

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE QUÍMICA

JOICY SOUZA DA SILVEIRA DE OLIVEIRA

**HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA: O PODER DA CULTURA NA EDUCAÇÃO  
QUÍMICA**

Porto Alegre, 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE QUÍMICA

JOICY SOUZA DA SILVEIRA DE OLIVEIRA

LICENCIATURA EM QUÍMICA

Rua Riachuelo nº 172 Esteio RS

[joicyss@yahoo.com.br](mailto:joicyss@yahoo.com.br)

**HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA: O PODER DA CULTURA NA EDUCAÇÃO  
QUÍMICA**

Trabalho de conclusão apresentado  
junto à atividade de ensino “Seminários  
de Estágio” do curso de Química, como  
requisito parcial para obtenção do grau  
de Licenciado em Química.

Prof. Doutora Rochele de Quadros Loguercio  
Orientadora

Porto Alegre, 2010

*“O espírito científico é essencialmente uma rectificação do saber, um alargamento dos quadros do conhecimento. Julga o seu passado condenando-o. A sua estrutura é a consciência dos seus erros históricos. Cientificamente, pensa-se o verdadeiro como rectificação histórica de um longo erro, pensa-se a experiência como rectificação da ilusão comum e primeira.”*

*Bachelard*

## RESUMO

O presente trabalho consiste em uma pesquisa que busca evidenciar que há uma possibilidade de se produzir conhecimento atual através da literatura e história da ciência. A pesquisa é qualitativa, e faz uso da técnica de grupo focal em que se abordaram temas sobre gênero e drogadição numa perspectiva histórica: Feminino – A evidência da mulher na ciência; Drogas – Veneno ou remédio e Cotidiano e Extraordinário. Os resultados foram divididos em quatro categorias, de acordo com as percepções dos alunos e os objetivos específicos, mostrando que drogadição é uma temática recorrente e que a abordagem histórica facilita o entendimento e a fala dos alunos. Por sua vez, o mesmo não ocorre com as questões do feminino.

**Palavras chaves:** história da ciência, feminino e drogas, pesquisa qualitativa.

## **ABSTRACT**

### **HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE: THE POWER OF CULTURE IN CHEMICAL EDUCATION**

The present work consists of a research which attempts to show that there is a possibility to produce current knowledge through literature and history of science. The research is qualitative and makes use of the technique of focal group in which there was an approach of themes like gender and drug addiction in a historical perspective: Female – The evidence of women in science; Drugs – Poison or remedy and Daily life and Extraordinary. The results were divided into four categories, according to the perceptions of the students and the specific objectives, showing that drug addiction is a recurring thematic and the historical approach facilitates the understanding and the speech of the students. On the other hand, the same does not occur with women's issues.

**Keywords:** history of science, women and drugs, qualitative research

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>OBJETIVO</b> .....	<b>6</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA E METODOLOGIA</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1. Questões de feminino</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2. Drogadição sempre em destaque</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3. Uma forma de abordagem metodológica</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4. Metodologia– Oficina temática</b> .....	<b>15</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1. Características da turma</b> .....	<b>17</b>
<b>3.2. A abordagem histórica</b> .....	<b>18</b>
<b>3.3. Feminino – Evidência da mulher na ciência</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4. Drogas – Veneno ou remédio</b> .....	<b>22</b>
<b>3.5. Cotidiano e extraordinário</b> .....	<b>24</b>
<b>4. CONCLUSÃO</b> .....	<b>26</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>28</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>30</b>
<b>ANEXO 1</b> .....	<b>30</b>
<b>ANEXO 2</b> .....	<b>31</b>

## **OBJETIVO**

Uma disciplina voltada para uma abordagem histórica do conhecimento científico tem um valor pedagógico e um significado cultural relevante. Visando este aspecto produzimos um trabalho de conclusão de curso que tem como objetivos:

### **Objetivo Geral**

O presente trabalho tem o objetivo geral de possibilitar aos alunos um entendimento da cotidianidade da ciência e sua relação com a cultura.

### **Objetivos Específicos**

Este trabalho de conclusão irá evidenciar o objetivo geral, por meio dos seguintes objetivos específicos:

1. Identificar que uma disciplina da ciência, ou uma abordagem histórica do conhecimento científico tem valor pedagógico.
2. Evidenciar o feminino na ciência através do texto “Botões de Napoleão: As 17 moléculas que mudaram a história” e da literatura histórica sobre Marie Curie.
3. Identificar as relações culturais com a drogadição, relacionando a História e a Filosofia da Ciência com as descobertas dos componentes ativos nas drogas atuais, tão difundidas em nossa sociedade.
4. Traduzir as relações do cotidiano da ciência e quebrar as ideias de generalidade científica

## 1. INTRODUÇÃO

Trabalhar com a educação e o ensino configura um desafio para um professor que tem como objetivo trazer conhecimento relevante e indispensável para a vida de cada cidadão. A grande dificuldade, na maioria das vezes, é elaborar um plano de aula que aborde, além de questões curriculares, conhecimento científico contextualizado que torne as aulas mais interessantes e verdadeiras, trazendo aos alunos uma imagem histórica, social, próxima a sua realidade e ao seu cotidiano.

Pensando nesta questão o presente trabalho visa demonstrar que através das relações culturais, históricas e filosóficas há uma possibilidade de trazer aos alunos um maior entendimento de cotidianidade da ciência, quebrando alguns paradigmas de uma disciplina entendida/praticada de forma descontextualizada, exata e socialmente neutra.

Neste contexto, é possível demonstrar que uma abordagem histórica do conhecimento científico tem valor pedagógico e que pode ser uma ferramenta didática utilizada pelos professores nas disciplinas de ciência. Levando em consideração que este ensino é de alta complexidade devido a sua característica fenomenológica, esta abordagem metacientífica (filosófica, histórica e sociológica da ciência) pode auxiliar o aluno na construção do conhecimento científico.

Como temáticas para a elaboração das relações históricas, os assuntos escolhidos foram: drogadição e feminino, ambos muito presentes na sociedade, e para sua execução partiu-se de dois livros de literatura [Os botões de Napoleão: As 17 moléculas que mudaram a história (Couteur e Burreson, 2003) e Curie e a Radioatividade (Stranthern, 2000)] que compuseram uma apresentação final onde remédios, venenos, bruxas e uma mulher de ciência se entrecruzam mapeando histórica e culturalmente os temas escolhidos e dando sentido a seu trabalho em conjunto.

A abordagem privilegiou na drogadição as relações culturais e filosóficas das conhecidas “*drogas*” com a ciência, relacionando-as com os avanços científicos e sociais, a fim de que se tenha uma ideia mais sólida sobre a história e contribuição da descoberta dos componentes ativos das mesmas para o mundo.

Com relação ao feminino, evidencia-se a presença da imagem da mulher nas teorizações científicas e na área da ciência, desmistificando-se a ideia de que o campo científico é composto apenas por homens, considerados gênios, assim como Einstein. Este tema foi explorado através do relato da vida de Marie Curie, uma das mulheres mais significantes no ramo da ciência, e da bruxaria onde mulheres herboristas eram condenadas



pelo seu conhecimento dos efeitos das ervas. Através das problematizações abordadas, pretende-se traduzir as relações do cotidiano da ciência e eliminar a percepção de generalidade científica.

Esta pesquisa trabalha com uma abordagem qualitativa, ela descreve os dados obtidos durante a análise, retirados do contato direto com os participantes. E para elucidar estas contribuições fez-se o uso, como técnica de coleta de dados, do grupo focal.

A proposta de grupo focal foi utilizada nesta monografia, no âmbito de se analisar as ideias, opiniões, modo de ver, atitudes, valores, que são expressas pelos participantes durante as discussões, permitindo a emergência na interação grupal de valores básicos que subsidiam as opiniões. Segundo Gatti (2005), esta técnica nos permite clarear atitudes, prioridades, linguagem e referenciais de compreensão dos integrantes.

O trabalho foi realizado em uma escola estadual de Porto Alegre e os sujeitos participantes da pesquisa são alunos de uma turma de primeiro ano de ensino médio. Estes foram escolhidos, por estarem inseridos em um contexto social que abrange a necessidade da pesquisa realizada. É importante se fazer o estabelecimento de sujeitos que tenham uma aproximação com a temática abordada, pois desta forma eles poderão desvelar a essência de suas vivências e experiências, possibilitando a captura de suas perspectivas e o entendimento das mesmas numa totalidade concreta.

Neste trabalho defendo a ideia de que um dos requisitos essenciais para a qualificação de uma atividade de ensino é que o professor conheça profundamente a matéria a ensinar, o que nos pressupõe, não apenas o conhecimento teórico, matemático, mas sim os aspectos metodológicos, da história da ciência, das interações ciência-tecnologia-sociedade-ambiente. Desta forma é possível se abordar uma disciplina que revele os acontecimentos científicos recentes partindo de uma perspectiva baseada na construção, que abrange os aspectos históricos, ou seja, o alicerce da natureza da ciência numa postura sócio-pós-crítica em que não apenas trabalhamos com o conhecimento, mas com o saber e o currículo escolar que é fundamental na produção de uma sociedade mais igualitária.

A avaliação dos resultados foi realizada mediante os dados obtidos durante a oficina temática, sobre os temas: Drogadição e Feminino, ilustrada por uma visão histórica e filosófica da ciência. São quatro as categorias selecionadas para esta avaliação e discussão, que foram possíveis de serem identificadas, através das respostas descritivas do questionário e as perspectivas dos alunos transpostas no decorrer do grupo focal.

As categorias são: A abordagem histórica; Feminino- A evidência da mulher na ciência; Drogas – Veneno ou Remédio; e Cotidiano e extraordinário. A seleção realizada vem

de encontro com os objetivos específicos proposto pelo trabalho, o que evidencia a legitimação dos resultados pretendidos.

A primeira classe discutida analisa e interpreta as citações dos alunos, no que diz respeito à abordagem histórica dos acontecimentos científicos, dando ênfase a importância desta no âmbito acadêmico a fim de proporcionar maior interesse e compreensão por parte dos alunos.

A segunda categoria avalia a imagem do feminino na ciência, revelando a quase ausência de mulheres citadas pela história da natureza científica, o que faz com que a mesma esteja culturalmente definida como uma carreira masculina. Através dos relatos dos alunos, esta percepção foi comprovada, o que nos remete a evidenciar a visão de insignificância feminina na contribuição da construção científica, no decorrer do conhecimento escolar, o que configura uma ilegitimidade.

A problematização das drogas foi a terceira categoria selecionada. Esta vem ao encontro com os aspectos culturais intrínsecos das chamadas substâncias alucinógenas. Trabalhando em cima deste tema foi possível despertar nos alunos uma imagem mais científica e menos política deste assunto tão estereotipado e polêmico da nossa sociedade

A última categoria é a contraposição do cotidiano e do extraordinário. A ideia despertada nesta classe é demonstrar que a capacitação dos alunos na utilização do conhecimento, está inteiramente ligada à relação de identificação do mesmo com a maneira de transposição do conteúdo, ou seja, é preciso uma dinâmica, uma narrativa que possibilita ao aluno a aproximação do seu cotidiano com os temas abordados em sala de aula.

## 2. JUSTIFICATIVA E METODOLOGIA

Uma das deficiências da educação em química em âmbito escolar é não relacionar os conteúdos da disciplina com os aspectos metodológicos, história da ciência, interações ciência-tecnologia-sociedade-ambiente e desenvolvimentos científicos recentes. Ainda que as conexões entre as diferentes possibilidades de abordar a ciência sejam temáticas constantes das publicações em educação em química, raras são as apostas em estratégias didáticas que priorizem a leitura e a cultura da produção dos conhecimentos químicos e a sua inserção social na escola básica “real”, como reiteradamente tem-se visto nas falas dos estagiários da escola básica de Porto Alegre.

Sob a ótica dos estudos culturais, todo o conhecimento, na medida em que se constitui num sistema de significação, é cultura. De acordo com Silva (1999, p. 139) o conceito de cultura permite estabelecer uma equivalência entre a educação e outras instâncias culturais, e o conceito de pedagogia permite realizar a operação inversa. Assim como a educação as outras instâncias culturais também ensinam, também tem certa pedagogia, tanto a cultura quanto a educação estão envolvidas em um processo de transformação da identidade e da subjetividade, o social determinaria o conteúdo da ciência e o cultural os significados de crenças e decisões científicas. Conforme Silva (1999, p.139):

(...) através dessa perspectiva, ao mesmo tempo em que a cultura em geral é vista como uma pedagogia, a pedagogia é vista como uma forma cultural: o cultural torna-se pedagógico e a pedagogia torna-se cultural. É dessa perspectiva que os processos escolares se tornam comparáveis aos processos de sistemas culturais extraescolares, como programas de televisão ou as exposições de museus, por exemplo, para citar duas instâncias praticamente “opostas”.

O presente trabalho busca mostrar a relevância de se considerar as bases históricas e filosóficas para a construção do conhecimento científico. Segundo uma visão de Loguercio e Del Pino (1999, p. 69), em que

(...) uma disciplina de história da ciência, ou uma abordagem histórica do conhecimento científico tem um extraordinário valor pedagógico, um grande significado cultural que associado à Filosofia da Ciência tem uma relevante contribuição à compreensão epistemológica da construção deste conhecimento.

A utilização da história e filosofia da ciência no Ensino da Química pode ser uma importante alternativa para estreitar o diálogo entre saberes cotidianos e conhecimento científico, visto que pode trazer aos alunos uma concepção de ciência e cientista diferente da apresentada pelo currículo tradicional, pois ela leva em consideração uma base mais sólida, onde o ensino das ciências é problematizado com uma perspectiva epistemológica contemporânea, de sentido construtivista.

Desta forma, conforme Campos e Cachapuz (1997, p.1),

pretende-se, possibilitar a construção, por parte dos alunos, de concepções de ciência e da construção do conhecimento científico mais adequadas a uma visão atual da ciência e dos cientistas, e dotar a aprendizagem científica de valores educativos, éticos e humanísticos que permitam ir além da simples aprendizagem de fatos, leis e teorias científicas.

Assim como todas as grandes construções são realizadas por milhares de trabalhadores, a ciência também é formada por um conjunto de nomes de cientistas que tiveram a sua participação na construção do conhecimento científico. No entanto quem são, na química (ciência), estes personagens e quais foram as suas descobertas, é temática recoberta por imagens míticas, fantásticas, geniais e masculinas.

Na revista Química Nova na Escola, seção História da Química (Chassot, 1997), consta uma pesquisa onde, trinta e seis estudantes de cursos de ciências econômicas e ciências contábeis, na primeira aula da disciplina introdução à filosofia da ciência, em fevereiro de 1997, foram convidados a elaborar uma lista de cinco nomes de cientistas que mais influenciaram na história da humanidade. A partir das 180 nomeações feitas foi criada uma nova listagem com os nomes mais citados. Nesta lista, mesmo considerando que todos os alunos tenham estudado biologia, física e química no ensino médio, nas trinta primeiras posições aparecem, como mais proximamente relacionados a essas ciências, os nomes de Einstein (3º), Freud (6º), Marx (7º), Sócrates (8º), Aristóteles (17º), Newton (18º) e Galileu (27º). Cabe destacar que, de todas as citações, o grupo não elegeu nenhum personagem mais diretamente ligado à química. Chassot também cita dois outros casos, em que foram preparadas listas a partir da nomeação feitas por alunas e alunos de um curso de mestrado em educação, conforme o procedimento anterior, e os únicos nomes de cientistas que apareceram nas dez primeiras posições foram: Einstein, Galileu, Newton e Darwin. Novamente, em nenhuma das listas foram citados nomes que estivessem diretamente ligados à química.

Considerando as três observações citadas, podemos identificar que poucas são as apostas de professores para uma estratégia didática que fundamente os aspectos curriculares no conhecimento histórico, fazendo da história da ciência um fio condutor para uma análise mais contextualizada dos diferentes tópicos com os quais se faz educação no ensino médio.

O ensino usual de ciência passa para o aluno uma imagem de conhecimento a-histórico, socialmente neutro, voltada para uma disciplina algorítmica, teórica e desatualizada. No entanto, atualmente, já se tem um reconhecimento generalizado sobre a vantagem de se desenvolver uma disciplina onde as questões filosóficas e históricas são componentes indispensáveis na alfabetização científica, e não são poucas as pesquisas realizadas sobre este

ponto de vista. Wortmann e Veiga-Neto (2001) relata que os Estudos da Ciência partilham com os Estudos Culturais o compromisso de examinar práticas culturais, apontando as relações entre cultura, conhecimento e poder. O que falta é implementá-las.

Neste sentido, a presente pesquisa buscou aplicar em sala de aula o conhecimento histórico e filosófico da ciência através de um grupo focal em que foram sinalizados dois aspectos importantes da constituição da ciência: o feminino e a drogadição. Ambos estereotipados e deslegitimados pelo currículo de ciência escolar e na formação de professores em nível superior.

Sabidamente estes são temas abrangentes e polêmicos dificilmente esgotados nas escolas ainda mais em poucas horas de grupo focal, o objetivo era investigar como tais assuntos interpelam ou não os adolescentes e, nesse momento histórico, o que faz falta na escola e o como dessa falta.

## **2.1. Questões do feminino**

Esta pesquisa destaca a imagem da mulher, pois assim como na história política, na história da ciência os nomes citados são quase sempre masculinos. No entanto, muitas mulheres, ao longo da história dessa ciência têm, direta ou indiretamente, contribuído para o seu progresso (lembramos, por exemplo, da emblemática Marie Curie), apesar de uma resistência cultural à presença da mulher em quaisquer atividades sociais para além do universo doméstico.

A presente monografia também faz uma referência, assim como Loguercio e Del Pino (1999, p.71), à ciência como uma construção humana, coletiva, fruto do trabalho de muitas pessoas, para evitar a idéia de uma ciência feita basicamente por gênios, em sua maioria homens, demonstrando que estes gênios benfeitores são na realidade homens de carne e osso, com sentimentos, sensibilidade, paixões e distrações.

Neste contexto, a quase ausência de mulheres na área da ciência pode ser explicada, como cita Lechte (2006, p. 189), através da forma pela qual as mulheres têm sido caracterizadas, quase exclusivamente pelo seu sexo, que constitui outro elemento, em grande parte não reconhecido. Existe, portanto, na área da filosofia, um sexismo fundamental, o que diferencia grandes filósofos, cientistas, de discípulas devotas, que não pensam por sua própria conta. Lechte (2006), também relata que, um dos argumentos para as mulheres não serem consideradas adequadas para a teorização é que seu papel natural é como mãe e esposa, tendo desta maneira uma imaginação hiperativa que não lhes permite reter idéias.

A sociedade está feita de acordo com as características do gênero dominante, isto é, o masculino. Segundo Silva (1999, p.93) com uma visão pós-crítica,

Na análise feminista, não existe nada de mais masculino, por exemplo, do que a própria ciência. Ela reflete uma perspectiva eminentemente masculina. Ela expressa uma forma de conhecer que supõe uma separação rígida entre sujeito e objeto. Ela parte de um impulso de dominação e controle: sobre a natureza e sobre os seres humanos. Ela cinde corpo e mente, cognição e desejo, racionalidade e afeto. Essa análise da masculinidade da ciência pode ser estendida para praticamente qualquer campo ou instituição social

Com relação ao currículo educacional, Silva (1999) também cita que, características consideradas femininas sejam inclusas, conforme um grupo de feministas, pois acreditam ser desejável do ponto de vista humano, um exemplo seria a própria experiência da maternidade, que levaria as mulheres a enfatizar as conexões com o mundo, o que não faz parte da experiência dos homens diretamente. Esta necessidade de conexão seria uma qualidade mais significativa para educação que, por exemplo, a necessidade de controle e domínio, características masculinas.

Há relatos de muitas mulheres que para conseguirem ter seus trabalhos reconhecidos assumiram uma identidade masculina. De acordo com a visão de Patemann a única maneira de uma mulher ter permissão de entrar em uma esfera pública é imitando os homens (Lechte, 2006, p.194). Felizmente, a história nos revela nomes que não necessitaram destes artifícios para serem reconhecidas. Apesar da grande opressão social que a imagem feminina vivenciou e vive, não foram poucas as mulheres que adquiriram seu espaço no ramo científico.

## **2.2. Drogadição sempre em destaque**

O assunto drogadição também foi escolhido como tema gerador, com o objetivo de identificar as relações culturais, por ter uma grande repercussão na mídia e na sociedade e ser uma abordagem do cotidiano dos alunos. Conforme Ambrogi (1995, p. 126), para a sociedade em geral, “*droga*” sugere imediatamente algo que leva ao vício, dependência, morte. O presente trabalho de conclusão pretende relacionar a história e a filosofia da ciência com a descoberta destas substâncias, assim como identificar seus componentes ativos e sua utilização na medicina.

Este estudo pretende propiciar uma reflexão crítica sobre a questão histórica frente à dependência de substâncias químicas. Considerando estes aspectos, Pratta e Santos (2009, p.1) relatam que o consumo de drogas sempre existiu ao longo dos tempos, desde as épocas mais antigas e em todas as culturas e religiões, com finalidades específicas. Isso porque, o homem sempre buscou, através dos tempos, maneiras de aumentar o seu prazer e diminuir o

seu sofrimento. Uma questão importante de se pontuar é em relação aos hábitos e costumes de cada sociedade, há lugares em que o uso de drogas é comum em certas cerimônias coletivas, rituais e festas.

Além disso, há uma visão social, como aborda Ambrogi (1995) em que o consumo de drogas em populações muito pobres serve para combater a fome e o cansaço. A pesquisa também relata os aspectos científicos, identificando não apenas os malefícios causados pelo uso, mas os benefícios destas substâncias, evidenciado na medicina, para o combate de certas enfermidades.

### **2.3. Uma forma de abordagem metodológica**

A pesquisa desenvolvida é qualitativa, ela não busca enumerar ou medir eventos e, não emprega instrumentos estatísticos para análise de dados, seu foco de interesse é amplo e parte de uma perspectiva diferenciada da adotada pelos métodos quantitativos. Este tipo de pesquisa busca obter dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nela é freqüente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes do tema abordado e, a partir daí situe sua interpretação dos fenômenos estudados.

De acordo com Piore (1979, p.560), o emprego de métodos qualitativos pode conferir redirecionamento da investigação, com a vantagem em relação ao planejamento integral e prévio de todos os passos da pesquisa. O método auxilia a ter uma visão mais abrangente dos problemas, supõe contato direto com o objeto de análise e fornece um enfoque diferenciado para a compreensão da realidade, pertinente, portanto, a esse estudo onde o que importa, não é a forma de que os fatos se revestem, mas sim, o seu sentido.

Este trabalho focaliza a técnica do Grupo Focal tendo como objetivo evidenciar as contribuições, como técnicas de coleta de dados na pesquisa qualitativa, através dos relatos de experiência vivenciado na pesquisa do trabalho de conclusão de curso cuja temática é: feminismo e drogadição no contexto histórico da ciência. No âmbito das abordagens qualitativas em pesquisa social, o grupo focal vem sendo cada vez mais utilizado. Em geral, podemos caracterizá-lo como derivado das diferentes formas de trabalho com grupos, amplamente desenvolvidas na psicologia social (Gatti, 2005, p.7).

De acordo com os critérios para utilização deste método, o tema gerador da pesquisa deve ser conhecido pelos participantes, eles devem possuir algumas características em comum que os qualifiquem para a discussão do foco do trabalho interativo, pois desta maneira será possível coletar dados do material discursivo. A vivência do participante com o assunto da

discussão é de grande importância, visto que a sua participação trará elementos ancorados em suas experiências cotidianas, o que permitirá uma reflexão fundamentada nos seus conhecimentos práticos.

Segundo Powel e Single (1996, p. 449), um grupo focal é um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto de pesquisa, a partir de sua experiência pessoal. Conforme Gatti (2005, p.9), ao utilizar o Grupo Focal, há interesse não somente no que as pessoas pensam e expressam, mas também em como elas pensam e por que pensam. Daí, a importância de utilizar essa técnica na pesquisa.

Além deste instrumento de coleta de dados, outro método utilizado foi o questionário (ANEXO 1). O mesmo serviu como técnica exploratória para a discussão do grupo focal, pois com as questões elaboradas foi possível direcionar e problematizar o debate.

#### **2.4. Metodologia – Oficina temática**

A metodologia utilizada visa identificar se através do conhecimento da história da ciência, assim como, da correlação destes conhecimentos com o seu cotidiano, é possível proporcionar ao aluno uma maior compreensão e interesse dos aspectos científicos.

Esta pesquisa foi aplicada com alunos de primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Inácio Montanha em Porto Alegre. Este grupo foi escolhido para o trabalho por serem alunos da estagiária do instituto de química da UFRGS, o que possibilitou a inserção do trabalho de conclusão na escola e por terem conhecimento dos assuntos abordados. No grupo predominava a figura feminina, dentre os quinze alunos que participaram apenas cinco eram meninos. A metodologia foi dividida em três momentos distintos: aplicação de uma palestra com a utilização de slides (ANEXO 2); questionário (ANEXO 1) sobre as percepções sócio históricas dos temas abordados; e grupo focal.

A oficina desenvolvida para a realização deste trabalho tratou de dois temas sociais de destaque e de conhecimento geral dos alunos – drogas e feminino, através de uma apresentação de slides (ANEXO 2), desenvolvida apenas com imagens cotidianas, a fim de relacionar a vida dos alunos com os acontecimentos científicos. A oficina temática teve duração de quatro horas e iniciou com uma palestra sobre estes assuntos. Para evidenciar a questão de drogadição na ciência e na história foi utilizado o texto Moléculas de Bruxaria do livro “Botões de Napoleão: As 17 moléculas que mudaram a história” (Coureur e Burreson, 2003). Este texto, além de contextualizar e trazer uma visão temporal sobre as identificações dos componentes ativos das drogas, também faz uma correlação destes acontecimentos com a herança perceptível de preconceito contra as mulheres. O enfoque desta parte da palestra foi



demonstrar aos alunos que para todos os acontecimentos, há um aspecto histórico, que deve ser conhecido para se ter uma visão mais ampla e concreta sobre o assunto.

A segunda etapa da palestra buscou identificar a imagem feminina na ciência. Como enfoque foi citada a história e as pesquisas da emblemática Marie Curie. Para isto utilizou-se uma literatura histórica, escrita por Paul Stranthern (2000): Curie e a Radioatividade. A proposta foi desmistificar a imagem da mulher na área da ciência, como docente vocacionada, para uma cientista consagrada, ganhadora do primeiro prêmio Nobel dado para uma mulher na área da Ciência e sua correlata vida cotidiana e, por vezes, enfadonha.

Após a apresentação da palestra foi aplicado aos alunos um questionário (ANEXO 1) sobre os assuntos desenvolvidos. As questões previamente colocadas foram perguntas abertas formuladas para explorar o narrativo dos alunos e fazer com que correlacionem os assuntos abordados com a sua vivência tanto escolar quanto familiar.

Para finalizar a oficina foi realizada a técnica de grupo focal com a turma. Neste momento os alunos foram estimulados a falar sobre os assuntos propostos com a sua visão, indicando o que mais lhes interessou e relacionando com sua vivência em ciência. O grupo focal permite emergir uma multiplicidade de pontos de vista e processos emocionais, pelo próprio contexto de interação criado, permitindo a captação de significados que, por outros meios, poderiam ser difíceis de manifestar.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1. Características da turma

O trabalho foi desenvolvido com uma turma de primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Inácio Montanha, localizada em Porto Alegre. Os alunos participantes eram adolescentes, com idade média de dezessete anos, que estudam no turno da noite. Predominava no grupo a figura feminina, pois dentre os quinze alunos que estavam presentes no momento da realização da oficina temática, apenas cinco eram homens. Durante a apresentação dos slides (ANEXO 2) a turma foi bastante participativa, relatando casos, questionando as questões citadas e expondo suas opiniões. Com relação às características do grupo, podemos dizer que possuíam certa homogeneidade, todos os participantes são jovens, com condições socioeconômicas semelhantes que residem em bairros de Porto Alegre.

A oficina temática desenvolvida para a realização da pesquisa, além de abordar temas polêmicos, presentes no cotidiano dos alunos, foi elaborada a fim de evidenciar os fatos e relatar os acontecimentos através apenas de imagens, para proporcionar maior afinidade, compreensão e interesse para a platéia. Com a finalidade de aproximar o diálogo dos alunos com relação aos temas propostos, desenvolvi a palestra sempre buscando interagir com o público, relatando casos atuais e solicitando fatos, acontecimentos que os alunos tivessem conhecimento. Esta proposta vem de encontro com os argumentos citados por Loguercio e Seffner (2008, p.37), quando dizem que um plano de aula deve ser traçado com adequadas estratégias de escuta, mas não uma “escuta por escuta”, mas uma que permita inserir em nosso planejamento elementos do que foi escutado, e que serão problematizados à luz dos conhecimentos da disciplina.

A diferenciação dos gêneros presentes no grupo demonstrou, conforme Krueger e Casey (2000, p. 73), que quando existem homens e mulheres misturados, a uma tendência da fala masculina ser mais freqüente e autoritária que a feminina. Durante a oficina e o grupo focal, era perceptível a dominação masculina nas falas, apesar do grupo ser formado por uma maioria feminina, que acabava apenas concordando com as questões levantadas. De acordo com Gatti (2005, p.20) este efeito “galo” (dominação masculina), pode causar irritação em algumas mulheres e trazer, desta maneira, certo conflito entre os gêneros, o que acaba prejudicando a direção do trabalho em relação aos objetivos visados. Na discussão, algumas meninas demonstraram estarem um pouco desconfortadas com algumas formas de citações masculinas, o que chegou a atrapalhar um pouco o direcionamento do trabalho. Portanto, a

estratégia utilizada para evitar esta fuga do foco, foi buscar falas femininas, via interpelação direta, chamando os participantes pelo nome a fim de diminuir a influência do efeito galo.

Dentre o grupo destacou-se dois rapazes, um filho de policial e um que trabalhava no IML e uma moça que era fumante. O rapaz que era filho de policial possuía bastante conhecimento sobre o tema das drogas e tinha uma fala forte e autoritária. Estava sempre presente nas discussões. Já o aluno que trabalhava no IML, era um menino mais centrado, que discutia, mas estava mais interessado em aprender do que debater. Citava questões do seu dia-a-dia, questionando-as sobre uma percepção mais científica, a fim de adquirir maior conhecimento.

A menina que se destacou entre as mulheres do grupo, era uma adolescente desinibida que gostava de falar sobre as suas vivências, e que problematizava os assuntos citados pelos rapazes. Por ser fumante, fazia muitos questionamentos e relatos, com relação ao vício químico, isto por sentir na pele os efeitos desta dependência. Ela estava sempre dentro das discussões, dando opiniões e citando fatos. As outras garotas presentes no grupo, apenas apoiavam-se nos argumentos propostos pela narradora da oficina.

### **3.2. A abordagem histórica**

A educação química, como uma área da didática das Ciências sofreu desde sua origem, influências de movimentos político-educacionais mundiais. Considerando estes aspectos, não podemos renegar esta etapa histórica que muito influenciou para as descobertas e evoluções dos conhecimentos da química. Neste sentido, a História da Ciência é um caminho que traz à tona o real processo de construir, de fazer e aprender a ciência, por isso é essencial que os conteúdos curriculares levem em consideração este aspecto cultural.

Segundo Silva (1999, p.134), a cultura é um campo onde se define não apenas a forma que o mundo deve ser, mas também a forma como as pessoas e os grupos devem ser, é um jogo de poder. Desta forma os Estudos Culturais concebem a cultura como campo de luta em torno da significação social, ela é um campo de produção dos significados onde diferentes grupos, com diferentes concepções ideológicas, lutam pela imposição dos seus conceitos à sociedade. Nessa perspectiva o currículo é um artefato cultural, pois é uma invenção social como qualquer outra, e seu conteúdo é uma construção social, por isso deve ser elaborado, através do resultado de um processo de construção, onde não deve deixar de destacar as estreitas conexões entre natureza construída do currículo e a produção de identidades culturais e sociais.

A pesquisa em educação química reconhece a importância em sala de aula de considerar-se a construção do conhecimento científico em suas bases filosóficas e históricas, no entanto, há uma deficiência nos currículos dos cursos de formação na área da ciência, especialmente de professores, com relação à inserção destas perspectivas. Conforme Loguercio e Del Pino (2006, p.69),

Possivelmente o aporte destas informações na formação de professores poderia contribuir para modificar suas concepções sobre ciência, método científico, construção do conhecimento científico, minimizando problemas do ensino de química, como dogmatismo, a a-historicidade e a metodologia de ensino.

Ao aplicar a oficina com os alunos, onde as questões históricas foram expostas, foi perceptível o interesse deles com relação aos atos históricos que envolvem as questões científicas. Um dos alunos ao responder a quarta questão do questionário, que solicitava a manifestação deles sobre os assuntos que lhes parecem mais interessantes de investigar nas aulas da ciência, levando em consideração os temas relatados na palestra, respondeu:

*“Sobre acontecimentos históricos, que nasceram na nossa época.”*

Cabe destacar também as respostas de outros alunos, que ao justificar em que a escola e as aulas de ciência já lhes ajudaram, responderam:

*“A entender a origem de muitas coisas.”*

*“A saber mais sobre a origem das coisas.”*

*“Em conhecer assuntos novos como a história de Mendeleiev que achei bem legal. E a história de Marie Curie que acho que acrescentou muito no meu pouco conhecimento.”*

Considerando esta última resposta, devemos ressaltar que, os alunos desta turma trabalham uma abordagem histórica nas aulas de química da professora estagiária, e mesmo sem serem induzidos acabaram relacionando os temas problematizados com o conhecimento já adquirido, citando como exemplo o Sonho de Mendeleiev, trabalhado durante o conteúdo da tabela periódica. Esta citação nos indica que o conhecimento histórico fica presente e tal forma marcada na memória dos alunos que eles se autorizam a trazê-los em situações para além das de sala de aula. Essa é uma clara manifestação de conhecimento, quando conhecimentos produzidos na sala de aula são introduzidos em outros momentos de aprendizagem ou não.

Analisando as respostas dos alunos, percebe-se que uma disciplina voltada a explicar apenas o conteúdo conforme suas questões teóricas, não os incentivam, pois eles se motivam quando o processo de aprendizagem é direcionado para uma perspectiva de origem, histórica, onde se rompe a ideia de uma disciplina exata e incoerente sem conexões com aspectos socioeconômicos, filosóficos e interdisciplinares.

Uma das alunas ao responder sobre o que mais lhe interessou na oficina reafirma os itens citados acima, pois diz que:

*“Me interessou saber sobre a origem das drogas e a importância da mulher na ciência.”*

A conexão da teoria com a ciência que estuda a origem e sua ação no tempo e no espaço produz ganhos para a aprendizagem, pois o aluno, ao perceber que a prática científica é uma atividade humana ligada a todas as outras atividades sociais, começa a tomar consciência de que ela faz parte das relações culturais da mesma forma que, por exemplo, a filosofia e a religião.

### **3.3. Feminino – A evidência da mulher na ciência**

A oficina temática expôs a imagem dos gêneros no campo intelectual científico, dando ênfase à imagem feminina e suas conquistas. Para isto utilizou-se de aspectos históricos, como a inquisição dos séculos XIV a XVIII, difundida em toda a Europa onde mulheres rotuladas como bruxas foram acusadas e condenadas, e sobre a vida de umas das grandes mulheres que teve seu reconhecimento na área científica, Marie Curie.

Durante a palestra foi questionado aos alunos quais os nomes de cientistas famosos que eles conheciam e se dentre estes havia algum do gênero feminino. Por unanimidade o grupo não tinha conhecimento de alguma mulher que tivesse participado de descobertas na área da ciência e que pudesse ser reconhecida como especialista no ramo. Apenas dois nomes de cientistas foram citados como resposta a indagação. Um deles foi Einstein que criou a teoria da relatividade, não que soubessem qual o efeito ocasionado por esta criação, mas por terem conhecimento de sua fama através da mídia. Outro foi o criador da tabela periódica, Mendeleiev, cabe destacar que este só foi lembrado, pois a professora de química trabalha com uma perspectiva histórica e já havia relatado sobre sua criação e os benefícios que esta trouxe para o ramo científico.

Esta quase ausência das mulheres na ciência pode ser explicada, pois ainda nas primeiras décadas do século XX, a ciência estava culturalmente definida como uma carreira imprópria para as mulheres. Houve até aquelas que, publicaram, no século XIX, trabalhos matemáticos com pseudônimos masculinos, não apenas para merecer créditos na Academia, mas para conseguir que os mesmos fossem aceitos (Chassot, 1997).

Ao analisar as respostas dos alunos às questões do questionário, podemos evidenciar o não conhecimento dos atos femininos nos aspectos científicos. Para explicitar este fato, algumas citações suas serão expostas. Estas citações foram retiradas das respostas, de alguns

participantes, da primeira questão, o que mais lhe interessou na palestra sobre drogadição e feminino e a relação com seus interesses, o que disseram foi:

*“O mais interessante é que as mulheres quase não aparecem nas descobertas mais empolgantes do nosso mundo, ou não muito publicadas...”*

*“...que houve sim uma mulher importante no meio científico que apesar de ter feito algo muito bom para a humanidade (a descoberta do rádio) quase não ouvimos falar dela.”*

*“...importância da mulher na ciência.”*

*“A mulher na história, figuras importantes femininas, que não ganham o devido valor.”*

Este fato pode ser analisado conforme Lechte (2006, p.189), quando fala que as mulheres têm sido freqüentemente posicionadas como devotas discípulas de grandes filósofos homens em vez de, como tem sido a regra para o trabalho criativo, pensar por sua própria conta. Neste sentido, podemos observar que a visão do feminino ainda é voltada para a área doméstica, esta província exclusiva da mulher, pois esta esfera é definida pela predominância da reprodução biológica e materna, com laços emocionais fortes (Rousseau apud Lechte, 2006).

Apesar de observarmos nos relatos dos alunos a preocupação quanto a não divulgação, ou conhecimento dos feitos femininos na área da ciência, a polêmica não foi observada durante o decorrer do grupo focal. A única citação feita por uma aluna é que homens só pensam em sexo. O tema feminino no decorrer das discussões não os motivou, talvez por estarem mais empolgados em discutir sobre a drogadição, tema muito mais presente no seu cotidiano e que remete a muitos fatos e desperta interesse imediato ou, talvez, por não sentirem-se sensibilizados para a importância do gênero ou, até mesmo, porque acreditam na ausência do tema no século XXI.

No entanto dados nos indicam que a discriminação feminina ainda é um tema muito presente na nossa sociedade em geral e não só na área científica. Há países em que o preconceito é tão grande que se torna violento, as mulheres são destinadas a uma posição hierarquicamente inferior ao homem, que atua sempre como dominante na sociedade. São tratadas como objetos, não podem ter uma profissão, não podem comparecer em alguns lugares que são exclusivos para homens, como templos, não tem o direito de dirigir, são muitas vezes violentadas sexualmente, sem nenhuma lei que as proteja contra estes crimes e precisam estar sempre com os cabelos e corpos cobertos, atitude que demonstra completa repressão à liberdade feminina.

No nosso país, também podemos levantar dados sobre o preconceito existente em relação às mulheres. Os resultados estatísticos dos quadros de pessoal das empresas referentes a 2005, disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, revelam a discriminação que há com relação aos salários femininos nas categorias profissionais. Uma mulher licenciada, por exemplo, tem uma remuneração 34,2% menor que a de um homem com idêntica escolaridade (Cruz, 2008).

O Brasil publicou em 2008 um documento, que é uma prestação de contas à Organização das Nações Unidas (ONU) sobre os compromissos assumidos pelo país com relação à igualdade feminina. Os relatórios entregues nos revelam que, hoje, 40% das trabalhadoras ocupam posições precárias, uma mulher é espancada a cada 15 segundos e que na política, embora ocupem 43,8% dos cargos públicos federais, o índice cai para 13% nos cargos comissionados mais importantes. Portanto as evidências expostas, tanto na área da ciência, quanto na vida social, nos demonstram que o tema preconceito feminino ainda está muito presente na nossa sociedade, o que justifica a necessidade de ser elucidado e problematizado (Rosa, 2007).

### **3.4. Drogas – Veneno ou remédio**

Nas sociedades contemporâneas, a ciência e a tecnologia convertem-se em poderosas forças estratégicas, e tornam-se eixos de grandes transformações na saúde, no meio ambiente e em qualquer outra esfera da vida social. A magnitude dessas transformações faz com que não sejam mais responsabilidade apenas dos pesquisadores em seus laboratórios e sim de todos os componentes da sociedade. Pensando nestes pontos de vista, a palestra focaliza a questão das drogas, tema polêmico nos dias atuais, visando identificar as relações culturais, presentes na história e filosofia da ciência, desmistificando desta maneira a ideia de que droga é apenas um composto químico criado em laboratório, que causa dependência, morte, proveniente de pesquisas científicas.

Neste sentido, a oficina trabalhou com o tema drogadição a partir de sua origem, citando acontecimentos históricos, como a utilização de ervas, usadas pelas bruxas no século XIV, que possuíam componentes alucinógenos, os alcalóides, e os aspectos históricos da maconha, do crack e do LSD.

Os alunos em geral se identificaram com o assunto proposto, pois para eles a questão das drogas está muito presente em seu dia-a-dia. Conforme Marques e Cruz (2000, p.1) o uso de drogas é um fenômeno bastante antigo na história da humanidade e constitui um grave problema de saúde pública, com sérias conseqüências pessoais e sociais no futuro dos jovens.

A maioria da turma possuía algum relato pessoal sobre a problematização. Esta grande valorização dos participantes pelo tema foi evidenciada nas respostas das questões do questionário. Segue abaixo algumas de suas respostas sobre seu interesse nos temas da palestra:

*“O que me interessou foi sobre drogas.”*

*“As drogas.”*

*“O que mais me interessou foi a palestra sobre drogadição, pois conheço muitas famílias que estão sendo destruídas pelas drogas.”*

*“Aprofundar nestes temas tão polêmicos "drogas" é muito bom para termos mais informações sobre todas elas.”*

Um ponto de vista que despertou uma motivação aos alunos, foi com relação aos aspectos medicinais, pois não haviam pensado em relacionar as ditas drogas com remédios e venenos. Eles não faziam ideia que os mesmos componentes ativos das drogas poderiam ser utilizados como remédios, em certa dose e como veneno em uma maior quantidade. É possível identificar esta repercussão nas seguintes respostas, retiradas do questionário:

*“Bom em relação ao que foi dito na palestra em relação a mim foi a questão de remédios e de substâncias que com o tempo foram conhecidas e colocadas como veneno.”*

*“Sobre o fato das drogas estarem ligadas com remédios e anestésias.”*

*“Sobre a utilização das drogas na fabricação de remédios.”*

Esta temática abordada originou-se quando discutimos sobre os componentes que foram, ou são usados nas terapias psíquicas, nos tratamentos de esquizofrenia, como anestesia e remédio, que são os mesmos que compõem a maconha, a cocaína, o LSD e outras substâncias conhecidas como drogas. Foi citado que a diferenciação do uso está na dosagem.

A dependência química na atualidade corresponde a um fenômeno amplamente divulgado e discutido, uma vez que o uso abusivo de substâncias psicoativas tornou-se um grave problema social e de saúde pública em nossa realidade. Segundo o artigo de Pratta e Santos (2009, p.1),

No que diz respeito ao uso de substâncias psicoativas, ao contrário do que se pensa, esse não é um evento novo no repertório humano (Toscano Jr., 2001), e sim uma prática milenar e universal, não sendo, portanto, um fenômeno exclusivo da época em que vivemos. Pode-se dizer, então, que a história da dependência de drogas se confunde com a própria história da humanidade (Carranza & Pedrão, 2005), ou seja, o consumo de drogas sempre existiu ao longo dos tempos, desde as épocas mais antigas e em todas as culturas e religiões, com finalidades específicas. Isso porque, o homem sempre buscou, através dos tempos, maneiras de aumentar o seu prazer e diminuir o seu sofrimento (Martins & Corrêa, 2004).



De acordo com o artigo de Pratta e Santos (2009), na antiguidade a medicina predominante receitava o *pharmakón* (palavra que significa remédio ou veneno) para o tratamento de doenças em busca da cura. A palavra fármaco é derivada desta denominação grega. Nesta época o emprego de vários tipos de drogas era comum, e a ação destas era vista de maneira relativa, pois poderia ser utilizado, simultaneamente, como remédio ou veneno, dependendo apenas da sua dosagem. Portanto, o que diferencia o efeito curativo ou o envenenamento é a quantidade consumida. Os romanos também compartilhavam desta posição, pois encaravam as drogas como neutras, podendo ter resultados positivos e negativos.

Durante o grupo focal, o assunto mais problematizado foi a drogadição. Praticamente todos os alunos queriam questionar, relatar e discutir a questão em pauta. Citaram questões como, maior consumo entre jovem, tráfico, o grande problema social causado por elas e a química como conhecimento científico de seus componentes e sua ação no corpo humano. Não se propuseram voluntariamente a falar do tema feminino, que era o outro assunto a ser discutido. Quando o mesmo foi colocado em pauta, os alunos não desenvolviam o tema, voltando sempre à questão das drogas, a força das falas sobre a drogadição era muito perceptível, eles não se cansaram de problematizar, questionar e expor fatos.

Como consideração final, é notável, a partir os relatos dos alunos, que o tema drogadição é um assunto de grande interesse para os adolescentes. Além disso, a visão deste visto por uma perspectiva histórica científica despertou a curiosidade, podendo desta maneira, ser uma forma de contextualizar as questões culturais relacionando-os com a ciência.

### **3.5. Cotidiano e extraordinário**

A leitura de textos que estabeleçam correlação entre diferentes acontecimentos, em diferentes locais e tempos, possibilita ao aluno incorporar a história passada da humanidade em seu repertório de vida e na construção de sua identidade (Seffner, 2006, p.114)

Considerando este ponto de vista, os textos utilizados para a elaboração da apresentação de slides (ANEXO 2), foram narrações históricas que possibilita despertar nos alunos a identificação da linguagem com a sua oralidade, trazendo culturas distantes sem esquecer o cotidiano.

Segundo Loguercio e Seffner (2008, p.42), a escrita como a leitura é um exercício, se impõe pela criação de um hábito e esse hábito só se constitui se associado ao prazer. Pensando desta maneira, a apresentação dos slides (ANEXO 2) sobre os temas foi elaborada, com base nos textos narrativos, Os botões de Napoleão: As 17 moléculas que mudaram a

história (Couteur e Burreson, 2003) e Curie e a Radioatividade (Stranthern, 2000), utilizando apenas imagens corriqueiras do cotidiano dos alunos para relatar as informações, afim de, ensinar a formalidade valorizando a criatividade.

Partindo dos relatos dos alunos é possível evidenciar a identificação dos mesmos pelas narrações expostas, segue abaixo um desses relatos:

*“Tudo me chamou atenção, mas como todos que estavam presentes eram adolescentes que todos estão acostumados com o assunto "drogas". Mas a bruxaria não é uma coisa que não estamos acostumados a ouvir toda hora. Isso foi muito interessante.”*

Nesta resposta podemos evidenciar que a forma como abordamos determinados assuntos, voltando-os para uma linguagem menos formal e mais narrativa, conforme é o cotidiano do aluno, podemos fazer com que eles tenham maior interesse pelo assunto abordado e que consigam correlacioná-las com o seu dia-a-dia, pois segundo Torres-Santomé (1994, p.46):

As pessoas aprendem antes o que necessitam saber com mais urgência e o que querem saber. Em consequência, tudo aquilo que resulte distante de suas preocupações e interesses, que não esteja relacionado de alguma maneira com a satisfação de uma necessidade, um desejo ou que evite algum perigo, dificilmente pode chegar a converter-se em relevante e significativo para quem deve aprender.

Desta forma, podemos traduzir as relações do cotidiano da ciência com o cotidiano dos alunos, quebrando a ideia de generalidade científica. Outro relato de um dos participantes do grupo que nos remete a acreditar que isto é possível e que funciona é a resposta abaixo, onde cita o que mais lhe interessou:

*“Sobre o fato de acusarem somente mulheres de serem bruxas e o fato das drogas estarem ligadas com remédios e anestésias.”*

Considerando estes aspectos, devemos respeitar e trazer para sala de aula, no âmbito da cultura escolar, aquilo que é valorizado e dá sentido à vida dos alunos, seja para concordar, discordar, problematizar, enriquecer, questionar (Loguercio e Seffner, 2008, p.46).

## 4. CONCLUSÃO

A tarefa de trabalhar com a educação química através de uma perspectiva que leve em consideração a história e filosofia da ciência configura um grande desafio para qualquer professor. A experiência vivenciada nesta pesquisa foi bastante rica, pois sempre acreditei na relevância de se utilizar a cultura como vínculo para a construção e compreensão do conhecimento científico.

A escolha e aplicação da oficina temática como metodologia de trabalho gerou resultados satisfatórios, uma vez que possibilitou tratar, diversos aspectos relevantes da ciência, tanto de maneira prática quanto teórica, vinculadas ao cotidiano e experiências dos alunos. Assim como, permitiu avaliar a minha postura diante dos participantes, que foi baseada no contato direto, buscando sempre a participação de todos, demonstrando que a relação entre professor e aluno é um importante laço que deve ser de confiança e transparência.

Neste contexto, a pesquisa qualitativa, utilizada como instrumento de coleta de dados, através da técnica de grupo focal, propiciou a captação dos significados, percepções próprias dos participantes a cerca dos assuntos propostos com relação a sua vivência. O grupo focal é uma situação criada e especial, que tem sentido como processo de pesquisa e conhecimento e não como forma didática de exploração das informações em sala de aula. Por isso se fez uso desta técnica, pois a proposta nesta pesquisa é justamente essa, verificar o que mobiliza os alunos em relação ao que me mobiliza como docente, estudando os pontos de contato e as necessidades de produção dos problemas.

Os temas utilizados, para a articulação da proposta de trabalho, drogadição e feminino, foram temas que despertaram interesse dos alunos e que possibilitou o entendimento de cotidianidade da ciência. No entanto, podemos concluir, através dos depoimentos dos alunos, que o assunto drogas é realmente um enfoque que os motiva. No decorrer da oficina, eles se detiveram a relatar fatos, questionar e discutir sobre esta polêmica, não sendo muito motivado pelo outro tema em pauta, o feminino. Este ficou em segundo plano nas discussões, apesar de ser um tema muito atual que merece ser problematizado, isto talvez, por já estarem acostumados com um discurso de senso comum onde a discriminação feminina já não é motivo de discussão, não os sensibilizando, ou até por terem maior conhecimento sobre as drogas, item muito presente em seus cotidianos, conforme relatos.

Como conclusão ficou que um ensino de ciência, ou uma educação científica convergem para um ensino e aprendizagem por investigação, quando a história e filosofia das

ciências são utilizadas como aporte para facilitar a alfabetização científica do cidadão. Além disso, é possível verificar com o presente trabalho que a construção do conhecimento através de uma linguagem cotidiana, aproxima os alunos ao entendimento da ciência quebrando a ideia de uma disciplina socialmente neutra, exata e sem conexões com o dia-a-dia. No entanto cabe destacar que é necessária uma preocupação a nível universitário, para que os seus currículos possuam disciplinas que capacitem os professores a fazer este tipo de abordagem. A formação do professor é um requisito essencial para a qualificação do ensino, não basta que se conheça, profundamente, apenas a matéria a ensinar é preciso que se tenha conhecimento dos aspectos culturais, históricos e sociais. Esta aí é uma tarefa seguramente difícil nos dias de hoje, mas que pode garantir que as aulas de química sejam vistas como um local que faz diferença na vida de todos os que nela transitam.

## BIBLIOGRAFIA

- AMBROGI, Angélica. *Química para o Magistério*, Minas Gerais, Editora Harbra, 1995.
- CAMPOS, Carlos; CACHAPUZ, Antonio. *Imagens de Ciência em Manuais de Química Portugueses*, Revista Química Nova na Escola, nº6, novembro 1997, p. 23-29.
- CHASSOT, Attico. *Nomes que Fizeram a Química (e quase nunca lembrados)*, Revista Química Nova na Escola, nº5, maio 1997, p. 21-23.
- COURTEUR, Penny Le; BURRESON, Jay. *Os Botões de Napoleão: As 17 moléculas que mudaram a história*, Rio de Janeiro, Editor Zahar, 2006.
- CRUZ, Fagner. *Discriminação Feminina no Brasil*, Folha Online, 2008. Disponível em: <<http://parazinet.wordpress.com/2008/04/01/discriminacao-feminina-no-brasil/>> Acesso em 05/06/2010.
- GATTI, Bernardete Angelina. *Grupo Focal nas ciências sociais e humanas*. Brasília: Líder Livros, 2005.
- KRUEGER, Richard A.; CASEY, Mary A. *Focus group: a practical guide for applied research*. 3. ed. London: Sage Publications, 2000.
- LECHTE, J. *50 Pensadores Contemporâneos Essenciais: do estruturalismo à pós-modernidade*. Rio de Janeiro : Difel, 2002, p.182-195.
- LEITE, Maria Cecília Lorea; HYPOLITO, Álvaro Moreira; LOGUERCIO, Rochele de Quadros. *Imagens, Docência e Identidade*, 2010.
- LOGUERCIO, Rochele de Quadros; DEL PINO, José. *Contribuições da História e da Filosofia da Ciência para a construção do conhecimento científico em contextos de formação profissional da química*. Acta Scientiae : revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas / Universidade Luterana do Brasil. – Vol. 1, n. 1 (jan./jun. 1999)- Canoas : Ed. ULBRA, 1999.
- LOGUERCIO, Rochele; SEFFNER, Fernando. *Leitura, escrita e oralidade como estratégias de inclusão social no Ensino Médio*. In: PEREIRA, Nilton Mullet; SCHÄFFER, Neiva Otero, BELLO, Samuel Edmundo; TRAVERSINI, Clarice Salete; TORRES, Maria Cecília; SZEWCZYK, Sonia (orgs). *Ler e Escrever Compromisso no Ensino Médio*, Porto Alegre, RS, Ed. UFRGS, 2008.
- MARQUES, A. C. P. Roselli; CRUZ, S. Marcelo. *O adolescente e o uso de drogas*. Rev. Bras. Psiquiatria. vol.22 s.2 São Paulo Dec. 2000.
- PIORE, Michael J.. *Qualitative research techniques in economics*, In Administrative Science Quarterly, Vol. 24, nº 4, December 1979, p. 560-569.
- POWELL, R.A.; SINGLE, H. M. Focus groups. *International Journal of Quality in Health Care*, v.8, n. 5, 1996, p.499-504.

PRATTA, E. M. Machado; SANTOS, M. Antonio. *O processo saúde-doença e a dependência química: interfaces e evolução*. Psic.: Teor. e Pesq. vol.25 no.2 Brasília Apr./June 2009.

ROSA, Aurélio. *A discriminação da mulher continua a ser tanto maior quanto mais elevada for a sua escolaridade e qualificação profissional*, 2007. Disponível em: [http://resistir.info/e\\_rosa/mulheres\\_discr.html](http://resistir.info/e_rosa/mulheres_discr.html)> Acesso em 05/06/2010.

SEFFNER, Fernando. *Leitura e Escrita na história*. In: NEVES, I. C. Betencourt; SOUZA, J. Vieira; SCHÄFFER, N. Otero; GUEDES, P. Coimbra; KLÜSENER, Renita. *Ler e Escrever Compromisso de Todas as Áreas*. Porto Alegre, RS, Ed. UFRGS, 1998.

SILVA, Tomaz Tadeu. *Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo*, Belo Horizonte, MG: Editora Autêntica, 1999, p. 91-98 e 131-139.

STRATHERN, Paul. *Curie e a Radioatividade em 90 Minutos*, Editor Zahar, Rio de Janeiro, 2000.

TORRES-SANTOMÉ, J. *Globalización e interdisciplinarietà: El curriculum integrado*. Madrid: Ediciones Morote S. L., 1994.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; VEIGA-NETO, Alfredo. *Estudos Culturais da Ciência & Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1 - Questionário**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**SEMINÁRIOS DE ESTÁGIO**

**ALUNA JOICY SOUZA DA SILVEIRA DE OLIVEIRA**

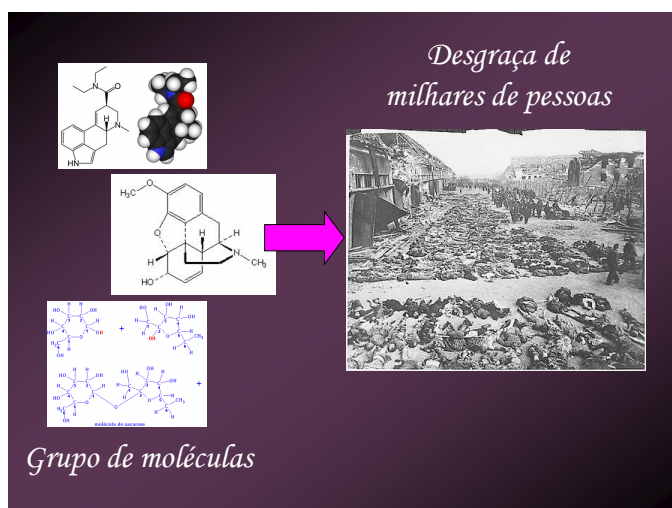
**PROFESSORA ORIENTADORA ROCHELE DE QUADROS LOGUERCIO**

### **QUESTIONÁRIO**

- 1) Após assistir a palestra sobre drogação e feminino, nos conte o que mais lhe interessou na mesma e relacione com seus interesses.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) Narre uma experiência pessoal em que a ignorância (sua ou dos outros) causou problemas em sua vida.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) Conte em que a escola e as aulas de ciência já lhe ajudaram.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) Fale sobre o que lhe parece mais interessante de investigar nas aulas de ciência com relação aos temas da palestra.

## ANEXO 2 – Apresentação de slides

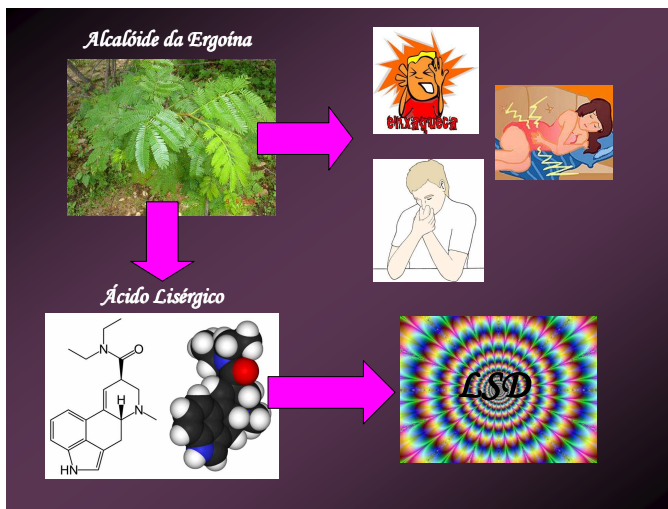
### 1. Drogadição – Moléculas de Bruxaria



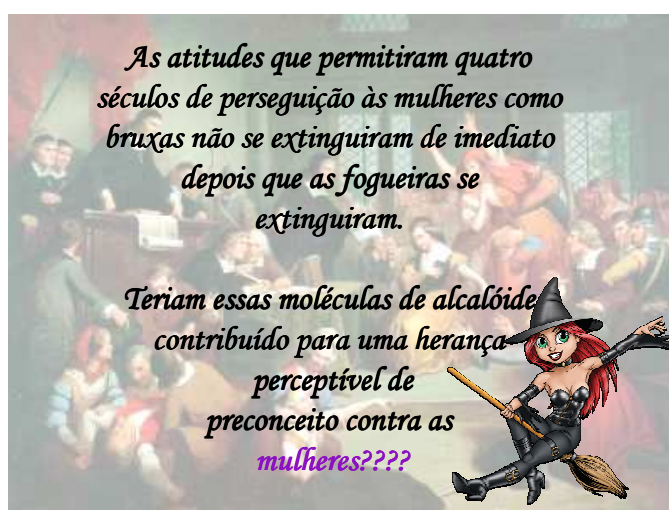
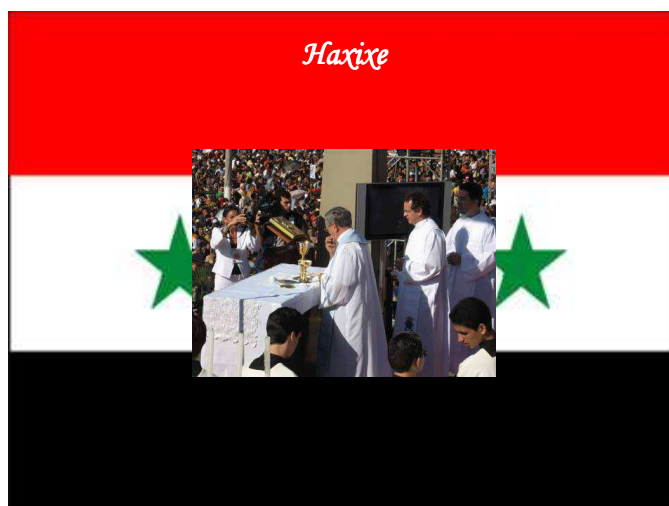












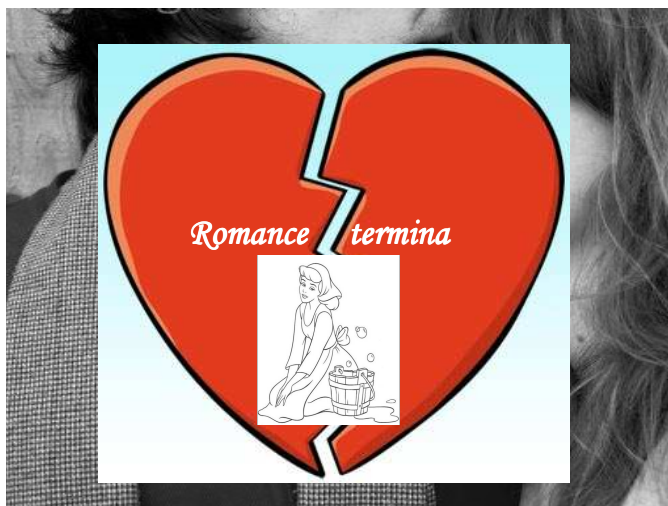
## 2. Feminino – Marie Curie







*Apaixona-se pelo filho das Zarawski*



*Ingressa na universidade*

*1800 alunos*

*23alunas*

*1/3 não eram francesas*



