



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Marcelo Rego Viana

O Que Os Estudantes do Ensino Médio Pensam Sobre
Química: Uma Visão a partir da Teoria das Representações
Sociais.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do grau de licenciatura em
Química.

Barreiras-BA

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Marcelo Rego Viana

O QUE OS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO PENSAM SOBRE QUÍMICA: UMA VISÃO A PARTIR DA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS.

A monografia foi _____ em reunião pública, realizada no dia ____ de _____ de _____, no Instituto Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, da Universidade Federal da Bahia, tendo como examinadores:

Prof. Dr Eduardo Luiz Dias Cavalcanti, UFBA (Orientador)

Prof. Dr. Valdeilson Souza Braga, UFBA

Prof. Dra. Katyuscya Veloso Leão, UFBA

DEDICATORIA

A todas as pessoas que mesmo tendo motivos
de sobra para desistir de um objetivo, nunca desiste!

Agradecimento

Agradeço a Deus por me manter vivo e com saúde, me dando força e vontade para chegar até aqui e desfrutar desta conquista. Agradeço a meus pais por todo o apoio e incentivo, aos meus irmãos pelo companheirismo, aos parentes e amigos que de longe ou de perto estiveram torcendo por mim, aos amigos conquistados dentro da Universidade (estudantes, professores e técnicos). Com a contribuição de todos que fizeram e fazem parte da minha vida foi possível chegar ao fim desse grande desafio, e com certeza, essa minha conquista tem um pedaço de cada um de vocês que juntos me possibilitaram chegar até aqui. Muito obrigado.

Resumo

Este trabalho consiste em verificar o que os alunos do ensino médio pensam sobre a química, para isso foi aplicada a teoria das representações sociais, na metodologia foram utilizados questionários no qual os alunos citaram as palavras que tem uma maior relação com a química, colocadas em ordem de importância, as primeiras possuem uma maior relação, as últimas uma menor relação (Anexo I). Dessa forma foi possível compreender algumas conclusões: para os alunos do ensino médio com idade entre dezesseis e vinte anos a química se refere a uma disciplina do ensino médio, para alunos acima de vinte anos a química se aproxima mais de uma ciência com muitas aplicações e impactos no cotidiano das pessoas. Boa parte dos alunos com idade superior a vinte anos fizeram relações da química com o cotidiano provavelmente por conta de terem uma maior experiência de vida, sendo assim, foram capazes de tecer uma relação do que usam no dia-a-dia com a química, isso não significa que esses estudantes adquiriram um conhecimento razoável de química, pois em muitas citações é possível observar que esses alunos sabem da presença da química no cotidiano, mas não entendem ou não deixam bem claro suas aplicações. Com isso, é razoável pensar que a química como é ensinada nas escolas não serve como peça importante na formação do cidadão.

SUMÁRIO

Capítulo 1	Introdução e Revisão da Literatura	07
1.2	Um breve contexto de como é o ensino de química no Brasil.	12
1.3	Representações Sociais e os estudantes da química	13
1.4	Objetivos	14
Capítulo 2	Metodologia	15
2.1	Questionários	15
2.2	Análise dos Questionários	16
Capítulo 3	Resultados e discussão	17
3.1	Estudantes com idade entre 16 e 20 anos	17
3.1.1	Estudantes do CETEP	17
3.1.2	Estudantes do CEAG	21
3.2	Estudantes com idade entre 21 e 25 anos	23
3.3	Estudantes com idade superior a 25 anos	24
Capítulo 4	Considerações finais	29
Capítulo 5	Referências bibliográficas	31
	Anexos	

Capítulo 1 - Introdução e Revisão da Literatura

1.1 Uma breve crítica à educação brasileira.

O ensino médio no Brasil passou por muitas reformas visando se adequar sem prejuízos ao ensino propedêutico e o profissionalizante enfrentando um duplo impasse que era a sua inclusão na educação básica e a reorganização de sua estrutura curricular. Esta última está prevista na Lei n. 9.394/96 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A Lei de Diretrizes e Bases – LDB – define a obrigatoriedade progressiva do ensino médio, desta forma, a LDB impôs o entendimento que o ensino médio é a etapa final da educação básica, fazendo parte de seus componentes, ou seja, séries iniciais, ensino fundamental e ensino médio (BRASIL,1996).

Com relação a reorganização curricular do ensino médio, a LDB determina a criação de uma base curricular comum dentro de uma flexibilidade razoável que permita parte dela ser diversificada, atendendo às demandas regionais e locais, contemplando suas características sociais, culturais e econômicas.

Dentro desta base curricular comum a LDB propõe que seja organizada em três áreas do conhecimento, são elas: Códigos e linguagens e suas tecnologias; Ciências Humanas e sociais e suas tecnologias; Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Dentro destas áreas está previsto uma inter e transdisciplinaridade com relação aos conteúdos a serem escolhidos, passando por revisões periódicas (FRANCO e NOVAES, 2001).

Promovendo a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade planeja-se superar a fragmentação do conhecimento fazendo com que o ensino médio tenha um caráter de

orientação geral, bem articulado e contextualizado. Na prática, o que se vê é que são poucas as aplicações de um ensino contextualizado que esbarra em problemas como formação prévia e contínua de professores, instalação e equipamentos adequados, supervisão e organização dos trabalhos, reformulação de materiais e livros didáticos, organização de horários e rotinas e tempo de elaboração em grupo e planejamento para desenvolver o conteúdo entre os docentes envolvidos (FRANCO e NOVAES, 2001).

A dificuldade de pôr em prática um ensino interdisciplinar e contextualizado não encontra barreiras somente nos estabelecimentos de ensino e na forma como são planejados. Na construção de sua formação, os professores de ensino médio vão se deparar com cursos dentro das universidades que não trabalham com esse propósito, tais cursos mostram uma divisão bem acentuada nas diversas áreas do conhecimento, quando for necessário informações oriundas de outra área, o curso em questão retira uma fatia da informação que lhe interessa e desta forma é montada a grade curricular do curso em questão (FRANCO e NOVAES, 2001).

Dessa forma, pode-se concluir que algumas universidades não estão estruturadas para dar uma formação adequada a professores, pois não há uma preocupação em tecer relações de conhecimentos contextualizados e interdisciplinares com disciplinas da mesma área, muito menos entre áreas diferentes, o resultado disto é visto na sala de aula (FRANCO e NOVAES, 2001).

O Governo Federal realiza anualmente o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM – cujo um dos objetivos é avaliar os alunos oriundos do Ensino Médio medindo a capacidade que estes possuem de construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento, compreendendo fenômenos naturais, acontecimentos históricos, relações geográficas, conhecimento e aplicação da tecnologia e entendimento das artes. É preciso mudanças na estrutura curricular do ensino superior no Brasil para que as exigências feitas pelo governo federal sejam atendidas.

Essa má formação dos professores que dentro das universidades não adquirirem um conhecimento pautado na interdisciplinaridade entre outros conceitos, vai repercutir dentro da sala de aula, sendo apenas um reflexo do modelo de ensino das universidades. A conclusão de que o modelo de educação aplicado nas escolas públicas brasileiras não está obtendo sucesso desejado pode ser visto nos resultados do ENEM e vestibulares brasileiros que cobram em suas avaliações aquilo que deveria ser trabalhado em sala de aula segundo o MEC, porém, como isso não acontece, ou acontece de maneira

insuficiente, boa parte dos alunos da rede pública não conseguem ingressar nas Universidades públicas brasileiras, o que podemos notar atualmente com a aprovação do sistema de cotas para as Universidades. No ENEM de 2012 as escolas com melhor colocação (melhor média geral) na cidade de Barreiras, Estado da Bahia, obtiveram os seguintes resultados:

Tabela 1 – Notas do ENEM 2012

Nome da escola	Nota
Colégio Enigma – particular	584,73
Instituto Federal da Bahia – IFBA – público federal	565,09
Cooperativa Educacional de Barreiras – COOPEB – particular	558,12
Escola Monteiro Lobato – particular	551,00

Se tomarmos como referência a escola melhor colocada neste exame, Objetivo Colégio Integrado, da rede particular do Estado de São Paulo, que obteve a nota de 737,15, ou a melhor escola Pública, Colégio de Aplicação de Viçosa, em Minas Gerais, com a nota 704,28, que ficou em oitavo lugar no quadro geral, veremos que as escolas citadas na tabela 1 estão aquém do esperado. Essas informações corroboram pra a tese de que a qualidade do ensino tanto nas escolas públicas quanto nas particulares não tem atingido um valor satisfatório.

O aumento da quantidade de alunos oriundos de escolas públicas que ingressaram em cursos de grande procura (maior concorrência) nas Universidades públicas no Brasil nos últimos anos não se deve a uma melhoria na qualidade do ensino básico e sim em uma manobra do governo buscando corrigir uma injustiça histórica pela qual foram submetidas as classes menos favorecidas desse país.

Hoje temos nas Universidades públicas brasileiras cotas para alunos negros, índios e para os que cursaram o ensino básico em escolas públicas. Essa modificação não resultou em grandes mudanças para os cursos de licenciatura, a prova disso é a baixa procura pelos cursos de licenciatura se comparado com cursos de outras áreas, exemplo disso pode ser encontrado na cidade de Barreiras, no ICADS – Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, campus avançado da UFBA - Universidade Federal da Bahia. Pegando como referência a concorrência por vagas dos

curso de licenciatura e de outras áreas, observamos que não existe uma preferência por cursos da área da Educação. Observe a tabela abaixo.

Tabela 2 – Concorrência do vestibular UFBA 2012/2013

Curso	Concorrência 2012	Concorrência 2013
Eng. Civil (Barreiras)	9,9	15
Química (Barreiras)	0,8	0,8
Física (Barreiras)	0,8	0,5
Eng. Ambiental (Barreiras)	5,3	5,4
Geografia (Barreiras)	1,5	1,8
Eng. Química (Salvador)	9,2	11,4
Química Lic. Bach. Química Industrial (Salvador)	4,1	3,9
Química Licenciatura – noturno (Salvador)	1,6	3,9

Um dado a ser considerado é que em Salvador, na mesma Universidade o curso de Eng. Química teve uma concorrência em 2012 e 2013 de 9,2 e 11,4 candidatos por vaga respectivamente, já o curso de Licenciatura e Bacharelado em Química e Química Industrial (todos juntos, podendo escolher o caminho do curso a ser tomado da metade do curso em diante) tiveram em 2012 e 2013 uma concorrência de 4,1 e 3,9 candidatos por vaga respectivamente, sendo todos esses cursos diurno, para o curso de Licenciatura em Química noturno ainda em Salvador, a concorrência em 2012 e 2013 foram de 1,6 e 3,9 candidatos por vaga, isso trás mais uma informação, a repulsão não é por conta da dificuldade em aprender a disciplina e sim por conta da profissão que será exercida, pois todos os cursos citados são da área de Química e o que tem a menor procura é o da área de Licenciatura.

Outro fator de impacto são as condições nas quais se encontram as escolas de ensino médio, prédios em más condições de conservação e estruturas inadequadas, sem contar com a crescente falta de professores especializados. Uma reforma curricular bem elaborada não seria bem aproveitada com a existência desses problemas e sem investimento para sua manutenção.

Os cursos de licenciatura não desfrutam de uma boa procura pelos alunos concludentes do ensino médio se comparados com outras áreas. O problema é ainda

maior quando esses cursos são da área de exatas, o resultado é a falta de profissionais especializados. Desta forma, as escolas são obrigadas a “encaixar” profissionais que não tem formação na área, agravando ainda mais a situação. Para se ter uma melhor ideia dessa situação, nas escolas da cidade de Barreiras, 55% dos professores da rede estadual que lecionam a disciplina de Química não possuem nível superior completo, dos 45% restantes, 38% desse total possui graduação em biologia, 13% com graduação em Engenharia Agrônômica, 13% graduados em Matemática e apenas 6% com Licenciatura plena em Química. Dos 55% que ainda estão cursando o nível superior, 40% estudam Biologia, seguido de 13% que cursam Química. O restante das vagas são preenchidas por estudantes de Engenharia Civil, Matemática, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia e Geologia.

Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2003) apontam a necessidade de aproximadamente 235 mil professores para a Educação Básica, onde as áreas mais afetadas são as de Física e Química cujas projeções de licenciados nessas áreas entre 2003 e 2010 não seriam suficientes para suprir essa carência.

Cabe ressaltar aquele que é sem dúvida um dos mais agravantes problemas da educação no Brasil, a desvalorização do professor. Para se ter uma ideia da situação em que se encontra esse profissional, mais precisamente no Estado da Bahia, foram realizados concursos públicos para a Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA – uma empresa do governo do Estado da Bahia, e na mesma época ocorreu o concurso realizado pela SEC/BA - Secretaria de Educação do Estado da Bahia para professor das escolas estaduais.

A Embasa oferecia diversas vagas em diferentes áreas e diferentes níveis de formação, dentre elas foi oferecido vagas para químico de nível superior, o salário base era de aproximadamente R\$ 4,200,00 (quatro mil e duzentos reais) para trabalhar 40 horas semanais. Para o cargo de professor, profissão que exige nível superior foram oferecidas vagas nas mais diversas áreas do conhecimento (entre elas professor de química), e o salário base para esse profissional era de R\$ 650,00 (seiscentos e cinquenta reais) para trabalhar 20 horas semanais, ou seja, se dobrarmos a carga horária do professor dobraremos o salário e ele passaria a ganhar como salário base R\$ 1300,00 (mil e trezentos reais).

Sintetizando, o profissional da área de química, trabalhando pela mesma “empresa” (Governo do Estado da Bahia) ganhará R\$ 4200,00 reais como salário base se escolher trabalhar em um laboratório da Embasa e ganhará R\$ 1300,00 reais como salário base se escolher ir para sala de aula como professor.

Desta forma, pode se tirar uma conclusão de como é valorizado o profissional da área da Educação na Bahia, no Brasil a realidade também não é diferente. Com isso, será impossível atrair profissionais de qualidade comprometidos com a Educação dando esse tipo de valorização. De que forma iremos atrair os jovens para essa profissão? A profissão de professor será sempre tratada como um “bico” como é relatado por alguns profissionais que se formam em licenciatura, mas procuram outras profissões que não a de professor, ou seja, os profissionais **estão** professores, porém o ideal seria, **serem** professores. As reformas curriculares, modelos educacionais inovadores e escolas bem equipadas pouco farão para a melhoria do ensino público no Brasil sem a real valorização do profissional que é a base de sustentação de tudo isso, **o professor**.

1.2 Um breve contexto de como é o ensino de química no Brasil.

A química como matéria ensinada nas escolas de ensino médio é vista como uma disciplina não muito prazerosa de ser estudada, e um dos fatores causadores dessa rejeição pode estar relacionado com a forma em que a matéria é apresentada aos alunos. Um trabalho realizado por Pereira et al (2008) mostra que discentes quando perguntados sobre suas principais dificuldades em aprender química, a maioria desses estudantes citaram conteúdos específicos que, entre os mais mencionados estão: tabela periódica, distribuição eletrônica e reações químicas. Além dos conteúdos específicos, foram citados também os cálculos matemáticos, as fórmulas químicas, a linguagem e a metodologia utilizada pelos professores.

Segundo pesquisa realizada por Mendonça et al (2008) os fatores mais relevantes para a falta de interesse e o baixo desempenho dos discentes nessa matéria são a falta de laboratório para realização de aulas práticas e o conteúdo da disciplina ser muito abstrato, não havendo ligação entre o que é visto em sala de aula com o cotidiano vivido pelo aluno.

Durante muito tempo a educação era fundamentada em um ensino exclusivamente tradicional, cujo objetivo maior era voltado ao conhecimento teórico,

isso fez com que o ensino fosse totalmente desvinculado de qualquer preocupação com a prática. Embora venha ocorrendo uma busca da aproximação entre teoria e prática, o que se observa nos dias atuais é que essa separação ainda é realizada por muitos professores em muitas escolas do país.

É observado na prática escolar que as disciplinas da área de exatas não são vistas com bons olhos por boa parte dos discentes, ainda não existem pesquisas que apontem uma causa dessa repulsão, cabe aos profissionais da área da Educação encontrar métodos e técnicas para sanar esses problemas.

Um modo de olhar para esse quadro pode ser sob a óptica das representações sociais, pois, o estudo das representações sociais investiga o funcionamento e a formação dos sistemas de referência que utilizamos para classificar pessoas e grupos e para interpretar os acontecimentos da realidade cotidiana. O fato das representações sociais estarem ligadas ao imaginário social, ideológico, linguagem, orientação de condutas e das práticas sociais, constituem elementos essenciais à análise dos mecanismos que interferem na eficácia do processo educativo.

1.3 Representações Sociais e os estudantes da química

Segundo Moscovici (2003) dentro das ciências sociais, os estudos das representações sociais teve seu início no século passado, sendo Émile Durkheim um dos responsáveis por desenvolver um trabalho que serviu como uma marco no início do estudo desta ciência. Durkheim, que é considerado um dos fundadores da sociologia, procurou estudar e gerar uma discussão sobre a influencia das representações dentro de um meio social, ou seja, dentro de uma coletividade, e a influencia desse meio nas decisões tomadas individualmente.

Nas décadas de 20 e 30, posteriormente a Durkheim, alguns cientistas sociais começam a ganhar destaque inaugurando a disciplina Sociologia do Conhecimento, esses cientistas são: Bachelard, Lukács e Mannheim. Este último é considerado um dos maiores pesquisadores da área, para Mannheim as representações, que podem ser chamadas aqui de modo de pensar, tem o poder de transpassar a sociedade sem levar em conta os indivíduos isolados, formando assim um complexo de ideias e motivações que se disponibiliza aos sujeitos desse meio social de forma já consolidada.

Representações sociais é o conjunto de princípios construídos interativamente e comparativamente por diferentes grupos que, através delas, compreendem e transformam sua realidade (MOSCOVICI, 2003).

As concepções do indivíduo são formadas baseado no convívio social no qual esse está inserido, sendo assim, indivíduos que compartilham do mesmo convívio tendem a adquirir as mesmas concepções. Para Vygotsky (2008), os processos mentais superiores como o pensamento verbal, memória lógica e atenção seletiva são gerados por atividades mediadas socialmente (VYGOTSKY, 1998).

Ao observar um objeto, o sujeito molda este em seu sistema cognitivo de forma a encaixa-lo num entendimento prévio que tem relação direta com o contexto histórico e social no qual o indivíduo está inserido (MAZZOTTI, 2002).

As representações são criadas com o intuito de transformar algo não familiar, ou a própria não familiaridade, em familiar (MOSCOVICI, 2003). Dessa forma, as representações sociais tem sua estrutura montada em cima de dois pilares: a ancoragem e a objetivação, que conduz o processo da transformação do não familiar em familiar.

Na ancoragem teremos uma situação onde será captado algo não familiar, até então novo e não compreendido, deixando assim o sujeito intrigado e confuso, e passa esse conflito para uma situação semelhante a algo que já é conhecido, algo apropriado à comparação. O conjunto de conhecimentos socialmente elaborados faz uma conexão com novas informações, unindo e transformando o não familiar em familiar. Esse é o papel da ancoragem no processo (SÁ, 1996; MOSCOVICI, 2003).

Segundo Reigota (1998), o importante é saber que o conteúdo que se aprende em sala de aula não é um conhecimento que se restringe dentro da escola e sim aquilo que se vivencia pelo resto da vida. Em situações mais complexas, pode ser mais produtivo distanciar um saber do científico para se obter melhores resultados no que se refere ao ensino e aprendizagem, o que não significa que este saber terá menor importância que o saber científico.

O objeto novo a ser representado irá se integrar a uma gama de informações já existentes que se encaixam nesta categoria, fazendo com que a representação do pensamento social outrora adquirido o rotule e classifique-o. Coexistindo com a ancoragem encontra-se a objetivação, que tem por objetivo explicar a integração numa realidade social de elementos representativos de uma teoria. Fazer tornar o não familiar em real, a objetivação torna aquilo que em determinado momento era um pensamento,

algo abstrato, imaterial, passando a ser algo real, quase físico, o objeto passa a ter uma imagem, deixa de ser um produto da mente e passa a ganhar “vida”. Esse processo vai possibilitar um reforço na representação de forma a facilitar a visualização de um novo conceito (MOREIRA, A. S. P. et al, 1998).

1.4 Objetivos

Objetivo Geral:

Conhecer o que os estudantes do Ensino Médio da Rede Estadual de Educação da cidade de Barreiras pensam sobre a ciência química.

Objetivos Específicos:

Elaborar um questionário para compreender a visão dos estudantes sobre a ciência química.

Verificar por meio de questionários apresentados para os estudantes de terceiro ano do Ensino Médio o que eles pensam sobre a ciência química, bem como a relação que os mesmos fazem com a ciência e a disciplina química.

Esse modelo de coleta de dados usando questionários obedece a mesma sistemática utilizada por Júnior, Corio e Fernandez (2009), por ser um método que vem apresentando bons resultados e por ser bastante aplicado neste tipo de pesquisa.

Capítulo 2 - Metodologia

2.1 Questionários

A pesquisa consiste na coleta das informações por meio de um questionário no qual entendemos que desta forma os alunos se expressariam de forma mais verdadeira o que pensam sobre a ciência Química, sendo assim, esperamos obter informações mais concretas para a validação do trabalho.

O questionário foi apresentado aos estudantes do Colégio Estadual Antônio Geraldo (CEAG) e Centro Territorial de Educação Profissional (CETEP) para turmas da 3ª série do ensino médio.

O questionário é constituído de perguntas nas quais se espera obter informações e que sejam possíveis a verificação de dados relevantes sobre o estudo. O questionário se encontra como Anexo I ao final deste trabalho.

Desta forma busca-se conhecer a influência que a disciplina química exerce sobre o pensamento dos estudantes e se os mesmos conseguem relacionar os conceitos aprendidos durante as aulas com questões químicas expostas no seu dia-a-dia, ou seja, se os alunos conseguem visualizar a ciência química presente em atos simples, como por exemplo, tomar banho, escovar os dentes, comer, utilizar medicamentos entre outras.

2.2 Análise dos Questionários

Os questionários foram analisados e deles surgiram duas categorias de análise:

- 1) **Experiência com a disciplina:** de acordo com o que foi citado no questionário, ou seja, analisar sob a ótica dos estudantes a relação da palavra química com conteúdos químicos que foram vistos em sala de aula.
- 2) **Exemplos do cotidiano:** observar a aplicação e/ou utilização da química no seu cotidiano e perceber a importância desta ciência no desenvolvimento científico e tecnológico, ou seja, se o estudante consegue reconhecer situações de seu cotidiano em que a química se faz presente.

Capítulo 3 - Resultados e Discussão

Foram selecionados 41 alunos entre 16 e 30 anos. As respostas foram divididas primeiramente por faixa de idade da seguinte maneira: De 16 a 20 anos, totalizando 35 alunos sendo 12 do CETEP e 23 do CEAG; De 21 a 25 anos, totalizando 2 alunos, todos do CETEP; Mais de 25 anos, totalizando 4 alunos, todos do CETEP. Os resultados serão discutidos separadamente a fim de facilitar a leitura e compreensão.

3.1 Estudantes com idade entre 16 e 20 anos

3.1.1 Estudantes do CETEP

Dos 12 alunos do CETEP, Podemos classificar 7 estudantes na categoria de análise 1, na qual, citaram situações que apresentam uma experiência com a disciplina de química, como podemos observar nas palavras mais utilizadas no questionário respondido por eles. Foram selecionadas algumas das respostas mais comuns registradas dentro da categoria de análise 1, feitas pelos estudantes, como podemos observá-las abaixo.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: difícil, importante, utilizada, conhecimento, vida.

Relação entre as palavras:

Difícil: porque a matéria exige muito do aluno, tem que está dentro da matemática certa.
Importante: a matéria química por ser difícil é uma matéria importantíssima na qual é utilizada para toda a química.
Utilizada: ela é muito usada hoje em dia, para falar a verdade ela sempre vem sendo, mas novas descobertas novas tecnologias vem sendo descoberta no mundo da química.
Conhecimento: a química nos faz conhecer novas fazes obstáculos e neles aprender.
“A química é difícil de estudar, importante para a humanidade, porém muito utilizada.
Aprende novos conhecimentos surgindo novas vidas”

O comentário feito por este estudante provavelmente remete a uma preocupação com o vestibular, por se tratar de uma disciplina difícil de se compreender e de bastante peso no vestibular, a depender do curso escolhido. Essa visão da química como uma mera disciplina do ensino médio pode ter ocorrido por conta do estilo de aula ao qual esse estudante foi submetido, um ensino tradicional, sem contextualização, sem interdisciplinaridade, ou seja, sem expor a química como uma ciência com grande impacto no cotidiano das pessoas.

Tal fato, nos faz pensar que os professores que ministraram a disciplina de química para esses estudantes tiveram como foco o aprendizado voltado para o que é cobrado no vestibular, professores sem um domínio amplo e complexo da química, domínio esse que faz o professor mostrar a presença da ciência química no dia-a-dia das pessoas, nas tecnologia e no conforto que essa ciência nos permite desfrutar.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Reações químicas, orgânicas, inorgânicas, meio ambiente, poluição.

Relação entre as palavras:

As reações químicas. Obtém vários tipos de reações químicas por exemplo. Elas são realizadas em pesquisas em laboratórios e etc. Reações orgânicas em grande maioria são formadas pelos mesmos elementos e esses elementos são chamados orgânicos e os inorgânicos.

O aluno não expõem de forma clara suas ideias sobre a química, mas coloca palavras muito utilizadas em sala de aula, como por exemplo: Reações orgânicas e

inorgânicas, evidenciando também como dito anteriormente uma visão da ciência química voltada exclusivamente para os conteúdos ministrados em sala de aula.

Palavras mais utilizadas pelos estudantes: Vida, ser humano, estudo, meio ambiente, poluição.

Relação entre as palavras:

A vida do ser humano precisa muito da matéria química, para ter mais conhecimento sobre vários tipos de assuntos, por exemplo: o meio ambiente e suas transformações, o meio está por vários acontecimentos desastrosos feitos pelo “homem”, um desses acontecimentos é a poluição, a poluição não está só no meio ambiente e sim em todo o lugar do mundo.

No texto acima, quando o estudante relata a matéria química ele se refere à disciplina química e os conhecimentos que a mesma pode oferecer, e cita como exemplo conhecimentos na área do meio ambiente e suas transformações. Essas informações indicam que esse estudante, assim como a maioria da população, tem uma visão negativa da química, como algo que veio para prejudicar a vida das pessoas, e cita a poluição como um dos resultados causados por trabalhos relacionados a química.

Essas questões tratadas em particular pelo estudante podem facilmente serem resolvidas se, mais uma vez, o professor tiver domínio do conteúdo ministrado, ou seja, é papel fundamental do professor de química desmistificar a química como ciência e não somente como a vilã e responsável por problemas ambientais por exemplo.

Os outros 5 estudantes citaram exemplos do cotidiano, categoria de análise 2 no qual podemos evidenciar pelos trechos extraídos dos questionários que discutiremos a seguir.

Foram escolhidos alguns textos para expor a fala dos estudantes, como podemos observar abaixo.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Vida, informação, descobrimento, natureza, objetivo.

Relação entre as palavras:

A química foi desenvolvida para melhorar a vida da sociedade, com ela podemos obter

mais informações.

Química fala mais sobre nosso dia-a-dia como por exemplo: sabão, quiboa (água sanitária), são produtos químicos que utilizamos em nosso dia-a-dia e como foi feito utilizando algo da natureza e através do conhecimento podemos saber sobre o que a gente utiliza com química e desenvolver nosso objetivo.

O aluno cita produtos consumidos no dia-a-dia onde envolve processos químicos na sua confecção, ou seja, consegue observar a química como algo aplicado ao cotidiano (categoria 2). O comentário anterior a esse está enquadrado na categoria de análise 1, já este último está relatado na categoria de análise 2, ambos citam “Vida” como uma palavra que faz alusão a química, mas analisando os relatos fica evidente que esta palavra tem um contexto bem diferente nas duas citações se comparados, ou seja, na categoria de análise 1 a química dentro da sala de aula é importante para a vida do ser humano pois transmite informações de grande utilidade ao mesmo, já na categoria de análise 2 a química é a responsável por transformar produto que passaram a ter uma grande importância na vida das pessoas.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Reação, alimento, higiene, poluição, plantas.

Relação entre as palavras:

Tudo em nossa vida tem a ver com a química, de quando nós nascemos até a nossa morte, pois no nosso dia-a-dia vemos as reações que acontecem com o tempo, por exemplo a poluição do nosso planeta que vem acabando pouco a pouco com a vida na terra, acabando com a higiene dos nossos alimentos que quando plantados são aplicados reagentes químicos para poder crescer mais rápido e assim acaba nos prejudicando por dentro.

Na sequência veremos citações de estudantes do CEAG e o que foi observado de diferente entre essas duas escolas é que para o caso do CEAG a grande maioria das citações fazem parte da categoria de análise 1, ou seja, a química vista como uma disciplina do Ensino Médio. Isso pode ser explicado por conta da faixa etária dos estudantes do CEAG que são todos, ou pelo menos os que participaram da entrevista, de idade entre 16 e 20 anos, onde boa parte dos estudantes tem como objetivos o ingresso

em cursos superiores, mostrando a preocupação com a disciplina química, mesmo que descontextualizada.

3.1.2 Estudantes do CEAG

Dos 23 estudantes do CEAG, 20 deles citaram experiência com a disciplina de química, categoria de análise 1 como podemos observar nas respostas extraídas do questionário:

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Met, et, prop, but, pent.

Relação entre as palavras

Na nomenclatura, nomeamos os compostos de acordo com os carbonos.
Sendo que 1 carbono é met, 2 é et, 3 é prop, 4 é but, 5 é pent. E assim por diante

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Átomo, matéria, ciência, nomenclatura, elementos químicos.

Relação entre as palavras

Química é uma ciência que estuda a matéria, ou seja, tudo que possui massa e ocupa lugar no espaço. Sua base são os elementos químicos estudando seus átomos e dando as suas nomenclaturas.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Matéria, átomo, orgânico, composto, carbono.

Relação entre as palavras

A química é responsável pelo estudo da matéria dos compostos orgânicos que contém carbono e são constituídos por átomos.

Observamos que para todos os quadros acima, os estudantes relatam a química como um mero conteúdo, focando principalmente o que é visto na terceira série do Ensino Médio, se resumindo basicamente a isso, conteúdos provavelmente decorados para fazer uso em provas ou vestibulares, essa é a forma com que os estudantes enxergam a química.

O restante dos estudantes (apenas 3) fizeram uma relação da química com assuntos do seu cotidiano, categoria de análise 2, abaixo estão relacionadas as três citações como podemos observar a seguir:

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Laboratório, farmácia, remédio, transformação, cura.

Relação entre as palavras:

Juntam-se químicos cientistas em um laboratório, disposto a criar algo que ajude a humanidade, quando eles encontram mandam este milagre para um estabelecimento que nós conhecemos como farmácia; ao chegarmos lá encontramos vários milagres dispostos em prateleiras, cada qual com seu nome e os generalizamos com remédio, as vezes precisamos recorrer a este milagre com o nome de remédio porque estamos padecendo de algum mal, quando o usamos acontece uma transformação dentro de nós gerando a cura.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Cientistas, conhecimento, pesquisas, profissionais, milagres.

Relação entre as palavras:

A química vem formando uma história cheia de vitórias. Todos os dias, os cientistas, em busca de conhecimento, fazem pesquisas para melhorar a vida da humanidade. Esses profissionais cheios de honra, transformam simples substâncias em verdadeiros milagres.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Bomba, atômica, Hiroshima, radioatividade, câncer.

Relação entre as palavras:

Após a bomba atômica lançada em Hiroshima e a radioatividade que causa doenças como o câncer, conhecemos o lado negro da química; os EUA finalmente conseguem em um único dia mostra-se superior, a química torna-se um monstro que prova ser capaz de matar e destruir vidas mesmo séculos depois.

Como já havia dito anteriormente, os alunos do CEAG possuem uma faixa etária mais baixa se comparados com os estudantes do CETEP, estes por sua vez almejam entra no mercado de trabalho pelo motivo de estarem em uma idade mais elevada ou

pelo fato de quererem ingressar no mercado de trabalho mais cedo. Como os alunos do CEAG ainda são muito jovens e boa parte deles almeja um ingresso no ensino superior, a química para eles pode ter uma relação quase que exclusiva com a sala de aula, e claro que aplicado a isso estão os professores que canalizam a disciplina nesse sentido, e os próprios acabam passando essa imagem da química, uma disciplina do ensino médio, e não uma ciência capaz de mudar a vida das pessoas, é onde voltamos a falar da qualificação profissional, não se pode exigir um nível de conhecimento de uma classe de estudantes sem profissionais de qualidade para conduzi-los no caminho certo.

3.2 Estudantes com idade entre 21 e 25 anos

Para esta faixa etária só foram encontrados estudantes do CETEP, provavelmente por se tratar de uma escola técnica, onde os estudantes buscam concluir um curso profissionalizante e entrar no mercado de trabalho de forma mais rápida, até mesmo por conta da idade.

O Colégio Estadual Antônio Geraldo, por se tratar de um colégio de Ensino Médio, prioriza a formação dos estudantes para o ingresso em Universidades, ou seja, estudantes que objetivam cursar Ensino Superior e/ou Técnico Superior. Há ainda, a preocupação com o cumprimento da LDB com um ensino voltado para a formação do cidadão.

Para os discentes com idade entre 21 e 25 anos, no qual, 2 estudantes responderam ao questionário sendo: 1 estudante relacionou a química somente com a experiência com a disciplina, categoria de análise 1 e o outro estudante por sua vez relacionou a química com exemplos do cotidiano, categoria de análise 2, como podemos observar nas falas abaixo:

Estudante que citou experiência com a disciplina de química, categoria de análise 1.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Difícil, complicada, aprendizado, importante, conhecimento.

Relação entre as palavras

Difícil porque é uma disciplina que nos ajuda a compreender cada significado dos seus conceitos aplicados, complicada porque tem coisas que são difíceis de entrar na cabeça e compreender, é um aprendizado para nós, a cada dia aprendemos mais e mais. Importante nas nossas vidas, no nosso cotidiano e na escola, é uma escola de vida de

conhecimento nos leva a conhecer a importância de estudar a química e compreendermos os seus conceitos.

Estudante que relacionou a química com assuntos do seu cotidiano, categoria de análise 2.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Vida, ser humano, estudo, experiências, descobertas.

Relação entre as palavras

Muitas coisas que usamos hoje em dia para facilitar a vida do ser humano é resultado do estudo de vários estudiosos que com suas grandes descobertas que hoje sem essas descobertas a vida humana torna-se muito mais difícil.

Para essa faixa etária tivemos apenas dois estudantes que preencheram o questionário. De modo geral, é natural que se pense que estudantes com maior idade tenham maior experiência de vida e, contudo, consigam observar a aplicação da química no cotidiano. Embora a quantidade de estudantes que preencheram o questionário nessa faixa etária tenha sido pequena (apenas dois estudantes) ela nos mostra exatamente esse raciocínio, estudantes com maior idade tem uma percepção maior do impacto que o conhecimento da química tem sobre a sociedade.

Não é muito comum encontrar estudantes desta idade no ensino médio, mas é no mínimo razoável pensar que esses estudantes, mesmo sem um bom domínio dos conhecimentos sobre química, saibam da importância e da utilidade hoje indispensável que essa ciência nos proporciona.

3.3 Estudantes com idade superior a 25 anos

Novamente observa-se que para essa faixa etária temos apenas alunos do CETEP, a provável causa que explica esse fato foi relatado anteriormente no tópico 3.2 estudantes com idade entre 21 e 25 anos.

Para alunos com idade superior a 25 anos, um estudante relatou experiência com a disciplina, categoria 1 e dois estudantes relacionaram a química com exemplos do cotidiano categoria 2, houve ainda um aluno não preencheu o formulário. A seguir estão relacionadas as respostas extraídas do questionário, bem como sua discussão:

Para o estudante que relatou experiência com a disciplina de química temos a seguinte resposta:

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Organismo, massa, ambiente, fórmula, classe.

Relação entre as palavras:

Para a química o estudo é importante, é nele que vemos como funciona os organismos e também como se desenvolve. Pesamos a massa que é claro não pode deixar de existir na queima.

O meio ambiente é rico de coisas para descobrirmos e entender como funciona cada célula.

A fórmula para cada experiência nova é só descobrir. Na química cada um está derivado em classes diferentes.

Os relatos do estudante remetem basicamente a uma discussão vista em sala de aula, o estudante fala sobre massa e queima, funcionamento da célula, fórmulas e experiência. Tais palavras são relações com a química que o aluno não vê com frequência fora da sala de aula. Se observarmos com mais rigor os comentários desse estudante, perceberemos que ele, além de não ter noções de aplicações da química no cotidiano o aluno remete ao conhecimento da disciplina erroneamente fazendo uma confusão entre as disciplinas de química e biologia.

Embora para se estudar as células seja necessário conhecer sobre química, na disciplina de química não se estuda funcionamento de organismos e nem se entende como funciona cada célula, como relata o estudante que além de entender a química como uma mera disciplina do ensino médio faz confusão com outra disciplina. Fica evidente que as aulas precisam ser mudadas, como já foi dito anteriormente, desde a estrutura física da escola até a qualificação do professor e remuneração dos profissionais para atrair mais profissionais e melhorar a qualidade dos que já estão lecionando.

Os alunos que relacionaram a química com um exemplo do cotidiano, categoria 2, a fizeram da seguinte maneira:

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Alimento, higiene, beleza, poluição, plantas.

Relação entre as palavras:

Hoje a química está em nosso cotidiano, a química invade nossa vida de uma forma até

que indispensável em algumas coisas, ela está presente nos enlatados e em conservas, nos produtos de higiene como nos sabonetes shampoo e também nos produtos de limpeza. Mas a pior parte da química é a usada nas plantas por agricultores, que polui a terra e as águas com os agrotóxicos.

Para a citação acima, temos um estudante com certa maturidade em se tratando de conhecimentos relacionados a química, ele consegue perceber a importância e os impactos que os avanços dessa ciência vem causando na sociedade contemporânea, diferente da citação anterior a essa, onde o aluno relaciona (de forma incorreta) a química com um conhecimento de sala de aula.

A última citação nos trás a hipótese de que esse aluno teve (ou está tendo) um bom preparo no ensino médio, onde o conteúdo da disciplina foi exposto de forma contextualizada e com uma interdisciplinaridade, ou então esse aluno, até mesmo por conta da idade, já tenha trabalhado com algo próximo dos comentários que ele expõe, como por exemplo, o trecho que ele cita os impactos que a química causa ao meio ambiente, utilizando agrotóxicos e etc, talvez ele já tenha trabalhado em uma fazenda ou trabalhos relacionados a agricultura ou convive com pessoas desse meio, já que essa área de trabalho é bastante abundante nessa localidade, pois se trata de uma região agrícola.

Os últimos comentários do estudante revelam que ele retrata a química como algo que causa prejuízos ao meio ambiente, para esse caso mais uma vez se faz necessário o papel do professor, pois só quem adquiriu um conhecimento mais aprofundado sobre a química sabe que ela, assim como qualquer outra ciência, pode ser usada para fazer coisas boas ou ruins, como por exemplo, podemos citar a fabricação da pólvora, ou algum agente químico, que através de uma mistura de elementos químicos forma um produto capaz de provocar explosões e/ou no qual em alguns casos são usados para confeccionar armas.

Temos também muitos exemplos benéficos para a sociedade como materiais de limpeza, higiene pessoal, inseticidas, herbicidas, etc. De qualquer forma, o conhecimento deve ser divulgado, cabendo às pessoas estarem envolvidas o suficiente para fazer um bom uso desse bem tão precioso.

Palavras mais utilizadas pelo estudante: Experiência, beleza, sabedoria, diamante, propriedade.

Relação entre as palavras

A experiência é algo fundamental para cada ser humano, pois assim, utilizando dela encontrará o caminho de uma propriedade onde descobrirá valiosos diamantes, com a sabedoria que os tens facilmente fabricará joias que deixam belos, e essa beleza será o reflexo de uma bela joia natural, o raciocínio humano é muito sábio e criativo.

Para os comentários desse estudante, não fica muito claro o que ele quer transmitir, mas aparentemente ele não faz nenhum relato dos conhecimentos químicos relacionados à sala de aula, mas também não deixa evidente uma noção de que a química está presente em nosso dia-a-dia como no comentário anterior.

Talvez por conta da experiência, esse estudante tem a percepção de que a química não se resume a uma disciplina de ensino médio, ele compreende a importância da ciência química para a sociedade, mas por conta da forma pela qual a disciplina foi apresentada, ele não consegue ver com clareza onde de fato a química se encaixa no nosso cotidiano, sabe-se que essa ciência transpassa os muros da escola, mas não foi educado cientificamente ou quimicamente para visualizar com clareza sua aplicabilidade.

O que fica claro nesse trabalho é que de acordo com a elevação da faixa etária as quantidades de citações que entram na categoria de análise 2 vão aumentando, isso pode ser explicado pelo fato do público ter uma maior experiência de vida e não estarem tão focados e preocupados com o vestibular, pois boa parte destes estudantes, por serem todos do CETEP, querem apenas um curso técnico e um rápido ingresso no mercado de trabalho.

Tudo isso nos mostra o quanto é importante o cidadão ser alfabetizado cientificamente. Para Santos e Schnetzler (2003), cidadania se refere à participação dos indivíduos na sociedade, e para que isso ocorra é imprescindível que o cidadão disponha de informação. Essas informações devem estar diretamente ligadas aos problemas da sociedade, para que assim, o cidadão possa fazer um bom uso dessas informações aplicando-as para sanar os problemas encontrados no cotidiano, sendo assim, um modelo de ensino onde apenas são passados conteúdos, sem nenhuma contextualização, sem relação ao cotidiano do estudante, faz com que esse ensino não ofereça contribuição alguma para a formação do cidadão, contrariando o que pede a LDB.

O futuro da humanidade tem uma dependência enorme com a ciência química, pois ela é a chave para a resolução de vários problemas e está diretamente relacionada a temas de grande impacto como: energia, poluição, recursos naturais, saúde ou população. Entretanto, quantas pessoas, entre o público em geral, sabem da importância da química para o bem-estar da humanidade? Infelizmente, todos há de convir que muito poucas pessoas dominam uma quantia mínima que seja sobre os conteúdos acerca dessa ciência (e nossos resultados mostram isso).

É essencial que a população em geral tenha uma visão da enorme contribuição da química para a humanidade, para isso a educação no Brasil precisa ser tratada com mais respeito, para que nossos alunos aprendam a gostar e se interessar por disciplinas como física, biologia e química, melhorando o contexto científico da população fazendo com que tenhamos cidadãos mais conscientes e críticos a respeito de problemas mundiais como os citados anteriormente.

Capítulo 4 - Considerações Finais

No desenvolvimento deste trabalho foi possível detectar que os estudantes do ensino médio estão concluindo esta etapa da educação formal sem os conhecimentos exigidos pela LDB (pelo menos no que diz respeito aos conteúdos de química e suas relações), a evidência de tal fato é que boa parte desses estudantes (principalmente os mais jovens) referem-se à química como uma mera disciplina de ensino médio, no qual compreender os conteúdos ministrados em sala de aula faz parte de um desafio, ou etapa a ser vencida para se concluir o ensino médio e, se concluída com êxito, terá sua recompensa obtendo sucesso no vestibular ou atualmente no ENEM.

Observou-se também que uma das possíveis causas para que esse aprendizado “mecânico” tenha adquirido tal formato possa ter vindo da grande quantidade de professores sem formação na área, ou até mesmo professores com formação específica, mas ultrapassada, pois, como foi visto em relatos anteriores, as Universidades brasileiras não oferecem ou não ofereciam (segundo a última reforma curricular) uma formação apropriada aos estudantes das licenciaturas na área de ciências, como se pede o ensino contemporâneo, ou seja, da forma que é exigida pela LDB (BRASIL 2002).

Foi observado nesse trabalho que uma quantidade considerável de estudantes com idade mais elevada fizeram citações referente à categoria de análise 2 (relações entre a química e o cotidiano), a explicação pode-se dar pelo fato de que, estudantes com maior idade tenham maior experiência de vida, e assim, sabem mais ou visualizam melhor a química e sua aplicação e utilidade no cotidiano, vale ressaltar que embora esses estudantes percebam a presença da química em sua realidade social, eles não

deixam bem claro o domínio desse conhecimento, ou seja, sabem da existência e importância dessa ciência mas não sabem dizer com clareza e domínio suas aplicações, vantagens e desvantagens, isso talvez por conta de um ensino que não lhes proporcionaram um domínio real dessa ciência.

Ao conseguirmos fazer com que a química seja compreendida de fato como uma ciência cujo conhecimento captado possa ser aplicado no cotidiano, de forma contextualizada e interdisciplinar, estaremos facilitando sua compreensão e ajudando o cidadão a transformar sua realidade social por meio do conhecimento formal. Infelizmente não foi esse tipo de conhecimento que constatamos ao realizar esse trabalho.

Capítulo 5 - Referências Bibliográficas

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 1996.

_____, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2003.

_____, RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002.

MENDONÇA, M. L. T. G. et al. As dificuldades na aprendizagem da disciplina de química pela visão dos alunos do ensino médio. In: Reunião Anual da sociedade Brasileira de Química, 31., 2008, Águas de Lindóia, SP. CD-ROM. Sociedade Brasileira de Química, 2008.

JÚNIOR, L. P. C. CORIO P. e FERNANDEZ C.. As Representações Sociais de Química Ambiental dos Alunos Iniciantes na Graduação em Química, Química Nova na Escola, volume 31 Fevereiro 2009.

MOREIRA, A. S. P. e OLIVEIRA, D. C de (Orgs). Estudos interdisciplinares de representação social. Goiânia: AB, 1998.

PEREIRA, C. S. et al. Visão dos alunos do ensino médio sobre química. In: XVI Encontro de Química da Região Sul (16-SBQSul), 2008, Maringá, PR. CD-ROM.16 SBQSul), 2008.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar, In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. P.43-50.

Fini M. I.,. Proposta curricular do Estado de São Paulo: Química/Coord.. – São Paulo: 2008.

SANTOS, M. R. dos., A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Uma Análise do Quadro Docente de Barreiras/BA, XVI Encontro Nacional de Ensino de Química e X Encontro de Educação Química da Bahia, Salvador 2012.

SANTOS, W. L. P dos, SCHNETZLER R. P. Educação em Química: Compromisso com a Sociedade, 3ª ed, editora Unijuí,. Ijuí 2003.

VYGOSTKY, L. S., A Formação Social da Mente. São Paulo, Martins Fontes, 1998.

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Idade:

Terminou o ensino médio? Caso afirmativo em qual escola?

Caso esteja estudando, qual a escola, bairro e município de sua escola?

Apresente 5 palavras que para você tem relação com a disciplina de química. O que vem a sua cabeça. (As palavras devem seguir uma seqüência, sendo a primeira com maior relevância, depois a segunda, terceira... e assim por diante)

Construa uma frase a seu critério (aproximadamente 10 linhas) que utilize as 5 palavras citadas anteriormente (todas as palavras devem ser citadas).