

## A Química e eu: como estudantes do Ensino Médio das camadas populares percebem e definem a sua relação com a Química

Murilo Cruz Leal<sup>1</sup> (PQ)\*, Maria Fernanda Rivetti da Silva Rocha<sup>2</sup> (IC) – mcleal@ufs.br

1- Departamento de Ciências Naturais. UFSJ. Pç. Dom Helvécio, 74. 36.301-170 - São João del-Rei/MG

2- Licenciatura em Química. UFSJ. Pç. Dom Helvécio, 74. 36.301-170 – São João del-Rei/MG

Palavras Chave: ensino de química, ensino médio, análise do discurso

### Introdução

Há relação entre insucesso e sucesso escolar e as concepções de saber legítimo e de objetivos da escolarização, conforme materializadas nos currículos? Trazemos conosco o pressuposto de que o insucesso escolar está associado às oposições, estabelecidas nas práticas e nos discursos, entre as culturas dos estudantes, de fora da escola (cultura popular, cultura juvenil, dentre outras), e aquelas representadas pela instituição escolar (cultura culta, cultura científica e cultura escolar). Tais culturas são aqui consideradas “vozes”, isto é, diferentes perspectivas conceituais e ideológicas, de acordo com o conceito de polifonia (ou multivocalidade) de Mikhail Bakhtin.<sup>1,2</sup> A nossa pretensão de compreensão, também com base em Bakhtin, pode ser assim identificada: “Compreender a enunciação de outrem significa orientar-se em relação a ela, encontrar o seu lugar adequado no contexto correspondente.”<sup>3</sup> Neste trabalho, abordaremos a visão de onze jovens, alunos do ensino médio da cidade de São João Del-Rei / Minas Gerais, entre 15 e 20 anos, pertencentes à classe popular, destacando a relação entre a Química e suas vidas, a partir de quatro perguntas:

- O que você acha da Química?
- Quais são os assuntos de Química que você já estudou e achou mais interessante? Por quê?
- Em que o ensino de Química, que você vem tendo, contribui para a sua formação enquanto pessoa?
- Qual a relação que você vê entre a Química e a sua vida?

O foco temático desse conjunto de questões guarda uma relação estreita com o movimento de maior contextualização da educação escolar, em especial da Química, expressa nas propostas curriculares oficiais atuais, bem como nas edições de livros didáticos mais recentes.

Santomé<sup>4</sup> chama a atenção para o professor atual, sendo este, fruto de modelos de socialização profissional os quais lhe exigiam unicamente prestar atenção à formulação de objetos e metodologias, não considerando objeto de sua incumbência a seleção explícita dos conteúdos culturais e que uma

instituição escolar que não consiga conectar essa cultura juvenil vivenciada pelo contexto dos (as) estudantes em seus ambientes familiares como com os seus amigos e suas amigas, com sua família, com as disciplinas acadêmicas do currículo, que os estudantes vivem com tanta intensidade, “está deixando de cumprir um objetivo adotado por todo mundo, isto é, o de vincular as instituições escolares com o contexto, única maneira de ajudá-los/as a melhorar a compreensão de suas realidades e a comprometer-se em sua transformação.”

De acordo com Rejane<sup>5</sup>, apesar de ter sido comprovada a importância de ensinar Química contextualizada, ou seja, relacionar conhecimentos químicos com a realidade social, política, econômica e cultural em que vivemos, na prática, essa contextualização, nos dias de hoje, não é satisfatório com relação a esse aspecto. “Observa-se, com frequência, que a seleção, a seqüenciação e a profundidade nos conteúdos estão orientadas de forma estanque, acrítica, o que mantém o ensino descontextualizado, dogmático, distante e alheio às necessidades e anseios da comunidade escolar.” O que acontece em muitas escolas, em relação às aulas de Química, é que estas são carregadas de teorias e conceitos, excluindo a vivência dos alunos fora da escola “contribuindo para a formação de idéias/conceitos em que parece não haver relações entre ambiente, ser humano e tecnologia”.

As entrevistas realizadas foram de tipo semi-estruturada, registradas e transcritas utilizando a codificação indicada por Marcuschi<sup>6</sup>. Os nomes dos estudantes foram substituídos por pseudônimos. A significação e a discussão dos dados obtidos deram-se por análise de discurso fundada na teoria da enunciação de Mikhail Bakhtin. “Através da palavra, defino-me em relação ao outro, isto é, em última análise, em relação à coletividade.”<sup>3</sup> Dessa forma, podemos considerar, com base em Bakhtin, que a palavra (o discurso, o texto) é o local onde se definem identidades que são sempre relacionais.

### Resultados e Discussão

A seguir, apresentamos e discutimos fragmentos das transcrições das onze entrevistas

realizadas, destacando, em sequência, as quatro questões anteriormente mencionadas.

Em relação à pergunta **“O que você acha da Química?”**, apenas uma estudante disse com convicção que gosta; os outros dez tiveram opiniões negativas ou indiferentes:

*Disciplina que eu mais gosto é assim, difícil explicar porque no primeiro ano do ensino médio, todas as matérias são complicadas, então, todas eram chatas, mas assim, eu sempre gostei de matemática, mas a matemática do primeiro ano, Nossa Senhora, terrível, muito difícil. Mas assim, a matemática da oitava, da sétima, da sexta é fácil, “facinho”, eu gostei. Tipo assim, a matéria que eu não gosto muito é química.*

**Química você não gosta?**

*Não gosto! Porque tipo assim, a professora que eu tive, de química, ninguém deixava ela dar aula, ninguém na sala porque assim, eu eu quase não aprendi nada, aquele negócio de tabela periódica, quase não sei porque tipo assim, ninguém deixava ela dar aula, ela explicava o povo começava a fazer bagunça. É muito difícil! (Babi)*

*Ah, eu acho ela meio:::(+) Ah, eu não gosto muito de Química não. (Rafael)*

*Mais ou menos::: /.../ depende, tem matéria que eu me interesse mas dependendo do conteúdo:::(Paloma)*

**E o que você acha da Química?**

*Complicada.*

**Complicada?**

*É. (Elisa)*

**Quais as matérias da escola que você mais gosta?**

*Difícil, tá difícil. ((risos)) Ah, estudar não é muito bom não e eu não gosto de quase nenhuma. (+)*

**É? E o que você acha da Química?**

*QUÍMICA? (+) Interessante, é, mais ou menos interessante, tem hora que é chato, tem hora que é interessante, ah, é assim (+)*

**É? E por quê tem hora que é chata e tem hora que é interessante?**

*(+) Ah, o único problema é aquelas contas que a gente tem que fazer, né? Jesus!! ((risos)) (José)*

Três entrevistados apresentam a voz que anuncia o certo fracasso, sendo que motivo de não gostarem da Química é a falta de compreensão da relação entre os conceitos químicos e a matemática que lhes são associados:

**E o que você acha da Química?**

*Ah, eu acho ela meio:::(+) Ah, eu não gosto muito de Química não.*

**É?**

*É, mas mesmo assim eu tiro boas notas em Química, mas eu não sou muito fã daquelas contas, daquele negócio de átomos não.*

**Você não vê ligação entre esses cálculos e a teoria?**

*Não, mas de vez enquanto fica boa a aula, dependendo da matéria também, porque tem matéria que Nossa:::(+) (Rafael)*

*A matemática é mais fácil, eu acho que é mais direta, porque não tem muita fórmula para você ficar pensando, aí, eu vou jogar essa, ou vou usar essa? Aí fica mais difícil na Química e na Física porque tem muitas fórmulas, você usa uma, aí não dá certo, você usa outra, aí você tem que usar outra de novo, na matemática não, você usou aquela fórmula, aí se tá errado, tá errado, não tem como você ficar tentando mais de uma vez, se tá errado tem que fazer de novo, agora na Química não, você fez uma vez, aí não deu certo, você tenta de novo com outra fórmula, não deu certo, aí você tenta de novo, e vai tentando aí quando chega na terceira fórmula você fica doidinho, você já não consegue fazer mais nada. /.../ Agora essa parte de estudar rendimento, cálculos estequiométricos, ah, aí eu já não gosto. (Carol)*

De acordo com Boujaoude<sup>7</sup>, em estudos feitos com alunos do Ensino Médio no Líbano, a estequiometria é um dos assuntos mais básicos e centrais na Química. Ela é essencial para compreendermos aspectos qualitativos e quantitativos de reações químicas e ainda para resolver a maior parte dos problemas envolvendo cálculos da Química ministrada no Ensino Médio. Para esse autor, resolver problemas estequiométricos é mais uma noção de compreensão conceitual do que de algoritmo algébrico; para o sucesso dos alunos em resolver problemas químicos envolvendo operações matemáticas é importante que se tenha uma boa compreensão conceitual.

No trecho seguinte, a estudante Elisa, que diz achar complicada a Química, aponta para a dificuldade da interpretação dos problemas, confirmando o pensamento de Boujaoude<sup>7</sup>:

**Como assim complicada?**

*Eu tenho mais dificuldade na hora de interpretar problemas, é complicado. A partir do momento que você consegue entender o problema, a explicação do problema, aí fica fácil a Química.*

*Como é esse negócio de interpretar?*

*É assim: dá lá uma quantidade para você reagir, aí você tem que saber quanto da outra substância você tem que colocar. (Elisa)*

Bia é a única estudante que diz ser a Química a sua matéria predileta na escola:

**E quais as matérias da escola que você mais gosta?**

*Biologia e Química.*

**Por quê?**

*Porque igual eu te falei, eu sou curiosa, eu gosto de saber tudo que acontece comigo, eu acho que Biologia estuda muito a parte do corpo, eu acho*

legal. E Química mexe muito com natureza, eu acho que eu sou muito contra as teorias que são formadas, aí eu procuro saber, sabe? Química também entra muito a natureza, essas coisa sabe?

**Tem algum assunto de Química que você acha mais interessante? Algum que você já tenha estudado?**

Ah, eu gosto de tudo, sabe? Eletroquímica eu acho interessante, eu acho muito interessante, sabe?

**Por que você gosta tanto de Eletroquímica?**

Ah, tudo, tudo que envolve Química eu gosto, eu não sei o porquê, sabe? Tudo. Às vezes eu acho meio chato algumas matérias por causa de fórmula que eu não gosto, eu acho interessante as teorias, sabe? Eu não gosto de conta, Matemática e Física eu odeio. Eu não gosto de nada que envolva conta.

**E às vezes Química envolve conta?**

É, mas as contas de Química é muito mais interessante que as contas de Física ou Matemática.../então, é porque a Química sempre que tem alguma conta tem alguma coisa mais envolvida com o que eu gosto. Física eu acho muito assim, essas coisa de reta, esses negócios eu não gosto não. Trigonometria eu odeio. (Bia)

Essa estudante parece combinar motivação e boa compreensão conceitual para obter sucesso na resolução de problemas químicos envolvendo operações matemáticas. Bia é muito incisiva ao apontar a temática da qual mais gosta em Química.

De acordo com Arroio<sup>8</sup>, a maneira como a Química é abordada nas escolas, com os conceitos abordados de forma puramente teórica, deixando a maioria dos alunos entediados, onde a memorização é uma das principais ferramentas para a aprendizagem, e os conceitos não se aplica a diferentes aspectos da vida cotidiana, pode ter contribuído para a difusão de concepções distorcidas dessa ciência.

Para a maioria dos entrevistados, a pergunta "Quais são os assuntos de Química que você já estudou e achou mais interessante? Por que?", revelou-nos uma condição de muita precariedade conceitual, resultando em declarações confusas.

**Qual assunto de Química você achou mais interessante?**

Ah, eu gosto de moléculas, aquele negócio, a molécula da água, esses negócios assim, aquilo também de ligações, é (+) ligações covalentes. A professora dava uns exercícios disso aí eu gostava, aí eu fazia.

**Mas por que você gostou mais dessas matérias?**  
Porque o jeito dela ((professora)) explicar essas matérias eu achei mais interessante, divertido. (Rafael)

Os estudantes que responderam, apresentaram discursos fragmentados e alguns negativos:

Aquele negócio da Lei da conservação, nada se perde, nada se cria, tudo se transforma. Isso é importante.

**E você acha isso importante por quê?**

Ah, tem haver com reciclagem, não?(+)

**É?**

É, tem. (+) O lixo (+) é (+) produto, você pode reaproveitar ele. (Ju)

**Mas tem algum assunto de Química que você acha interessante, que já estudou?**

Não, (+).

**Nenhum?**

Não. (+) Ah, sei lá! (+) (José)

Lei de Proust, Lavoisier (+)

**Por que você gostou dessas matérias?**

Ah, porque eu achei legal.

**Legal?**

É, eu tirei uma boa nota nesta matéria. (Elisa)

Como é visto no discurso acima, para Elisa e Rafael, o professor é um importante ator para o desempenho escolar desses alunos. Rafael diz gostar de algumas matérias da Química porque a professora explica de forma divertida. Isso representa uma das vozes que procura definir as bases do sucesso escolar, que para o aluno ser bem-sucedido, é preciso que o professor saiba ensinar e ser capaz de estabelecer relações amigáveis e dialógicas. Como também é o caso de Elisa pois, ela achou uma matéria da Química "legal" porque tirou nota boa.

Para Arroio<sup>8</sup>, não é novidade que os jovens não se interessem pela Química e que tenham esta visão distorcida, chegando a considerar que essa ciência não faz parte de suas vidas. Desta forma, verifica-se a necessidade da utilização de formas alternativas relacionadas ao ensino de química, com o intuito de despertar o interesse e a importância dos conceitos químicos presentes nos currículos escolares.

A escola convive hoje com outros espaços e instituições que desempenham um papel educativo importante na vida dos jovens. Quando foi perguntado aos estudantes em que o ensino de Química, com o qual lidaram, têm contribuído para as suas formações enquanto pessoa, as respostas foram bastante limitadas:

**Tudo que você está tendo agora, o que você já estudou, como você pode fazer essa ligação com a sua formação pessoal?**

Eu acho que é igual eu falei agora, na parte do átomo, pensar como é que aquele monte de coisa, molécula, aquele monte de coisa, tudo que eu bebo, a água, então eu acho que a gente tem a curiosidade de saber, como que é feito, como que a água, um monte de átomo, de moléculas vai fazer uma fórmula líquida, vai fazer uma fórmula gasosa ou uma fórmula sólida, eu acho que é essa parte que contribui, pra gente ter curiosidade de ser cientista, de ser alguma coisa nesse sentido

entendeu? Eu acho que só essa parte que ela contribui comigo. (Carol)

**Em que o Ensino de química que você vem tendo, contribui para a sua formação enquanto pessoa? Você está em formação, né? Todos nós estamos sempre em formação. A aula de química que você tem ajuda em sua formação? Participa?**

Ajuda.

**De que modo?**

Eu acho que sim, mas não sei explicar. Na vida. (+)(...) no meu cotidiano:::(+), na vida(+). Aí que vergonha. (Ju)

Ah, não sei (+) alimentação é? Porque o meu treinador pede para não comer muito antes do treino para não dar problema assim... (Rafael)

A Química é uma ciência de extrema importância, a limitação das respostas pode-se levantar a hipótese que os alunos entrevistados não sabem para que se estuda Química. Para Cardoso e Colinvaux<sup>9</sup>, "o estudo da química deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao homem o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida, como por exemplo, o impacto ambiental provocado pelos rejeitos industriais e domésticos que poluem o ar, a água e o solo. Cabe assinalar que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, poderá ser alcançado abandonando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do alunado".

De acordo com Taty:

/.../ a turma é foda, assim, o professor não tem moral nenhuma, a gente faz o que quer (+) a aula é um saco::

Essa jovem corresponde aos bagunceiros ou rapazes, conforme denominação de Paul Willis<sup>10</sup>, eles perturbam as aulas e não querem estudar. Ouvimos aqui a voz da cultura contra-escolar.

Para Santomé<sup>4</sup>, os programas escolares (professores), que não concedem reconhecimento à cultura popular e, mais concretamente, às formas de culturas da infância e da juventude como veículos de comunicação de suas visões da realidade e, portanto, como significativo para os alunos e alunas, estão perdendo uma boa oportunidade de aproveitar os conteúdos culturais e os interesses que esses estudantes possuem, podendo aproveitar esses conteúdos como base para o trabalho cotidiano nas salas de aula. Esse distanciamento entre os estudantes e a Química pode estar relacionado com essa defasagem da relação entre a Química e o cotidiano dos jovens. Pudemos perceber nas

entrevistas o embaraço dos estudantes em dizer em que a Química contribui em suas formações pessoais. Além disso, três dos estudantes entrevistados afirmam não haver ou haver pouca relação entre a Química e suas vidas:

**E qual é a relação que você vê entre a Química e a sua vida?**

(+)

**Pode falar.**

Aí não sei. Deixa eu pensar. (+) Eu acho que não tem. Acho que não tem não. (Elisa)

Muito pouca, infelizmente muito pouca.(+) (Pedro)

Por enquanto não.((risos)) por enquanto não.(+) (José)

No entanto, dois deles apresentam posições vacilantes, como é o caso da Taty e do Rafael:

**Qual a é relação que você vê entre a Química e a sua vida?**

(+) A Química?(+) A nenhuma assim?(+) AH NÃO! TEM TUDO A VER, NÉ? (+)

**Tem haver com o que?**

Com a minha vida (+), é::: qualquer coisa, vou comer tem Química, tomar banho tem Química, sei lá, respirando tem Química. (Taty)

Ah, eu acho que nada(+) Ah, é isso mesmo, no futebol mesmo, mas não vai muita Química não.(+) (Rafael) ((ele não diz ser importante ou o contrário, apenas diz no primeiro momento, a vida cotidiana não ter nada haver, depois diz que tem um pouco haver com o seu futebol))

Em algumas falas, respostas a esta quarta questão, a Química aparece como "substância":

Ah, tipo, tudo tem a Química, no ar, no corpo da gente tem a Química, tudo. (Dani)

E em outras aparece a dificuldade de explicar em que a Química se relaciona com suas vidas:

Ah, muita coisa, né? Porque,(+) como eu posso dizer, como eu posso falar::: Na minha vida?(...) Ah, me passa muita coisa, eu não sei como explicar não! (+) (Paloma)

Na fala de Carol, encontramos uma posição mais estruturada, dando expressão a uma concepção de Química enquanto sistema explicativo dirigido ao mundo material:

**Qual relação você vê entre a Química e a sua vida?**

Eu acho que vai na mesma parte né? A curiosidade da pessoa saber do quê que ela é feita, como vai ser feito, como que é que uma coisa pode assim, si transformar em outra, igual, assim, a gente estava fazendo experimento na sala, no laboratório, essa

*parte da gente saber, que a gente é feita por um monte de moléculas, que essas moléculas formam um monte de coisas, que têm os elementos que ficam na natureza, oxigênio que você respira. É muito legal essa parte, eu acho que eu gosto de ter essa, de pensar desta forma, de ter curiosidade de saber.* (Carol)

Para Wartha e Faljoni-Alário<sup>11</sup>, não existe nada em nossos contextos pessoais que não possa ser relacionado aos conteúdos curriculares, pois é inesgotável a quantidade de contextos que podem ser utilizados para ajudar os alunos a darem significado ao conhecimento. Os autores fazem menção aos *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*, dizendo que neles constata-se a necessidade de se articular o conhecimento científico com valores educativos, éticos e humanísticos, permitindo ultrapassar a simples aprendizagem de fatos, leis e teorias. A estudante Babi, apesar de alguns exemplos a respeito da Química relacionada com sua vida, apresenta uma fala confusa, sem definições precisas da relação que enxerga entre a Química e a sua vida.

#### **E como você vê a química relacionada na sua vida?**

*A química tá em toda parte né? Igual(+) é(+) o estanho também né? Faz parte da química, o chumbo, isso eu lembro, o chumbo, o estanho, a água, tem uma monte de coisa né? Que a gente fez um trabalho, que a professora pediu né? Essa última professora fez a relação da química na nossa vida, no cotidiano da gente, aí a gente fez, eu tô com o trabalho aí, você quer que pegue?(+) ((Babi não conseguiu achar o trabalho para mostrar, mas trouxe o caderno que ela utilizou no primeiro ano. Estava caprichado, com letra bonita, margem feita com canetinha hidrocor, mas o conteúdo deixava a desejar. Parecia uma cópia de um livro didático tradicional. Não havia nenhuma introdução apresentando a química, a matéria começava dos modelos atômicos, dando definições que para mim, ficavam no ar. Babi disse que não deixou de copiar nada, além de ter pouca coisa escrita, a química não foi relacionada com o cotidiano.))* (Babi)

A contextualização entre a Química e fatos que rodeiam o universo de jovens como drogas, sexo, "baladas" não aparece no caderno que Babi usou durante as aulas de Química no primeiro ano e nos mostrou durante a entrevista. Suas anotações pareciam uma cópia fiel de um livro didático. Para Wartha e Faljoni-Alário<sup>11</sup>, o fato dos livros didáticos centrarem a contextualização nos conceitos científicos interligando com algum fato do cotidiano dos alunos é uma estratégia de ensino-aprendizagem para facilitar a aprendizagem, bem como para a motivação dos estudantes. No entanto, o que os autores chamam a atenção é que isso é importante, mas o que precisa melhorar, nas contextualizações dos livros didáticos, é que esses sejam bem aproveitados didaticamente como não é

o caso das aulas de Química que Babi teve durante o seu primeiro ano.

Como é visto no discurso anterior e nas falas que se seguem, os estudantes entrevistados não conseguem dizer, com clareza e em detalhes, nenhum exemplo que mostre a contextualização, sendo este um dos princípios para a organização do currículo por meio da vivência dos alunos. Para Babi, Paloma e Ju, conforme transcrito no fragmento seguinte, nos dias atuais, praticamente todas as nossas atividades estão relacionadas com a Química:

#### **Qual a relação que você vê entre a Química e a sua vida?**

*A química e minha vida?(+) É, semelhança?*

**Não, é assim, ela faz parte da sua vida, da vida da sua família, das pessoas em geral? Relação nesse sentido de fazer parte.**

*Faz.*

#### **Mas como?**

*A Química (+). Se eu falar será que é errado?*

**Pode responder, não tem certo nem errado não. Nós estamos colhendo opinião, não vale nota nenhuma, é só para a gente ver o que vocês querem dizer agora, é isso que interessa.**

*O ar tem haver com Química, o ar, o nitrogênio, o hidrogênio, a atmosfera, tudo:::*

**Tudo é composição Química, né? Além do ar tem mais alguma coisa?**

*Combustão.*

**E onde a combustão está no dia-a-dia da gente?**

*Ela tá, no carro?*

**No carro e mais aonde?**

*Gás da cozinha, o butijão.* (Ju)

*Ah, muita coisa, né? Porque,(+) como eu posso dizer, como eu posso falar::: Na minha vida?(...) Ah, me passa muita coisa, eu não sei como explicar não!(+)* (Paloma)

*A química relacionada com minha vida, é assim, ela está em toda parte, tudo que você faz hoje em dia tem uma relação com a química.*

**E como você vê seus colegas de escola, eles olham para química desta forma?**

*Alguns né, tem uns que num tá nem aí, só vai pra, faz a prova, cola ali, cola aqui, tira nota boa e passa, mas tem que vê que depois, quando for fazer o vestibular, ((não entendi)) não vão saber nada, é difícil, vai ter que aprender tudo novamente, pra você ir, chegar e fazer o vestibular. Se você quer fazer um vestibular ou alguma coisa assim, você tem que ir do começo até o fim estudando, tudo direitinho, porque se não você não consegue mesmo, não consegue.* (Babi)

Babi se apropria das vozes da academia, dos pais, meios de comunicação (e governo atual): depois do Ensino Médio, vem a graduação (o vestibular) e os estudante que não estudarem, sofreram a consequência de não passar no vestibular. Assim como Babi, como já foi mencionado, outros

entrevistados disseram que a Química se relaciona com suas vidas, mas não souberam definir com clareza qual sua relação com seus cotidianos. Quando Babi restringe a presença total da Química ao “hoje em dia” parece-nos, que uma vez que a manipulação industrial de alimentos, cosméticos e de outros produtos de uso comum é, hoje em dia, muito intensa e praticamente onipresente, parece-nos haver na concepção de Babi uma oposição entre a vida mais natural, por um lado, e materiais artificiais e Química, por outro. A utilidade dos conhecimentos químicos aparece, em duas entrevistas, associada à capacidade de melhor compreender rótulos de produtos industrializados.

Para Arroio<sup>8</sup> “freqüentemente podem ser vistas na televisão propagandas oferecendo produtos que por serem naturais “não contêm química” e, assim, são mais saudáveis. Em outros momentos, a química é apresentada como a grande vilã contra o meio ambiente, pois dejetos químicos despejados nos rios e fumaças nas chaminés de indústrias são as principais imagens associadas à Química como fonte de poluição.”

Diversos estudos como, por exemplo, o projeto *Culturas juvenis, educadores e escola*<sup>12</sup>, realizado pela Ação Educativa com o apoio da Fundação Ford, teve como objetivo promover a aproximação entre o “mundo da escola” e o “mundo dos jovens” necessário por apontar uma inadequação da escola à realidade de seus jovens, mostrando que o universo das experiências juvenis é, muitas vezes, ignorado ou até mesmo negado pela educação escolar.

Ao desconsiderar a integralidade dos sujeitos jovens, a instituição escolar perde a oportunidade de conhecer e dialogar com sua visão de mundo, seus anseios, seus desejos, seus ideais. Deixa, portanto, de tomar contato com uma realidade que pode auxiliá-la na construção de situações educativas mais significativas e bem-sucedidas<sup>13</sup>.

## Conclusões

Com base nas entrevistas e análises realizadas, a Química é considerada como algo presente na realidade dos jovens entrevistados, no entanto, eles não sabem definir com clareza e detalhes como ela se relaciona com o seu cotidiano e com sua vida. Nos exemplos apresentados nos discursos dos estudantes, a Química está relacionada com a natureza, com a tecnologia que facilita as nossas vidas, tais como carro, butijão de gás, medicamentos. Observamos que não há uma discussão mais aprofundada sobre a atuação da química nos exemplos citados, em nossa percepção, não se estabeleceu uma efetiva relação entre a química escolar e a química do cotidiano. A contextualização entre os conhecimentos científicos e alguns fatos do cotidiano dos alunos,

aparece de maneira sucinta, pontual e confusa. Nas análises apresentadas, a relação entre a Química e os conhecimentos matemáticos que lhe são associados, é um dos motivos pelo qual os estudantes se sentem desconfortáveis diante da Química; como não são bem sucedidos com os cálculos, a culpa para o insucesso é refletida na Química. Um modo de trabalhar com esse desconforto é explicitar, junto com os alunos que mais importante do que os cálculos é a compreensão conceitual e que os cálculos devem ser envolvidos por ela.

## Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ e aos alunos, coordenadores e direção das escolas públicas que cooperaram com o nosso trabalho.

<sup>1</sup> Bakhtin, M. M. *Questões de literatura e de estética* (a teoria do romance). São Paulo: Editora UNESP, 1934-35/1993.

<sup>2</sup> Bakhtin, M. M. *Os gêneros do discurso*. In: BAKHTIN, M. M. *Estética da criação verbal*. 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1952-53/2000.

<sup>3</sup> Bakhtin, M. M./V. N. VOLOCHÍNOV. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 2. ed. São Paulo: Editora HUCITEC, 1929/1981.

<sup>4</sup> Santome, J.T. As culturas negadas e silenciadas no currículo. In: Silva, T.T.(org) *Alienígenas na sala de aula*. Uma introdução aos estudos culturais em educação. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1995

<sup>5</sup> Silva, R. M. Contextualizando aprendizagens em Química na formação escolar. *Química Nova na Escola*. n. 18, novembro 2003 p. 23-30

<sup>6</sup> Marcuschi, L. A. *Análise da conversação*. 5.ed. São Paulo: Editora Ática, 2000

<sup>7</sup> Boujaoude, S. et al. Student's problem solving in stoichiometry and their relationships to conceptual understanding and learning approaches. *Electronic Journal of Science Education*. V.7 n°3, março 2003 p. 1-42

<sup>8</sup> Arroio, A.; Honório, K. M.; Weber, K. C.; Homem-de-Mello, P.; Gambardella, M. T. P.; Silva, A. B. F. O show da Química: motivando o interesse científico. *Química Nova*. V. 29, n.1, janeiro/fevereiro, 2006

<sup>9</sup> Cardoso, S. P.; Colinviaux, D. Explorando a motivação para estudar Química. *Química Nova*. V.23 n. 3, maio/junho, 2000

<sup>10</sup> Willis, P. *Aprendendo a ser trabalhador: escola, resistência e reprodução social*. Porto Alegre: artes Médicas, 1991

<sup>11</sup> Wartha E. J.; Faljoni-Alário A. A contextualização no Ensino de Química através de livro didático. *Química Nova na Escola*. n°22, novembro 2005 p. 42-47

<sup>12</sup> Corti, A. P.; Freitas, M. V.; Sposito, M. P. *O encontro das culturas juvenis com a escola*. São Paulo: Ação Educativa, 2001

<sup>13</sup> Corti, A.; Souza, R. *Diálogos com o mundo juvenil: subsídios para educadores*. São Paulo: Ação Educativa, 2001