líquido aumentar de 50 a 60%.
- Isso pode provocar o transbordamento das dornas, reduzindo a produtividade e o rendimento do processo.
- A atividade bioquímica intensa nessa fase causa um desprendimento intenso de calor que deve ser removido.
- Nas dornas pequenas, até 30.000L essa remoção é feita pela troca de calor através da parede pelo escoamento externo de água resfriada (dornas de ferro ou aço).
- Em dornas maiores ou dornas de madeira ou alvenaria há a necessidade do uso de serpentinas internas ou acoplamento de trocador de calor tubular ou placas para resfriamento do mosto.

- O final da fermentação principal é caracterizado pela redução do desprendimento de gás carbônico, abaixamento da formação de calor, e diminuição na movimentação superficial do mosto. O período dessa fase da fermentação é de 12 a 16 horas.

Fermentação complementar ou pós-fermentação:

- Essa fase inicia-se com a diminuição rápida da atividade fermentativa observada pela redução do gás carbônico desprendido;
- Diminuição no movimento superficial; desaparecimento da espuma; redução da temperatura; aumento da acidez; formação de álcoois superiores.

Fatores que afetam a fermentação:

- Fatores físicos (temperatura, pressão osmótica);
- Fatores químicos (pH, oxigenação, nutrientes minerais e orgânicos, inibidores, agentes tóxicos);
- Fatores microbiológicos (espécie, linhagem e concentração de levedura, contaminação bacteriana);
- Afetam o rendimento da fermentação, ou seja, a eficiência da conversão de açúcar em etanol.

Outro processo utilizado para obtenção de bebidas alcoólicas é a Destilação (processo no qual duas substâncias são separadas através do aquecimento. Bebidas destiladas são obtidas da destilação do mosto fermentado de frutas e grãos e outras partes vegetais. Estas bebidas deverão possuir teores alcoólicos entre 38 a 54° GL, podendo atingir valores maiores.

O processo de destilação permite a separação de uma mistura de substâncias, através do aquecimento, e subsequente evaporação, em duas ou mais frações de concentrações diferentes. Geralmente contém alto teor alcoólico e precisam ser dosadas com um cuidado redobrado, visto que são bem mais fortes que as fermentadas.

As mais conhecidas são: a cachaça ou aguardente, rum, uísque, conhaque e vodka. O uso da destilação como método de separação disseminou pela indústria química moderna. Pode-se encontrá-la em quase todos os processos químicos industriais em fase líquida onde for necessária uma purificação. Em teoria, não se pode purificar substância até 100% de pureza através da destilação.

Para conseguir essa pureza bastante alta, é necessário fazer separação química do destilado posteriormente. A Destilação tem suas limitações. As bebidas destiladas contêm

muito mais álcool do que as fermentadas conforme ilustrada na tabela 1. Portanto é preciso dosar o nível a ser ingerido para que a embriaguez indesejada não seja uma desagradável surpresa. (ALVES,2012).

Tabela 1: Quantidade de álcool (em porcentagem) de alguns tipos de bebidas

Tipos de bebidas	Porcentagem de álcool (%)
Cerveja	3.2 - 4.0
Ales	4.5
Liquor	3.2 - 7.0
Saquê	14.0 - 16.0
Vinho de mesa	7.1 - 14.0
Vinho frizante	8.0 - 14.0
Vinhos fortificados	14.0 - 24.0
Vinhos aromatizados	15.5 - 20.0
Brandies	40.0 - 43.0
Whiskies	40.0 - 75.0
Pinga	40.0 - 50.0
Vodkas	40.0 - 50.0
Gin	40.0 - 48.5
Rum	40.0 - 95.0
Aquavit	35.0 - 45.0
Tequila	45.0 - 50.5

Fonte: Alves, 2014.

3.2.4 A química do Álcool

O álcool encontrado nas bebidas alcoólicas é o álcool etílico (etanol). A estrutura molecular do etanol tem essa aparência: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{H}$. Onde C é carbono, H é hidrogênio, O é oxigênio e cada hífen é uma ligação química entre os átomos.

O grupo OH (O-H) na molécula é que faz com que ela seja um álcool. Há quatro tipos de ligações nessa molécula: Carbono- Carbono (C-C), carbono-hidrogênio (C-H), carbono-oxigênio (C-O) e oxigênio-hidrogênio (O-H). As ligações químicas entre os átomos são pares compartilhados de elétrons. As ligações químicas são parecidas com molas: elas podem dobrar e esticar. Essas propriedades são importantes na detecção do etanol em uma amostra usando a técnica de espectroscopia no infravermelho.

Álcoois são compostos orgânicos que contêm um ou mais grupos hidroxila (OH) ligados diretamente a átomos de carbono saturado. A hidroxila é o grupo funcional dos

álcoois, pois é a responsável pelas propriedades químicas desses compostos. No dia a dia, quando se fala em álcool, na verdade está se referendo a um álcool específico, o álcool de fórmula molecular $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, conhecido como álcool etílico e de nome oficial etanol.

O etanol é uma substância polar, por isso é solúvel em água, já que uma propriedade química determina que semelhante dissolve semelhante. A polaridade remete ao momento dipolar que é o produto do módulo da carga parcial pela distância entre os dois extremos de um dipolo. Essa carga parcial é formada devido à diferença de eletronegatividade entre os átomos do dipolo, capacidade que um átomo tem de atrair para si o par eletrônico que ele compartilha com outro átomo numa ligação covalente. No etanol, a polaridade está na hidroxila. O átomo de oxigênio é mais eletronegativo que o átomo de hidrogênio.

Os alcoóis têm caráter básico devido à presença de dois pares de elétrons que não participam da ligação entre os átomos de oxigênio e hidrogênio do grupamento hidroxila, pares de elétrons não emparelhados, são moléculas capazes de doar elétrons - base de Lewis.

O álcool é inflamável, em presença de uma chama que atua como fornecedora da energia de ativação e oxigênio que atua como reagente, o álcool sofre combustão se transformando em gás carbônico e água em uma reação muito exotérmica. Este líquido é muito conhecido, pois faz parte do dia-a-dia das pessoas de duas maneiras: como combustível para meios de transporte e, desde a pré-história, como o ingrediente mais famoso de bebidas alcoólicas, como a cerveja, o vinho e a cachaça. Contudo, ele é também matéria-prima industrial, sendo largamente utilizado para fazer perfumes, materiais de limpeza, tintas, solventes e muitos outros produtos.

Os compostos pertencentes a esta função química (álcool) são muito reativos, devido a presença da hidroxila. O hidrogênio confere um leve caráter ácido ao grupo hidroxila, sendo, portanto mais reativos que os hidrocarbonetos, devido a polaridade de suas moléculas.

Esse caráter ácido, ou seja, a possibilidade de ocorrer ionização do hidrogênio da hidroxila, é ligeiramente mais fraco se compararmos com a molécula da água, podendo muitas vezes ser considerado desprezível. Essa característica dos alcoóis possibilita a reação com metais, ácidos, cloretos de ácidos, anidridos entre outros. Reagem com metais alcalinos, mas em virtude do leve caráter ácido, a reação com bases não ocorre.

3.2.5 Efeitos do Álcool sobre o Organismo Humano

O álcool é absorvido principalmente no intestino delgado, e em menores quantidades no estômago e no cólon. A concentração do álcool que chega ao sangue depende de fatores

como: quantidade de álcool consumida em um determinado tempo, massa corporal, e metabolismo de quem bebe, além da quantidade de comida no estômago. Quando o álcool já está no sangue, não há comida ou bebida que interfira em seus efeitos.

Os efeitos do álcool dependem de fatores como: a quantidade de álcool ingerido em determinado período, uso anterior de álcool e a concentração de álcool no sangue. O uso do álcool causa desde uma sensação de calor até o coma e a morte dependendo, da concentração que o álcool atinge no sangue.

Cerca de 80% do álcool é absorvido pelo intestino delgado — os 20% restantes, pelo estômago. No intestino delgado, o consumo excessivo pode causar úlcera e câncer. Depois de absorvido pelo intestino, o álcool entra na corrente sanguínea. Em questão de segundos, o sangue irriga essa substância para todo o organismo, (MACIEL, 2013)

Um dos primeiros efeitos do álcool é uma leve sensação de relaxamento e bem-estar. Mas, dependendo da concentração encontrada no sangue, essa sensação pode se transformar em irritação e agressividade. Em poucos minutos, o álcool também provoca perda dos reflexos, prejuízo de julgamento e alteração da memória, entre outros.

O efeito do álcool no organismo está diretamente relacionado à quantidade de comida existente no estômago. Se o indivíduo bebe de estômago vazio, a absorção é muito maior. E o estrago também. O álcool irrita a mucosa estomacal e contribui para a formação de úlcera e gastrite. Em poucos minutos, causa azia, queimação e dor de cabeça.

O etanol é formado por moléculas pequenas que são rápida e facilmente absorvidas após a ingestão. Parte do álcool presente em uma bebida é absorvida pelas paredes do estômago. Se o estômago estiver cheio, a comida reduz o contato do álcool com suas paredes e a absorção pode chegar a ser até seis vezes mais lenta do que se o estômago estiver vazio.

O álcool absorvido é metabolizado no fígado, onde é transformado em CO_2 e H_2O . Assim, é papel do fígado é se livrar do álcool ingerido. No entanto, se a ingestão de álcool for mais rápida do que o fígado consegue metabolizá-lo, o teor de etanol no sangue irá subir. Sua atuação se dá principalmente no cérebro, onde, primeiramente, altera a razão. A seguir, a fala e a visão são afetadas. Se a ingestão continuar, o próximo efeito é o da perda de coordenação motora. Finalmente, o indivíduo pode perder a consciência.

Os efeitos em alguns órgãos do nosso organismo são:

- Nos rins: Quem bebe tem mais vontade de fazer xixi. E isso não só pela quantidade de líquido ingerido. O etanol age na hipófise, uma glândula no cérebro. Lá, ele inibe a produção de um hormônio que controla a absorção de água pelos rins. Com menos líquido absorvido, mais urina é eliminada.

- No coração: Um efeito colateral do excesso de urina acaba atingindo o coração. É que pela urina são eliminados minerais como magnésio e potássio que ajudam a manter o batimento cardíaco. Durante e após uma bebedeira o ritmo do coração pode apresentar alterações.
- Pâncreas: O pâncreas é o órgão do corpo responsável pela produção de insulina e de enzimas digestivas. Em excesso, o consumo de bebida alcoólica pode causar sua inflamação e levar o indivíduo a sofrer de pancreatite. A inflamação do pâncreas pode resultar, também, na destruição das células que produzem insulina e provocar o surgimento de diabetes.

Em suma, ao tomar um gole, a bebida desce pelo esôfago e chega ao estômago, onde cerca de 20% das moléculas de etanol são absorvidas e entram no sangue. O restante das moléculas de etanol passa direto para o intestino delgado, onde são absorvidas e caem na corrente sanguínea.

Uma vez no sangue, as moléculas de etanol são transportadas para todos os tecidos do corpo, como fígado, cérebro, rins e coração. Após absorvido pelo sangue, 10% do álcool é eliminado pelo suor, saliva, urina e pela respiração. A maior parte do álcool é metabolizada pelo fígado, isto é, as moléculas de etanol são quebradas em partes menores até serem transformadas em gás carbônico e água.

O álcool não metabolizado pelo fígado é eliminado na urina e pelo ar expirado. Nisso se baseia o bafômetro, aparelho que mede o teor de álcool no ar expirado pela pessoa e, em função do resultado da medida, infere seu nível de embriaguez. O indivíduo que faz uso de bebidas alcoólicas deve lembrar que essas substâncias são depressoras do sistema nervoso central e produzem, em consequência, alterações comportamentais.

O uso de álcool combinado a outras substâncias colocará o indivíduo em situação de maior vulnerabilidade, devido aos efeitos de várias as substâncias, que possuem ações diferentes no organismo. Geralmente costuma-se a relacionar a ingestão do álcool aos inúmeros acidentes de trânsito, porém a bebida é responsável por vários outros tipos de mortes com os quais, às vezes, não se faz uma associação direta. Tipo: afogamentos, atropelamentos, homicídios, acidentes de carro, quedas fatais, suicídios.

O álcool é a droga que mais detona o corpo; a que mais faz vítimas; e é a mais consumida entre os jovens no Brasil. O índice de câncer entre os bebedores é alarmante, quer por ação tóxica do próprio álcool sobre as mucosas, quer por conta dos aditivos químicos de ação cancerígena que entram no processo de fabricação das bebidas. (UFRJ).

De acordo com a Revista Plantão Médico(1998) foi observado as principais conseqüências físicas do uso em excesso do álcool :

- Acidentes (no lar, no serviço e nas estradas);
- Alterações no sangue (hemorragias, hepatite e outras);
- Ossos e articulações (ácido úrico elevado degeneração dos ossos e outros);
- Lesão cerebral (degeneração cerebelar);
- Câncer (na boca, esôfago, estômago, fígado e outros);
- Pulmão (pneumonia, tuberculose e outros problemas);
- Epilepsia;
- Coração (arritmias, cardiopatia, hipertensão e doença coronariana);
- Hipoglicemia;
- Fígado (cirrose hepática e outras doenças);
- Pancreatite;
- Neuropatia (ou neurite) periférica);
- Sexo (disfunção testicular e impotência); e.
- Esôfago e estômago (efeitos corrosivos diretos do álcool sobre estes órgãos como: gastrite, úlcera péptica, esofagite). (REVISTA PLANTÃO MÉDICO, 1998).

O consumo de álcool não está relacionado somente a acidentes de trânsito, mas também traz males pra nosso organismo e outros tipos de mortes. Sendo a principal causa de homicídios: situações ligadas ao consumo de álcool, por detrás dos “tiros e facadas”, quase sempre, estão situações ligadas ao consumo de álcool.

Os tribunais entupidos, com situações ligadas ao consumo de álcool. As cadeias hiperlotadas por situações ligadas ao consumo de álcool. Centros de saúde e hospitais a abarrotar de consultas médicas, porque um alcoólico na família faz adoecer os restantes familiares. A tendência a comportamentos violentos e impulsivos é aumentada após o consumo de álcool, sendo importante para a etiologia de mortes por causas externas. Nesse contexto, os suicídios aparecem como uma atitude impulsionada pelo consumo de álcool, ou como uma expressão da mesma patologia que leva ao abuso de substância. Estatísticas sobre o álcool:

1. O Brasil detém o primeiro lugar do mundo no consumo de destilados da cachaça e é o quinto maior produtor de cerveja da qual, só a Ambev produz 35 milhões de garrafas por dia.

2. Levantamento do ministério da previdência social apontam que 25% dos acidentes de trabalho estão relacionados a bebida.
3. As mulheres estão bebendo em maior quantidade e com mais frequência (Unifesp, 2014).
4. Um levantamento feito por uma seguradora, mais de 50% dos acidentes de trânsito foram causados por jovens dentre 18 335 anos. Os principais motivos são a imprudência, que é agravada quando existe a mistura entre direção e bebidas alcoólicas. (ABEAD, 2012).
5. Dados recentes dos organismos mundiais de saúde, 19% dos homens e 4% das mulheres são dependentes alcoólicos.
6. De acordo com última pesquisa realizada pelo centro Brasileiro de informações sobre drogas Psicotrópicas (CEBRID) entre estudantes de 1º e 2º grau de dez capitais Brasileiras, as bebidas alcoólicas são consumidas por mais de 65% dos entrevistados, estando bem a frente do Tabaco. Dentre esses, 50% iniciaram o uso entre os 10 e 12 anos de idade. Então por isso proibirão a venda de álcool a menores de 16 anos. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA, 2001).

3.2.6 Droga Letal e sua Dependência: Álcool

Droga é qualquer substância que possa atuar sobre um ou mais sistemas do organismo e que provoque alterações sobre o seu funcionamento. Portanto, quaisquer substâncias que possam atuar sobre o cérebro, gerando modificações no sistema nervoso central, são chamadas de drogas psicotrópicas ou substâncias psicoativas. O álcool é considerado uma droga psicotrópica e a mais letal delas.

O consumo da mesma é considerado um dos principais responsáveis por mortes ou doenças no mundo inteiro. Os transtornos psíquicos convenientes do alcoolismo, conforme sua intensidade e ocorrência configuram quadros psiquiátricos gravíssimos. Um deles é a chamada embriagues patológica, que constitui uma forma especial de intoxicação alcoólica aguda, onde o individuo é levado a estados de excitação psicomotores, alucinações ou fabulações.

A dependência alcoólica ou alcoolismo é uma doença, frequentemente crônica e progressiva, que se caracteriza pelo consumo regular e contínuo de bebidas alcoólicas, apesar

da recorrência repetida de problemas relacionados com o álcool. E alguns fatores influenciam para sua ocorrência, como: Histórico familiar, Ambiente sociocultural.

A integração em famílias ou em meios sociais propensos ao consumo de álcool (ter de frequentar festas, reuniões sociais, etc.); Situações imprevisíveis de ruptura na vida quotidiana; Distúrbios emocionais – pessoas deprimidas ou ansiosas; Conflitos entre os pais, divórcio, separação ou abandono, de um ou de ambos os progenitores; Dificuldades de adaptação à escola; Dificuldades de aprendizagem, (PORTAL DA SAÚDE, 2006).

O processo de dependência do álcool desenvolve-se como o de qualquer outra dependência, como por exemplo, em relação ao tabaco, às drogas e outras substâncias psicoativas. Começa-se por experimentar beber, depois se bebe pontualmente e daí passa-se a beber com regularidade, até criar dependência. Para algumas pessoas é um processo relativamente rápido.

Existem alguns sintomas da dependência alcoólica, citados abaixo:

- Sentir grande necessidade de consumir bebidas alcoólicas;
- Incapacidade para controlar o consumo, seja o início, o fim ou os níveis de consumo;
- Síndrome de abstinência – estado de abstinência fisiológica quando se para ou reduz os consumos;
- Tolerância ao álcool;
- Abandono progressivo de interesses alternativos em favor do uso da substância;
- Persistência no uso da substância, apesar da evidência de consequências manifestamente nocivas.

Entretanto, deve-se estar atento aos seguintes comportamentos e sintomas:

- Bebe-se muito em ocasiões sociais;
- Têm-se episódios de amnésia ou *blackouts* frequentes – quando, no dia a seguir, acorda sem nenhuma memória ou recordação da noite anterior ou de ter ingerido álcool em excesso;
- Utiliza-se subterfúgios para esconder a bebida alcoólica, como usar garrafas ou embalagens de bebidas não alcoólicas ou esconder as garrafas para que ninguém à volta perceba;
- Se se irrita e se torna agressivo verbalmente, com declarações de rejeição da dependência da bebida ou mesmo que deixou de beber de uma vez por todas;
- Têm-se medos, comportamentos obsessivos, sentimentos de perseguição contra si mesmo ou ciúmes em relação ao cônjuge;

- Sente-se cansaço, insônias, disfunções sexuais, depressão, ansiedade;
- Ocorrem fraturas, quedas, queimaduras no corpo ou mesmo convulsões sem causa aparente.

Após avaliação clínica do indivíduo pelo médico assistente ou de família, será orientado para uma consulta de alcoologia. Há pacientes que, quando são avaliados, têm dificuldade em relatar os sintomas físicos e psicológicos, porque sofrem já de déficit de memória e não conseguem recordar-se de tudo o que fizeram, ou têm negação para a doença. Quando o paciente admite o problema ligado ao álcool é, normalmente, sinal de melhor adesão ao tratamento.

O tratamento para alcoolismo, na maioria dos casos, o tratamento começa com a interrupção do ato de beber, de preferência por supervisão médica. Esse processo é conhecido como desintoxicação e normalmente demora cinco dias até que aconteça a abstinência caracterizada por tremores, alucinações e alterações de comportamento.

Há medicamentos para tratar o alcoolismo que são normalmente usados durante os primeiros dias da desintoxicação e que se destinam a ajudar o doente a passar a fase aguda da abstinência do álcool e outros que se destinam a ajudar o doente a manter-se sóbrio e a evitar recaídas.

Requerem-se o uso de medicação, sobretudo, na fase aguda de abstinência, e apoio para manutenção dessa abstinência, com vigilância médica, podendo incluir medicamentos que reduzem a vontade de beber, e também psicoterapias estruturadas individuais ou em grupo, movimentos de auto-ajuda e de antigos bebedores que desempenham um papel fundamental no tratamento e na recuperação dos pacientes com sintomas de dependência do álcool.

A pessoa pode se internar numa clínica de reabilitação, se tiver condições financeiras para isso. Se não tiverem condições financeiras, devem recorrer ao apoio de amigos e parentes e ao aconselhamento de um profissional, seja médico, psicólogo ou assistente social. Paciente, mesmo desintoxicado, em ausência de sintomatologia clínica, continua sendo um etilista, enquanto ainda estivesse fisiologicamente dependente do álcool e sentir o desejo incontrolável de ingerir bebidas alcoólicas (LECOEUTR, 1992).

O tratamento deve resolver problemas físicos e mentais ligadas ao abuso do álcool. A terapia psicológica frequentemente inclui aconselhamento individual ou em grupo (seções de psicoterapia). A participação em programas de recuperação e em grupos de auto-ajuda

também constitui um apoio muito importante para a recuperação e para o bem-estar do alcoólico.

O tipo e a duração do tratamento variam em função do grau de dependência e do estado de saúde geral do doente. Quanto mais cedo o problema do alcoolismo for diagnosticado, maiores são as probabilidades de sucesso do tratamento e da recuperação. A intervenção terapêutica destina-se tanto a dependência quanto a abstinência do álcool, contando com algumas intervenções psicoterapêuticas dentro das quais se encontram as terapias de grupo como os alcoólicos anônimos (AA) e as intervenções psicofarmacológicas.

3.2.6.1 Tratamento Farmacológico

Durante vários anos, as intervenções farmacológicas ficaram restritas ao tratamento da síndrome de abstinência do álcool e ao uso de drogas aversivas. Nos últimos anos, a Naltrexona e o acamprosato foram propostos como importantes intervenções adjuvantes ao tratamento psicossocial da síndrome da dependência do álcool.

Mais recentemente os medicamentos ondasetron e o topiramato surgiram como promissoras estratégias terapêuticas estando em fase de aprovação. O dissulfiram (DSF) é um inibidor irreversível e inespecífico das enzimas que decompõem o álcool no estágio de acetaldeído. Ao inibir a enzima acetaldeído, reação etanol-dissulfiram. O DSF foi a primeira intervenção farmacológica aprovada pelo Food and Drug Administration (FDA) para o tratamento de dependência de álcool.

Já a Naltrexona é um antagonista ópioide utilizado como coadjuvante das intervenções psicossociais no tratamento ambulatorial do alcoolismo devido sua atuação como atenuante dos efeitos prazerosos do consumo de álcool. O Acamprosato inibe a atividade excitatória glutamatérgica, agindo provavelmente, em uma subclasse dos receptores de glutamato (NMDA), especialmente quando há hiperatividade desses receptores e foi aprovado em países europeus para o tratamento de dependência alcoólica .

3.2.6.2 Alcoólicos Anônimos (AA)

Os Alcoólicos Anônimos foi fundado em 1935 e passou a desempenhar um papel crucial na aceitação do alcoolismo como uma doença. Como uma organização de ajuda, os AA foi formado para possibilitar e encorajar os alcoólatras a se auxiliarem mutuamente a fim de vencer o vício do álcool.

A filosofia fundamental do AA é estabelecer que o alcoolismo é uma doença do corpo e da mente, não uma fraqueza moral, e que os alcoólatras precisam se abster completamente da bebida para conseguirem lidar com esta doença. É louvável a existência desta irmandade mundial de homens e mulheres alcoólatras, pois desempenham um trabalho extremamente eficiente. O grande desejo deste grupo de ajuda coletiva é de que todos aqueles que ainda não encontraram uma solução para seus problemas com a bebida, unem-se para que, juntos alcancem o caminho para libertarem-se do vício.

Os membros dos AA dizem que hoje são alcoólicos – mesmo que não bebam há anos. Eles não dizem que estão “curados”. Uma vez que a pessoa tenha perdido a possibilidade de controlar a bebida, nunca mais é possível beber controladamente – ou, em outras palavras, ele nunca pode tornar-se um “antigo alcoólico” ou um “ex-alcoólico”. Mas em AA ele pode tornar-se um alcoólico sóbrio, um alcoólico em recuperação.

A Irmandade funciona através de mais de 97.000 Grupos locais em 150 países. Milhões de alcoólicos têm alcançado a sobriedade em AA, mas seus membros reconhecem que seu programa não é sempre eficaz com todos os alcoólicos e que alguns necessitam de aconselhamento e tratamento profissional. (JUNAAB, 2001)

Os AA preocupam-se unicamente com a recuperação pessoal e contínua dos alcoólicos que procuram socorro na Irmandade. O movimento não se dedica a pesquisas sobre alcoolismo ou ao tratamento médico ou psiquiátrico, e não apóia quaisquer causas - embora os membros de AA possam participar como indivíduos.

O movimento adotou a política de "cooperação, mas não afiliação" com outras organizações que se dedicam ao problema do alcoolismo. Alcoólicos Anônimos são autossuficientes através de seus membros e Grupos, recusando contribuições de fontes externas. Os membros de AA preservam seu anonimato pessoal em nível de imprensa, filmes, Rádio, TV, Internet e outros meios de comunicação.

3.2.7 Benefícios do Álcool

A definição empírica aceita pela maioria dos médicos é que devem ser considerados consumidores moderados de álcool os homens que bebem o equivalente a 25 gramas da droga por dia. Quem ingere menos ou mais cairia nas categorias dos que bebem pouco ou muito, respectivamente. Por diferenças na capacidade de metabolizar o álcool, nas mulheres esse limite equivaleria a 12,5 gramas, metade da dose estabelecida para os homens. Duas latinhas

de cerveja, dois copos de vinho ou duas doses de bebida destilada, equivalem mais ou menos as 25 gramas de álcool estabelecidas como limite para os homens.

No começo do século 20, os patologistas verificaram em autópsias de portadores de cirrose alcoólica que as artérias eram estranhamente livres de placas de aterosclerose. Na época foram dadas duas explicações: o álcool dissolveria o colesterol das placas ou a cirrose mataria o doente antes de elas se formarem.

No final dos anos 1960, o emprego de computadores nos inquéritos populacionais identificou os fatores de risco para doenças cardiovasculares: fumo, pressão alta, diabetes, sexo masculino, história familiar de ataques cardíacos, vida sedentária, níveis aumentados da fração LDL do colesterol e níveis diminuídos da fração HDL. Para surpresa dos epidemiologistas, esses estudos revelaram que os abstêmios de álcool tinham risco mais alto de morrer de ataque cardíaco.

Em 2000, foi publicada uma análise conjunta (meta-análise) de 28 trabalhos sobre o tema. Os dados demonstraram que o risco de ataque cardíaco em homens diminuiu à medida que o consumo de álcool aumenta de zero para 25 gramas diárias. Nessa dosagem diária, o risco era 20% menor do que o dos abstêmios.

Arthur Klatsky, pesquisador do Kaiser Medical Center, da Califórnia, publicou na revista *Scientific American* um artigo de revisão sobre os efeitos benéficos do álcool. Nela, seu grupo atualizou os dados obtidos entre 128.934 pacientes que se submeteram a check-ups cardiológicos no período de 1978 a 1985, dos quais 3.001 morreram de infarto, posteriormente. O resultado foi inequívoco: os participantes que tomavam um a dois drinques por dia tiveram redução de 32% no risco de morte por ataque cardíaco. (VARELLA)

Os mecanismos que podem explicar as ações benéficas do álcool são:

(1) Consumidores de quantidades moderadas de álcool apresentam níveis de HDL (“o colesterol protetor”) 10% a 20% mais altos do que os abstêmios;

(2) A presença de álcool na circulação interfere com os mecanismos de coagulação do sangue, aumentando o tempo de coagulação. Com o sangue menos coagulável, haveria mais dificuldade para a formação de trombos nas artérias coronárias. A ingestão de quantidades maiores de álcool, no entanto, reverte essa relação, favorecendo a coagulação mais rápida e a trombogênese;

(3) Beber moderadamente pode reduzir a probabilidade de infarto indiretamente, ao diminuir o risco de desenvolver diabetes do tipo 2, aquele que costuma se instalar na vida adulta. Beber muito, ao contrário, aumenta os níveis de glicose no sangue, indicador de aumento de risco para diabetes.

Em 1995, um estudo muito bem conduzido por pesquisadores dinamarqueses com 13 mil pessoas, acompanhadas durante 12 anos, mostrou que os bebedores de vinho tinto morriam menos de infartos do que os abstêmios. Muitos viram nesse trabalho evidências de que o vinho tinto teria propriedades antioxidantes inexistentes em outras bebidas, responsáveis pelo efeito protetor.

Em 2002, A. Katsky e colaboradores atualizaram os dados de uma pesquisa sobre o acompanhamento de 130 mil pessoas na Califórnia que bebiam vinho e cerveja. Os autores encontraram 35% menos de mortes por infarto entre os que tomavam vinho tinto ou branco, comparados aos que bebiam cerveja. Os que tomavam vinho, no entanto, fumavam menos, tinham nível educacional mais alto, praticavam mais exercícios físicos e abusavam do álcool com menor frequência.

Essas diferenças de estilo de vida provavelmente explicam os resultados que sugerem maior eficácia do vinho na prevenção de infartos. Por essa razão, a maioria dos autores aceita que os efeitos benéficos do consumo moderado devam-se ao álcool e não à forma segundo a qual a bebida foi preparada ou ingerida. Além de reduzir o risco de ataques cardíacos fatais e não fatais quando usado em dosagem moderada, nenhum outro efeito benéfico do álcool para a saúde foi demonstrado até hoje.

3.2.8 Bafômetro: Noções Pertinentes

O bafômetro é um aparelho que permite determinar a concentração de bebida alcoólica analisando o ar exalado dos pulmões de uma pessoa. É também conhecido pela denominação técnica “etilômetro”, devido às reações que envolvem o álcool etílico presente na baforada do suspeito e um reagente.

Todos os tipos de bafômetros são baseados em reações químicas, e os reagentes mais comuns são dicromato de potássio e célula de combustível. A diferença entre estes dois reagentes é que o dicromato muda de cor na presença do álcool enquanto a célula gera uma corrente elétrica. O mais usado pelos policiais no Brasil é o de Célula de combustível, a química deste bafômetro você vê a seguir:

1. O álcool expirado reage com o oxigênio presente no aparelho, esta reação ocorre com a ajuda de um catalisador;
2. Ocorre a liberação de elétrons, de ácido acético e de íons de hidrogênio;

3. Os elétrons então passam por um fio condutor, gerando corrente elétrica. Um chip presente dentro do aparelho calcula a porcentagem e dá a concentração de álcool no sangue. Quanto mais álcool, maior será a corrente elétrica.

Quem pensa que a ideia é recente está enganado. Em 1954, um médico do Departamento de Polícia de Indiana (Estados Unidos) desenvolveu um aparelho que seria capaz de identificar a concentração de álcool no sangue por meio da análise do ar presente nos pulmões. Na época, o mecanismo era menos sofisticado, mas já mostrava alguns resultados bastante convincentes.

Em vez de sistemas eletrônicos, os bafômetros do doutor Robert Borkestein realizavam misturas químicas com várias soluções, sendo que a concentração alcoólica era revelada pela análise da cor do líquido gerado na reação – e não mostrada em um visor eletrônico, como acontece atualmente.

O Bafômetro tem uma grande relevância e importância social: proteção da sociedade pela prevenção de acidentes de trânsito mediante detecção e controle de motoristas intoxicados pelo álcool. Seu funcionamento é baseado em reações químicas envolvendo o álcool etílico presente nos alvéolos pulmonares e um reagente químico.

Quando uma pessoa ingere bebidas alcoólicas, o álcool passa rapidamente para a corrente sanguínea, pela qual é levado para todas as partes do corpo. Esse processo de passagem do álcool do estômago/intestino para o sangue leva aproximadamente 20 a 30 minutos, dependendo de uma série de fatores, como peso corporal, capacidade de absorção do sistema digestivo e graduação alcoólica da bebida. A consequência é a intoxicação, que varia de uma leve euforia (a pessoa fica alegre) até estados mais adiantados de estupor alcoólico. Como resultado, a capacidade da pessoa para conduzir veículos é altamente comprometida, tendo em vista que a intoxicação afeta a coordenação motora e a rapidez dos reflexos (QUÍMICA NOVA, 1997).

Como o sangue circulante passa pelos pulmões, onde ocorre troca de gases, parte do álcool passa para os pulmões. Desta forma, o ar exalado por uma pessoa que tenha ingerido bebida alcoólica terá uma concentração de álcool proporcional à concentração do mesmo na corrente sanguínea (hálito ou ‘bafo’ de bêbado) (BRASIL ESCOLA, 2008).

Embora a existência de álcool no sangue possa ser detectada por uma análise direta do mesmo, é muito mais conveniente detectar o mesmo no ar expirado. Os instrumentos usados para esta finalidade são popularmente chamados de ‘bafômetros’, e seu funcionamento baseia-se em reações de oxidação e redução.

Os bafômetros descartáveis são constituídos de um tubo com uma mistura sólida de dicromato de potássio e sílica em meio ácido. Quando o ar expirado pela pessoa é colhido no bafômetro ocorre uma reação de oxidorredução em que há a oxidação do etanol (álcool) à etanal (aldeído) e a redução do dicromato a cromo (III), ou mesmo a cromo (II), conforme a reação: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 (\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) + 3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} (\text{g}) \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 (\text{aq}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 3\text{CH}_3\text{CHO} (\text{g}) + \text{K}_2\text{SO}_4 (\text{aq})$ alaranjado incolor verde incolor.

Visto que o dicromato possui uma cor alaranjada e o cromo uma cor verde; se a pessoa assoprar no tubo e houver a mudança da cor, isso indicará que a pessoa está com álcool no sangue acima do permitido. Quanto mais intensa for a cor verde, maior é o teor de álcool no sangue. Mas os instrumentos usados pelos policiais rodoviários são bafômetros mais sofisticados, que podem ser de dois tipos; veja cada um:

Detector-medidor eletroquímico: esse tipo de bafômetro é baseado no princípio da pilha de combustível, porque haverá a combustão incompleta do etanol. A pessoa sopra através de um tubo descartável e o etanol expirado é oxidado em meio ácido sobre um disco plástico poroso coberto com pó de platina (catalisador) e umedecido com ácido sulfúrico, sendo um eletrodo conectado a cada lado desse disco poroso. Este detector pode ser visualizado na figura 3.

Figura 3: Detector-medidor eletroquímico

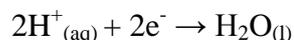


Fonte: Rocha, 2007.

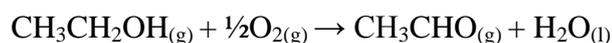
No eletrodo negativo (ânodo) ocorre a oxidação (catalisada pela platina):



No eletrodo positivo (cátodo) ocorre a redução do oxigênio (contido no ar): $\frac{1}{2}\text{O}_{2(\text{g})} +$



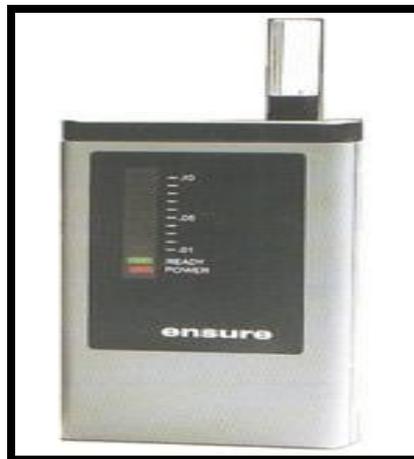
A equação completa da pilha será, então, a seguinte:



A corrente elétrica produzida é lida numa escala que é proporcional ao teor de álcool no sangue da pessoa testada.

Modelo Taguchi: esse bafômetro possui um sensor semicondutor, seletivo para o etanol, constituído basicamente de óxido de estanho com várias impurezas e aquecido a 400 °C, conforme apresentado na figura 4. Nessas condições, quando o etanol entra em contato com tal sensor, ele é imediatamente oxidado, ocorrendo uma mudança característica na resistência/condutância do sensor. Essa é medida como voltagem, que é proporcional à concentração de álcool no sangue.

Figura 4: Modelo Taguchi



Fonte: Rocha, 2007.

Desde que a Lei Seca (11.705/2008) entrou em vigor no Brasil, o bafômetro virou um acessório bastante comum em festa, bares e baladas. Também conhecido como etilômetro, esse aparelho consegue em poucos segundos medir a quantidade de álcool no sangue de um usuário, e por isso é utilizado por muitas pessoas e pela própria polícia para avaliar se um motorista está apto ou não a pegar no volante.

3.3 Álcool

3.3.1 Importante Assunto em Sala de Aula

As bebidas alcoólicas e o alcoolismo sugerem muitos temas a serem tratados na escola com o envolvimento da comunidade. Várias atividades podem ser desenvolvidas em sala de aula, como por exemplo: A química dos bafômetros, efeitos do álcool no organismo, a temas centrais da química (conceito do álcool; propriedades químicas e físicas do álcool), consumo de bebidas entre os jovens e a questão social do álcool nas famílias.

Mesmo a Química Orgânica estando intrinsecamente relacionada com a vida, a maioria dos professores do ensino médio ainda tem muitas dificuldades em contextualizar os conteúdos curriculares dessa disciplina em suas aulas.

A experimentação no ensino de química desperta um forte interesse nos diversos níveis de escolarização, pois os alunos costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Para os professores, o desenvolvimento de atividades experimentais aumenta a capacidade da aprendizagem dos alunos, pois funciona como meio de envolvê-los no tema em estudo (GIORDAN, 1999).

O conteúdo de Química é ensinado de maneira metódica e pragmática, no qual os alunos não conseguem superar suas expectativas perante a disciplina como Ciência, a ponto de solucionar questões diárias. Para que o ensino de Química se torne ao mesmo tempo, útil e atraente é necessário mais que repassar informações, é preciso uma ação dos alunos na utilização destas informações durante o processo de ensino-aprendizagem. (ROSANA, et al, 2009).

Ensinar Química não se trata apenas transmitir informações a respeito de determinado assunto ou simplesmente passar regras de nomenclatura e classificação. É necessário que o aluno veja a importância daquilo que está sendo ensinado. Mas como fazê-lo? Existem várias metodologias que funcionam positivamente neste sentido.

Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) indicam que a contextualização é um “(...) recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos adquiridos espontaneamente.” (PCNs, 1999, p. 94). E, ainda afirmam que “(...) a memorização indiscriminada de símbolos, fórmulas e nomes de substâncias não contribui para a formação de competências e habilidades desejáveis no Ensino Médio” (PCNs, 1999, p. 244).

Utilizar situações do dia-a-dia do aluno torna-se fundamental. É importante reconhecer

os fenômenos científicos e químicos em nossas ações cotidianas. Entretanto, isto só será possível se a escola o fizer, ou seja, se a escola intermediar ciência e cotidiano, através de um ensino contextualizado e problematizado. Sem radicalização e sem modismo, simplesmente tratando o conteúdo de Química como algo totalmente presente na vida do aluno e que este conteúdo não se resume apenas a conceitos, leis, fórmulas, classificações. (ROSANA, et al, 2009).

As práticas pedagógicas nos diferentes contextos em que a escola está inserida devem ser pensadas e desenvolvidas com o propósito de promoverem o aprendizado, a compreensão e o interesse dos alunos pelos conteúdos. É comum, no entanto, ouvir professores relatarem a falta de motivação dos alunos em relação ao aprendizado e as dificuldades que os mesmos apresentam para entender os conceitos de química.

Observa-se também, nas escolas, a indiferença na postura e fala de alguns educadores, que caracterizam o aluno como desinteressado, indisciplinado, irresponsável e vêem o estudante como o principal gerador desse quadro que acaba por se configurar em, de um lado, professores frustrados e, de outro, alunos com baixo rendimento escolar. (JULIANA, et al, 2013).

O professor muitas vezes se acomoda diante de tais dificuldades. Mas os aspectos que tornam difícil a realização de um bom trabalho em sala de aula podem, muitas vezes, estar relacionados ao distanciamento entre o conhecimento científico que é apresentado pelo professor e as situações reais e concretas vivenciadas pelo aluno (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1992).

Os estudantes podem ser motivados para a aprendizagem por meio de estratégias que vinculem o ensino de química com situações que fazem parte do seu dia-a-dia, propiciando uma interpretação e compreensão do mundo. Assim, os conteúdos de química podem ser mais interessantes e prazerosos, trazendo resultados desejados na aprendizagem, na medida em que o aluno encontrar, através do conhecimento químico, as respostas para as perguntas que fazem parte do seu mundo. (MACIEL et al., 2013)

O álcool etílico foi utilizado como tema gerador por tratar-se de uma substância química, de uso cotidiano das pessoas, seja para uso doméstico, como combustível, componente de produtos industrializados e principalmente como bebida, consumida precocemente por adolescentes.

3.3.2 O Uso de Álcool na Adolescência

Os Depressores da Atividade do Sistema Nervoso Central (SNC) referem-se ao grupo de substâncias que diminuem a atividade do cérebro, ou seja, deprimem o seu funcionamento, fazendo com que a pessoa fique "desligada", "devagar", desinteressada pelas coisas. Este grupo de substâncias é também chamado de psicodélicos. As substâncias que compõem o grupo de Depressores do SNC são: Álcool; Inalantes/solventes; Ansiolíticos; Barbitúricos e Opiáceos.

De acordo com Barros e Ramos (1998) a precocidade no início do uso de álcool é um dos fatores preditores mais relevantes em futuros problemas de saúde, socioculturais e econômicos. O consumo antes dos 16 anos aumenta significativamente o risco para beber excessivamente na idade adulta, em ambos os sexos. Para os autores acima:

Os adolescentes são contestadores e curiosos, portanto, mais sujeitos aos comportamentos de risco. Esses comportamentos na adolescência envolvem o uso de álcool e as demais drogas, além de atividade sexual precoce, algumas vezes com mais de um parceiro. Essa atitude do jovem é de quem se arrisca, oscilando entre situações de risco "calculado", decorrente de ação pensada, e de risco "insensato", no qual, expondo-se gratuitamente, pode comprometer sua vida de forma irreversível (BARROS e RAMOS, 1998, p. 46).

Pesquisa realizada entre estudantes do Ensino Fundamental e Médio de 14 capitais brasileiras mostrou que a frequência com que os jovens bebem está crescendo em várias sociedades, estando também respaldado em levantamento realizado pelo Centro Brasileiro de Informações sobre as Drogas Psicotrópicas (CEBRID).

Beattie (2001) afirma que o adolescente, pelas características próprias da fase (impulsividade, curiosidade, busca da identidade adulta diferenciando-se dos pais, o apoio e a pressão do grupo de pares), pode ser levado a se expor a situações de risco pessoal e social, como o uso abusivo do álcool.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) regulamenta o tema, incluindo a proibição de compra, venda, transporte guarda e consumo de álcool e tabaco para a faixa etária até 18 anos. Portanto, para adolescentes o álcool é sempre droga ilícita. O álcool, por ser droga lícita, é normalmente aceito pela sociedade, e o jovem tem, muitas vezes, sua primeira experiência de consumo dentro da própria família, através de hábitos culturais ou em forma de diversão. Estudos mostram que o uso do álcool começa na infância.

Nesse contexto, Beattie (2001) alerta que:

Em uma sociedade de consumo, a indústria disponibiliza para os jovens bebidas de baixo custo, inúmeros pontos de venda, com teor alcoólico e sabores camuflados, caracterizando o gosto adocicado e o apelo de mídia sofisticado. Inúmeros são os produtos: *alcopops* (bebidas carbonatadas que prometem baixo teor alcoólico), compostos de suco de frutas com álcool (simulando o sabor para mais doce), *coolers* de vinho, os ice misturados principalmente com vodka. As cervejas, associadas ao esporte e ao sexo, têm apelo mais forte entre adolescentes mais velhos. Estão em moda ainda os "energéticos" que prometem o prolongamento da vigília. Esses, contendo altos teores de cafeína, nos rótulos "advertem" para não associá-los ao álcool.

Bassols (2003) entende que no organismo em desenvolvimento (adolescência), mais suscetível a agravos, riscos clínicos e psicológicos são maiores devido à menor massa muscular, à labilidade dos tecidos em crescimento e ao comportamento próprio da idade. Adolescentes do sexo feminino, com menor massa muscular, estresse hormonal e menor quantidade de enzimas, resistem menos ao uso do álcool.

Ainda conforme Bassols (2003, p. 12) “o consumo de álcool entre os adolescentes de todas as classes provoca mais estragos entre os jovens do que as demais drogas”. Dados de uma pesquisa realizada pelo Programa de Orientação e Atendimento a Dependentes da Universidade Federal de São Paulo (PROAD), com jovens de 14 a 19 anos de escolas particulares de classe alta de São Paulo, Brasília e Campinas, revela que um quarto dos adolescentes mantém um padrão de consumo de álcool considerado de risco pela Organização Mundial de Saúde.

Desses adolescentes, 15% bebem moderadamente para padrões adultos e outros 10% têm consumo considerado pesado. É consenso entre os autores que o uso de álcool promove danos sérios e irreversíveis à saúde, como a destruição de neurônios e do fígado.

4 METODOLOGIA

O trabalho monográfico em tela configura-se em um estudo descritivo-exploratório em que se pretendeu analisar a relação existente acerca dos conhecimentos sobre o álcool entre os adolescentes de uma escola estadual, e as aulas de química. A esta discussão foi aplicada a seguinte premissa do PCN (2007, p. 87):

A química pode ser um instrumento de formação humana que possibilita o aluno tanto na compreensão dos processos químicos em si, quanto na construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais.

A análise dos dados se deu a partir de uma perspectiva qualitativa e quantitativa, cuja abordagem inicialmente apresenta como princípios básicos: o ambiente natural que se apresenta como fonte direta dos dados e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados como preponderantemente descritivos; a preocupação com o processo maior do que com o produto; o significado que dão às coisas um dos pontos de atenção especial; a análise dos dados a partir de um processo mais indutivo que dedutivo.

Em um segundo momento da pesquisa foi utilizada a abordagem quantitativa, onde foi elaborado e, posteriormente aplicado, um questionário estruturado contendo 9 (nove) questões junto a dezoito alunos do terceiro ano do ensino médio, estudantes da Escola Estadual de Ensino Médio Dr.º Raul Córdula, situada no município de Campina Grande.

Trata-se de uma pesquisa descritivo-exploratória. Numa pesquisa descritiva “[...] o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade sem nela intervir para modificá-la” (GIL, 1999, p. 71). Assim, ao adotar para registro a técnica de sistematização descritiva, excluiu-se a discussão e/ou crítica de conceitos e/ou práticas didático-pedagógicas decorrentes, pois se pretendeu condensar ideias e conceitos relacionados à temática abordada.

Em razão do assunto, acerca do álcool e sua relação com as aulas de química, ser um tema pouco pesquisado, o estudo se situa também no nível de pesquisas exploratórias que, de acordo com Gil (1999), apesar da flexibilidade da pesquisa exploratória, esta assume, na maioria das vezes, forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso.

Portanto, foram aplicados questionários para abordar o quanto os alunos absorveram os conteúdos relacionados ao álcool durante as aulas. Os questionários avaliativos sobre os conteúdos abordados foram usados e as respostas dos alunos foram relacionadas aos conceitos químicos já aprendidos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O capítulo em questão foi elaborado visando apresentar os dados colhidos por meio da pesquisa de campo. O presente bloco de análise foi dividido em duas seções, onde a primeira, expõe informações acerca do perfil dos discentes. Enquanto que, a segunda parte do presente capítulo enfoca as questões inerentes a temática central do estudo.

5.1 Perfil da Amostra

Em um primeiro momento da pesquisa de campo, buscou-se colher dados relacionados ao perfil da amostra, ou seja, gênero e idade. Assim, observou-se que dos 18 (dezoito) alunos que participaram do estudo, 11 (onze) eram meninas, o que compõe 61% da amostra. Os outros 7 (sete) eram meninos, ou seja, 39% dos respondentes.

No tocante a faixa etária, 13 (treze) alunos possuíam entre 17 (dezesete) e 18 (dezoito) anos, sendo estes 73% da amostra. Já os outros 5 (cinco) alunos tinham mais de 19 anos, compondo 27% dos respondentes. A Tabela 2 apresenta os dados alcançados.

Tabela 2: Gênero da Amostra Coletada

GÊNERO		IDADE	
Feminino	61%	Entre 17 e 18 anos	73%
Masculino	39%	Mais de 19 anos	27%

Observou-se, com base nos dados acima, que a amostra é composta em sua maioria por meninas entre 17 e 18 anos. Uma vez apresentadas informações relacionadas ao perfil da amostra, parte-se para as questões qualitativas relacionadas ao assunto do presente trabalho.

5.2 Percepções dos Alunos Acerca do Álcool

A primeira questão do instrumento de pesquisa buscou identificar se os estudantes tinham conhecimento de qual o tipo de álcool compõe as bebidas alcoólicas, dentre os 18

(dezoito), apenas 2 (dois) não souberam responder, os demais, apontaram o álcool etílico como resposta.

Em um segundo momento, questionou-se aos alunos se para eles, existia alguma relação entre as bebidas alcoólicas e a química. Todos afirmaram que sim, uma vez que para a preparação da bebida alcoólica há a necessidade de se executar um processo químico para sua elaboração. Posteriormente, indagou-se se os estudantes eram a favor da Lei Seca. De forma unânime, todos afirmaram que sim, são a favor desta lei. Neste sentido, perguntou-se se aos alunos de que forma a polícia identifica o condutor que consumiu álcool. Todos os alunos responderam que a identificação é feita através do bafômetro.

Em continuidade a pesquisa, buscou-se identificar se os alunos participantes do estudo já haviam consumido bebidas alcoólicas, e se sim, com qual idade. Dos 18 (dezoito) respondentes, 16 (dezesesseis) afirmaram que já consumiram álcool, e o primeiro contato com a bebida ocorreu por volta dos 13 (treze) anos de idade. O álcool é uma das substâncias psicoativas mais precocemente consumidas pelos jovens.

Os primeiros goles, que há uma década aconteciam por volta dos 15 a 16 anos, atualmente já ocorrem com 53% dos adolescentes entre 11 e 13 anos (PECHANSKY et al. 2004). Segue o registro de um dos alunos entrevistados:

Muitos jovens começam a consumir bebidas alcoólicas antes da idade permitida. Nos dias de hoje, conseguir bebida está muito fácil. É só dar um dinheiro para o garçom em festas ou pagar a mais em bares e restaurantes. Muitas pessoas adultas não se importam com as consequências que o álcool irá trazer aos jovens. Eles só querem lucrar. A propaganda na TV pode influenciar o jovem a beber, e geralmente o primeiro gole é dado quando o adolescente está com os amigos. (ENTREVISTADO 4).

A questão seguinte teve por finalidade identificar, junto aos alunos, qual a principal consequência ou risco trazido pelo consumo indiscriminado de bebidas alcoólicas. Neste item, todos os alunos relataram que o álcool pode aumentar significativamente o risco de acidentes. Uma vez questionados sobre o funcionamento do bafômetro, todos inferiram conhecer o procedimento a ser feito, onde o condutor sopra o aparelho para posteriormente se mensurar o nível de álcool consumido.

Posteriormente, indagou-se aos alunos se estes acreditavam que o alcoolismo era uma doença social, e, se sim, qual seria o melhor tratamento. Todos os estudantes relataram que o alcoolismo se tratava de uma doença social, e o melhor tratamento deve ser feito em clínicas de reabilitação, e com o apoio da família.

Por fim, questionou-se aos alunos que já experimentaram bebidas alcoólicas se houve incentivo de alguém para fazer uso do álcool. Neste sentido, a maior parte dos respondentes afirmou que receberam incentivos dos amigos mais próximos, e outros, de colegas de escola. Um dos adolescentes relatou que:

Não começamos a beber de repente, sofremos grande influência do mundo exterior (amigos, TV, em casa). Realmente, pode ser difícil resistir a tentação. Se você é adolescente que não bebe, mas tem amigos que bebem é doloroso resistir porque nessa idade é normal fazer parte de um grupo e, se o grupo o consome você acaba consumindo também. A propaganda tem influência tão grande quanto o grupo porque quem assiste acha que, se beber, vai ficar popular, ter amigos, entre outros benefícios. Somos bombardeados todos os dias por ela. (ENTREVISTADA 3).

Embora a venda de bebidas alcoólicas seja proibida para menores de 18 anos (segundo a Lei nº 9294, de 15 de julho de 1996) é comum entre jovens o consumo, muitas vezes abusivo, de álcool em festas, reuniões de amigos e familiares, certas vezes, com o incentivo dos próprios pais ou responsáveis. A bebida é tida como um elemento de socialização, auto-afirmação e de inclusão do jovem no mundo adulto.

Nas turmas de terceiro ano do ensino médio, o conteúdo de química orgânica, sobretudo quando do estudo da função álcool, pode ser trabalhado com os alunos a questão da bebida alcoólica e das conseqüências do seu uso. Percebe-se, que o professor de química pode aproveitar no momento em que se está trabalho este conteúdo, abordar o problema do alcoolismo, o qual foi retratado no questionário de pesquisa, onde se observou uma incidência considerável de jovens que tem contato com bebidas alcoólicas muito cedo. Assim, nas atividades em sala de aula, os alunos podem ser chamados inicialmente a expressarem suas opiniões sobre o alcoolismo e o consumo de bebidas alcoólicas entre os jovens.

No estudo das reações de oxidação-redução o professor de química pode apresentar como uma aplicação deste conteúdo o funcionamento do bafômetro. No estudo das propriedades físico-químicas também pode ser apresentado a aplicação da densidade como forma de mostrar o teor alcoólico das bebidas.

Várias atividades podem ser desenvolvidas em sala de aula como, por exemplo, identificar e caracterizar as bebidas alcoólicas produzidas em diferentes regiões do país e do mundo; investigar os tipos de garrafas, denominações e rótulos, em termos de sua arte e informações e analisar a composição e ação dessas bebidas no organismo, avaliando a relação entre consumo de álcool, faixa etária, gênero e nível socioeconômico.

Algumas atividades podem envolver pesquisas dos alunos usando a internet, por exemplo, enquanto outras podem ser apresentadas para debate na sala de aula ou através de entrevistas na comunidade, nas Associações de Alcoólicos Anônimos e em Associações de Pais. Nas interações com a comunidade, os alunos podem ainda realizar entrevistas com registro em áudio ou vídeo, para posterior apresentação e debates com colegas e professores.

6 CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, foi possível chegar as seguintes conclusões:

- Há muito tempo se pensa numa maneira de ensinar química para que não privilegie tanto a memorização dos conteúdos e que torne essa disciplina mais próxima da vivência diária dos alunos, contribuindo para a melhoria do processo de ensino aprendizagem a partir do tema relacionando ao álcool;
- O consumo de bebidas lícitas, faz parte do cotidiano de muitos jovens, constatando que a maior parte dos adolescentes experimentam bebidas alcoólicas influenciados pelos próprios colegas de sala de aula, familiares ou amigos mais próximos;
- As bebidas alcoólicas integram a vida social e cultural de muitos adolescentes que, em suas experiências iniciais de vida, são impulsionados a adquirirem o hábito de beber. Entretanto, é importante ressaltar que cada indivíduo tem seus limites de tolerância, susceptibilidade ao consumo abusivo e tendência ao alcoolismo;
- Foi verificado ainda que os problemas de saúde podem ser causados pelo consumo excessivo de bebidas alcoólicas, dando origem a uma série de doenças graves de dependência química, que devem ser tratadas por profissionais competentes da área de saúde;
- Os alunos revelaram que o maior risco trazido pelo consumo de álcool são os de acidente de trânsito. Por fim, foi verificado que os estudantes assimilaram de forma satisfatória os conteúdos de química, relacionando-o com o álcool e para questões sociais inerentes ao consumo de bebidas alcoólicas, o uso do bafômetro e o cumprimento da lei seca;

REFERÊNCIAS

- ARIÉS, P. **História social da criança e da família**. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 1981.
- ABERASTURY, A.: KNOBEL. **Adolescência normal**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- ABEAD,2012.Disponível em: <http://www.abead.com.br/midia/exibMidia/?midia=8895>.
- ABERASTURY, A. **Adolescência**. Tradução Ruth Cabral. Artes Médicas. Porto Alegre: RS, 1983.
- ALVES, Liria. **Destilação e Fermentação na Produção de Bebidas**. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/quimica/destilacao-fermentacao-na-producao-bebidas.htm>. Acesso em: 10 de maio 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSQUIATRIA. Disponível em:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462004000500005
- AURINEZ, Izabel, **Os Riscos e Perigos do álcool.2014**.Disponível em: <http://www.opovo.com.br/app/opovo/cienciaesaude/2014/03/01/noticiasjornalcienciaesaude,3213586/os-riscos-e-perigos-do-alcool.shtml> Acesso em: 12 de maio 2014.
- ALVES, Liria. **Como funciona o Bafômetro**. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/quimica/como-funciona-bafometro.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2014.
- AMARAL DIAS, C.; VICENTE. T. N. **A depressão no adolescente**. Porto: Edições Afrontamento, 1984.
- AZEVEDO, M. R. D. **Educação sexual: uma questão em aberto**. In: SAITO, M. I.; SILVA, L. E. V. Adolescência: prevenção e risco. São Paulo: Atheneu, 2001.
- BANACO. R. A. (Org.), **Sobre comportamento e cognição: aspectos teóricos e de formação em análise do comportamento e terapia cognitiva**. Santo André: ArBytes. 1995.
- BARBOSA, M. T. S.; CARLINI-COTRIM, B.; SILVA-FILHO, A. R. – **O uso de tabaco por estudantes de primeiro e segundo graus em dez capitais brasileiras: possíveis contribuições da estatística multivariada para a compreensão do fenômeno**. Revista de Saúde Pública 23(5): 401-9, 1989.
- BARROS, Andréa; RAMOS, Alberto. Perigo no recreio. **Revista Época**. São Paulo, p. 36-41, jun. 1998.
- BASSOLS, Ana Maria (org.). **Saúde Mental na Escola – uma abordagem multidisciplinar**. Porto Alegre: Meditação, 2003.
- BEATTIE, Melody. **Co-dependência nunca mais: pare de cuidar dos outros e cuide de você mesmo**. 5 ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- BECKER, Daniel. **O que é adolescência?** 13 ed. Coleção primeiros passos nº 139. São Paulo: Brasiliense, 2003.

BUCHER, R. **Drogas e drogadição no Brasil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

BIM, Cláudia; **Álcool-Origem**. 2012. Disponível em: <http://mosaicodosul.blogspot.com.br/2010/05/alcool-origem.html>. Acesso em: 02 de maio 2014.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental.

BRASIL ESCOLA. Como funciona o Bafômetro. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/quimica/como-funciona-bafometro.htm>. Acesso em: 17 jul. 2012.

CARDOSO, Marta. **O Alcoolismo e suas consequências no meio social**. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/alcoolismo-e-suas-consequencias-no-meio-social/10278/#ixzz2yRCSQ2C2>. Acesso em: 02 de julho 2014.

CALDEIRA, Z F. **Drogas, indivíduo e família: um estudo de relações singulares**. 1999.

COVAL, Mário Andrei S. **A Representação Social da Adolescência e do Adolescente e expectativas de prática pedagógica de futuros professores**. Dissertação de Mestrado. Campinas: SP, 2006.

DESCICLOPÉDIA, **Estequiometria**. Disponível em: <http://desciclopedia.org/wiki/Estequiometria>. Acesso em: 08 de maio de 2014.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; Pernambuco, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo, Cortez, 1992.

ESPINHEIRA, Carlos. **A Presença das Bebidas Alcoólicas e outras Substâncias Psicoativas na Cultura Brasileira**. Disponível em: http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/biblioteca/documentos/Veja_tambem/326817.pdf. Acesso em: 01 de julho 2014.

FERREIRA, Edilene. **A Química da produção de Bebidas Alcoólicas**. 1999. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/exper1.pdf>. Acesso em: 10 de maio 2014

FERREIRA, Bárbara. **Bioquímica do álcool**. 2011. Disponível em: <http://biobiodoalcohol.blogspot.com.br/2011/01/bebidas-alcoolicas-fermentadas.html>. Acesso em: 10 de maio 2014.

FREITAS, L. A. P. **Adolescência, família e drogas: a função paterna e a questão dos limites**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002.

GARATTONI, Bruno. **Dez Mil Anos de Pileque- a História da Bebida**. Disponível em: <http://super.abril.com.br/saude/dez-mil-anos-pileque-historia-bebida-447717.shtml>. Acesso em: 10 de maio 2014.

GALDURÓZ, J.C.F., Noto, A.R., Carlini, E.A. – **IV Levantamento Sobre o Uso de Psicotrópicos em Estudantes de 1o e 2o Graus, em Dez Capitais Brasileiras**. Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (Cebrid), Departamento de Psicobiologia da Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 1997.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIORDAN. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Experimentação e Ensino de Ciências N° 10, NOVEMBRO 1999.

GIUSTI, Jackeline S. **Peculiaridades do uso de drogas entre adolescentes do sexo feminino**. 2008. Disponível em: <http://www.antidrogas.com.br/mostraartigo.php?c=500>. Acesso em: 13 de Abr. 2012.

HECKMAMM, Wolfgang, **Álcool e suas Consequências**. Disponível em: <http://www.cisa.org.br/UserFiles/File/alcoolesuasconsequencias-pt-cap3.pdf>. Acesso em: 10 de maio 2014.

ISAAC, Jefferson. **Fermentação e Putrefação**. Disponível em: <http://prezi.com/va-qzi4-qncw/fermentacao-e-putrefacao/>. Acesso em: 10 de maio 2014.

JUNAAB, 2001

KNOBEL, M. Psicoterapia breve em crianças e adolescentes. In: N. Fichtner (Org.), **Transtornos mentais da infância e da adolescência**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, p. 208-219. 1997.

KNOBEL, M.; ABERASTURY, A. **Adolescência Normal**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1981.

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**, Ed. Edgard Blucher LTDA, São Paulo/SP – 2002.

MARQUES, Ana Cecília Petta Roselli; CRUZ, Marcelo S. **O adolescente e o uso de drogas**. Revista Brasileira de Psiquiatria. São Paulo, 2008.

MATOS, Jessica. **História do álcool na Sociedade**. Disponível em: <http://www.guiaassis.com.br/colunistas/biotec-junior/176-historia-do-alcool-na-sociedade>. Acesso em: 20 de maio 2014.

MAZZOLA, Francisco, **Destilação**. 2010. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/thmazzola/destilao>. Acesso em: 08 de maio 2014.

MOMM, Nilo, **O álcool**. Disponível em: <http://sobriedade.tripod.com/drogas/id12.html>. Acesso em: 02 de maio 2014.

MACIEL, Leticia. **Como o álcool afeta o seu corpo**. 2013. Disponível em: <http://revistavivasaude.uol.com.br/clinica-geral/como-o-alcool-afeta-o-seu-corpo/1468/>. Acesso em: 8 de maio 2014.

OUTEIRAL, J. O. **Adolescer estudos sobre adolescência**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

OZELLA, Sergio. **Adolescência: uma perspectiva crítica**. In: KOLLER, Silvia Helena (org.). **Adolescência e Psicologia: concepções, práticas e reflexões críticas**. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Psicologia, 2002.

PORTAL SÃO FRANCISCO, **Mecanismo da Fermentação alcoólica**. Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/alcoolismo/fermentacao-alcoolica.php>. Acesso em: 10 de maio 2014.

PORTAL DA SAÚDE. **Dependência Alcoólica**. 2006. Disponível em: <http://www.min-saude.pt/portal/conteudos/enciclopedia+da+saude/ministeriosaude/estilos+de+vida/dependenciaalcool.htm>. Acesso em: 10 de maio 2014.

PALACIOS, Jesus; OLIVA, Alfredo. **A adolescência e seu significado evolutivo**. COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. Desenvolvimento Psicológico e educação. Psicologia evolutiva. Vol. 1. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília: MEC/SEF, 2007

PECHANSKY, F. Uso de álcool entre adolescentes: conceitos, características epidemiológicas e fatores etiopatogênicos. **RevBras Psiquiatria**, 2004.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Bafômetro N° 5, MAIO 1997.

RIBEIRO, Tatiana Weiss; PERGHER, Nicolau Kuckartz; TOROSSIAN, Sandra Djambolakdjian. **Drogas e adolescência**: uma análise da ideologia presente na mídia escrita destinada ao grande público. *Psicol. Reflex. Crit.*, Porto Alegre, v. 11, n. 3, 1998.

REVISTA PLANTÃO MÉDICO, **Drogas. Alcoolismo e Tabagismo**, Editora Biologia e Saúde, Rio de Janeiro, 1998.

ROCHA, 2007. Disponível em: <http://www.alunosonline.com.br/quimica/principio-quimico-bafometro.htm>

ROY, C.; ANDREWS, H. A. **Teoria de enfermagem**: o modelo de adaptação de Roy. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

SAMPAIO, Daniel – **Ninguém morre sozinho**: o adolescente e o suicídio. 5 ed. Lisboa: Editorial Caminho, 1994.

SANCHEZ, ZM, NAPPO, SA. **A seqüência de drogas consumidas por usuários de crack e fatores interferentes**. *Rev Saúde Pública* 2002.

SARDELLA, Antônio; MATEUS, Edegar; **Curso de Química**: química geral, São Paulo: Ática, 1995.

SAYURI, Camila, **Entenda o Caminho do Álcool pelo Corpo Humano e por que a Ressaca Aparece no dia Seguinte**. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/saude/infograficos/2013/02/13/saiba-como-funciona-a-ressaca.htm#anatomia-da-ressaca>. Acesso em: 10 de junho 2014.

SENAD- Secretaria Nacional Antidrogas. **Adolescentes começam a beber cada vez mais cedo** In: **I Levantamento Nacional sobre os Padrões de Consumo de Álcool na População Brasileira**. 2012. Disponível em:

http://www.feteb.org.br/artigos/pre_e_federadas/i_levantamento_padroes.pdf. Acesso em: 22 de julho de 2014.

SILVA, André Luis. **Obtenção do Etanol por Fermentação Alcólica**. Disponível em: <http://www.infoescola.com/reacoes-quimicas/obtencao-do-etanol-por-fermentacao-alcoolica/>. Acesso em: 10 de maio 2014.

SILVEIRA FILHO, D. X; GORGULHO, M. **Drogas uma compreensão psicodinâmica das farmacodependencia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1995.

UNIFESP/EPM. **Álcool**. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dpsicobio/drogas/alcool.htm>. Acesso em: 22 de maio 2014.

VÁSQUEZ, M. L. **Significado da regulação da fecundidade para as adolescentes de uma comunidade urbana marginal**. Florianópolis, 1999. 198 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Programa de Pós -Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

VYGOTSKI, L. S. Obras escogidas. Tomo IV. Madri: Visor, 1996. SOUZA NETO, J.A. e COSENZA, R.M. Efeitos do vinho no sistema cardiovascular. Revista Médica de Minas Gerais, v. 4, n. 3, p. 27-32, 1994.

ZAGONEL, I. P. S. **O ser adolescente gestante em transição sob a ótica da enfermagem**. Pelotas: Editora Universitária/UFPel; Florianópolis: UFSC, 1999.

ANEXO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Questionário.

Idade:

Sexo:

Série:

- 1 – Qual é o tipo de álcool que compõe as bebidas alcoólicas?
- 2 – Existe alguma relação entre as bebidas alcoólicas e a Química? Caso positivo, qual a relação?
- 3 – Você é a favor da Lei Seca?
- 4 – Como a polícia identifica se um condutor de veículo ingeriu álcool?
- 5 – Você já consumiu algum tipo de bebida alcoólica? Caso positivo, com qual idade?
- 6 – Em sua opinião, qual é o risco mais grave do consumo indiscriminado de bebidas alcoólicas?
- 7 – Você conhece como funciona o Bafômetro?
- 8 – Você considera o alcoolismo uma doença social? Caso positivo, qual seria o tratamento para essa doença.
- 9 – No início do consumo de bebidas alcoólicas há influência de alguém. Caso positivo, quem pode influenciar?

