

Química: aos “olhos” de estudantes do Ensino Médio

G. S. Silva¹; D. O. Santos²

¹Universidade Federal de Sergipe, CEP 49100-000, São Cristóvão-SE, Brasil

²Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, CEP 49100-000, São Cristóvão-SE, Brasil

gisleine.quimica@gmail.com;

(Recebido em 22 de fevereiro de 2015; aceito em 08 de junho de 2015)

O presente trabalho tem por objetivo apresentar ideias trazidas para a sala de aula, pelos estudantes de Educação Básica, Ensino Médio 1º, 2º e 3º Ano, sobre a química. Aos alunos foi solicitado pelo professor das turmas que escrevessem “Quais ideias que a palavra Química lhe sugere quando lê ou escuta” e que construíssem “Uma pergunta que possa ser respondida com o auxílio da Química”. Participou da pesquisa o total de 113 alunos das três séries finais da educação básica. Com a análise dos dados percebeu-se que nas séries iniciais do 1º e 2º ano do Ensino Médio tanto as ideias que tem da química como a pergunta formulada pelos estudantes tinham relação com o ano letivo anterior, talvez por ser mais recente e de lembrança fácil para eles ou foram dúvidas que não foram sanadas. No 3º ano do Ensino Médio a temática mais recorrente foi à experimentação nas ideias trazidas pelos estudantes e como nas outras séries as perguntas foram trabalhadas em sala de aula pelo professor, por meio de pesquisas, textos, experimentos e os próprios conteúdos do ano letivo. É perceptível para o docente que as ideias trazidas pelo aluno para a sala de aula proporcionam maior participação deles no processo de ensino-aprendizagem, tanto no que se refere a participação ativa nas aulas como direcionamento no planejamento do professor para a realidade dos estudantes.

Palavras-chave: Química, Curiosidade, Estudantes.

Chemistry: the "eyes" of the students of high school

This paper aims to present the ideas brought to the classroom, the students of Basic Education - High School 1st, 2nd and 3rd year, about chemistry. Students were asked by the teacher of that class to write "What ideas that Chemistry word suggests when you reading or listening" and build "A question that can be answered with the help of chemistry." Participated in the search a total of 113 students of the three final series of Basic Education. With the data analysis it was observed that the initial series of 1st and 2nd year of high school so the ideas that has chemistry as the question asked by students were compared with the previous school year, perhaps because it is more recent and easy memory for them or have any questions that have not been rectified. In the 3rd year of high school the most recurrent theme was the experimentation in the ideas brought by students and as in other series were the questions were worked in the classroom by the teacher, through research, texts, experiments and own content of the academic year. It is apparent to the teacher that the ideas brought by the student to the classroom provide greater participation of them in the teaching-learning process, both with regard to actively participate in class how to direct the teacher's planning for the reality of the students.

Keywords: Chemistry, Curiosity, Students.

1. INTRODUÇÃO

Em distintos momentos as palavras utilizadas para descreverem a Química são praticamente as mesmas. Muitos casos, a disciplina de química é delineada como algo ruim, difícil, odiado. Entretanto, o professor não pode ser passivo a essas ideias trazidas pelos estudantes e precisa dialogar, criar maneiras/momentos capazes de mudar essa realidade.

Compreendendo as palavras de Paulo Freire, ao descrever que “A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de inteligir, desafiar o educando com quem se comunica, a quem comunica, a produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado”. (FREIRE, 2011, p. 39).

São necessárias mudanças nas ideias e compreensões dos alunos sobre a química, como também na visão e prática dos docentes. O ambiente escolar deve proporcionar ao estudante o entendimento da importância da química no seu dia a dia, da existência da química ao seu redor

bem mais que se imagina. Cardoso e Colinvaux expõem que “O estudo da química deve-se principalmente o 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 [...]”. (CARDOSO e COLINVAUX, 2000, p. 401).

Muitas das respostas para as ideias “ruins” levadas pelos alunos até a sala na disciplina de química podem ser apresentadas como: aulas com o simples objetivo de apresentar fórmulas, substâncias, cálculo para serem memorizados. Para tanto, o trabalho do docente deve ser pautado na realidade trazida por seus discentes, os autores citados apontam que “[...] é interagindo com o mundo cotidiano que os alunos desenvolvem seus primeiros conhecimentos químicos”. (CARDOSO e COLINVAUX, 2000, p. 401).

O Ensino de Química precisa ser motivador, interessante, instigante aos olhos dos jovens que se apresentam nesse novo século, repleto de coisas fascinantes que proporcionam momentos de diversão de maneira mais rápida e interessante - aos olhos dos alunos, na tentativa de mostrar que a aula de química pode não ser chata e decoreba.

Percebe-se que “Para o cidadão moderno é necessário, também, o conhecimento específico das disciplinas científicas do nível médio e a capacidade de fazer uma articulação com os diversos fenômenos e situações que nos cercam”. (SOUZA e JUSTI, 2005, p.4). A comunidade escolar precisa trabalhar em conjunto com o intuito de proporcionar ao estudante uma formação crítica. Os cidadãos de hoje serão o nosso futuro, por isso torna-se essencial uma educação que visa conhecimento amplo da sociedade, das questões sociais, científicas, dentre outras.

Em casos que buscam a compreensão de concepções alternativas, de mudança conceitual e contribuições, DINIZ (1998) descreve que ambas buscam

[...] uma compreensão mais aprofundada dos conceitos, das ideias dos alunos e professores, buscando, constantemente, uma articulação com os procedimentos didáticos necessários para o envolvimento dos alunos num processo de aprendizagem efetivo, ou seja, aquele que implique numa mudança. (DINIZ, 1998, p. 31 apud NARDI, 1998).

Partindo dessa ideia, percebe-se a importância de ter os estudantes como participantes diretos no processo de ensino-aprendizagem. Compreender seu entendimento de mundo levado para a sala de aula pode contribuir para a prática do professor e favorecer resultados satisfatórios para ambos. Podendo assim, o docente, facilitar a aprendizagem e uso de atividades didáticas relacionadas aos conhecimentos prévios que os estudantes possuem. Desta maneira, o presente trabalho tem por objetivo descrever opiniões/visões dos alunos sobre a química como também expor pontos importantes para a prática do docente a partir do conhecimento trazido pelo seu aluno para a sala de aula.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada neste trabalho foi um estudo de caso, com análise qualitativa e quantitativa dos dados obtidos. A pesquisa foi realizada com 113 estudantes do Ensino Médio da rede pública de ensino do estado de Sergipe.

As informações são de cinco turmas, sendo:

* 3 turmas do 1º Ano do Ensino Médio

- 1º Ano A – 36 alunos
- 1º Ano B – 32 alunos
- 1º Ano C – 16 alunos

* 1 turma do 2º Ano do Ensino Médio

- 2º Ano A – 14 alunos

* 1 turma do 3º Ano do Ensino

- 3º Ano A – 15 alunos

Um questionário com duas perguntas foi utilizado como instrumento de coleta de dados em todas as turmas, nos primeiros dias do ano letivo.

As duas questões exploram o conhecimento dos estudantes sobre as visões que possuem sobre a química e suas curiosidades sobre a ciência Química.

- ✚ “Quais ideias que a palavra Química lhe sugere quando lê ou escuta” e
- ✚ “Uma pergunta que possa ser respondida com o auxílio da Química”.

A atividade desenvolvida pelos estudantes não apresentou um tempo determinado para a sua finalização. Os mesmos tiveram o tempo necessário para concluir a atividade. Importante ressaltar que foi uma atividade livre e nem todos os alunos fizeram as duas solicitações do professor.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos pelos questionários serão apresentados em forma de Figuras e Tabelas para melhor visualização e interpretação das respostas, com a descrição e discussão dos dados referentes à primeira pergunta do questionário “Quais ideias que a palavra Química lhe sugere quando lê ou escuta” e as perguntas formuladas por eles, respectivamente.

A Figura 1 expõe as ideias dos alunos da série inicial do ensino médio sobre o que eles pensam quando escutam a palavra química. As respostas que fazem referência para os cálculos, fórmulas e teorias apresentam porcentagem considerável, esta associação se deve ao currículo do ano anterior, 9º ano do Ensino Fundamental.

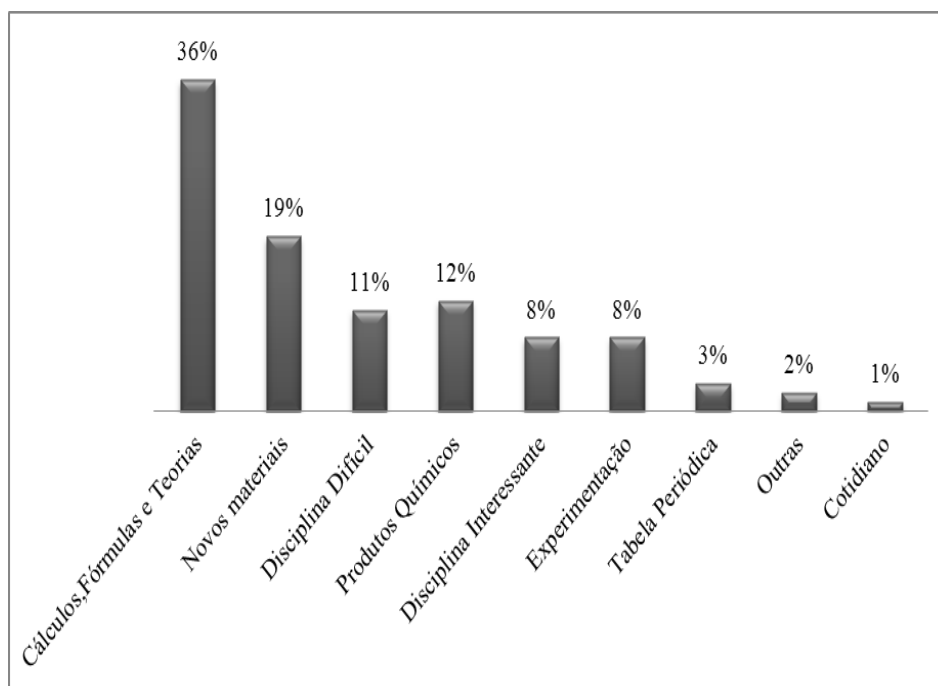


Figura 1: Conceituação da Química pelos alunos do 1º Ano do Ensino Médio.

No currículo do 9º ano do Ensino Fundamental, a disciplina Química é ministrada apenas em um semestre e o semestre seguinte do ano é destinado ao ensino da disciplina de Física. Nas aulas de química desta etapa, são apresentados os seguintes conteúdos ligados diretamente às respostas dos alunos:

- Estequiometria – cálculos e fórmulas,
- Teorias – modelos atômicos.

Outro dado que se destaca é quando os alunos enfatizam a disciplina como difícil, sendo consequência dos conteúdos abordados no ano letivo anterior. A disciplina de Química nesta

Unidade de Ensino não é ministrada por um professor com formação nesta área, a formação do docente é em Ciências Biológicas. Nunes *et. al.* (2010) relataram a necessidade de professores com formação em Química para ministrar as aulas no Ensino Fundamental, pois docentes com formação em outras áreas demonstraram dificuldades quanto ao conhecimento pedagógico, realizam seus planejamentos isolados e não desempenham práticas interdisciplinares.

Nos dados coletados, apenas um aluno faz referência da química com o cotidiano, indicando que esta relação pode não ter sido realizada. Outro indício da falta de contextualização é a elevada quantidade de respostas com termos científicos apresentados em sala de aula, tais como:

- Tabela Periódica,
- Átomos,
- Elementos químicos,
- Reagentes,
- Matéria,
- Substâncias, entre outras.

Apesar destes dados, existem alunos que consideram a disciplina interessante. Desta forma, o professor do 9º Ano precisa trabalhar com aula dinâmica, interessante, apresentá-los a eventos científicos – como feiras, olimpíadas com o propósito de despertar maior interesse pela disciplina Química e os alunos apresentarão outra visão sobre esta ciência.

A Figura 2 apresenta as respostas descritas pelos discentes do 2º Ano de Ensino Médio. Comparando com as respostas dos alunos do 1º Ano, percebem-se semelhanças e diferenças entre elas.

A resposta “Transformações Químicas” foi apresentada apenas pelos alunos do 2º Ano do Ensino Médio, visto que este é um conteúdo apresentado no ano anterior. Ainda há uma relação entre a Química e os cálculos. Esses alunos apresentaram ideias sobre conteúdos desenvolvidos na série anterior, tais como:

- “Evolução e substâncias químicas”,
- “Processo de transformações”,

Como também a ideias de sentimentos dos alunos para com a disciplina:

- “Ótima e muitos assuntos interessantes”;
- “Matéria muito difícil”.

Neste último aspecto, notam-se os dois extremos, os alunos que demonstram afinidade e os que não. Com esses dados, o docente passa a conhecer melhor sua classe, permitindo assim trabalhar de maneira a atender as necessidades dos alunos.

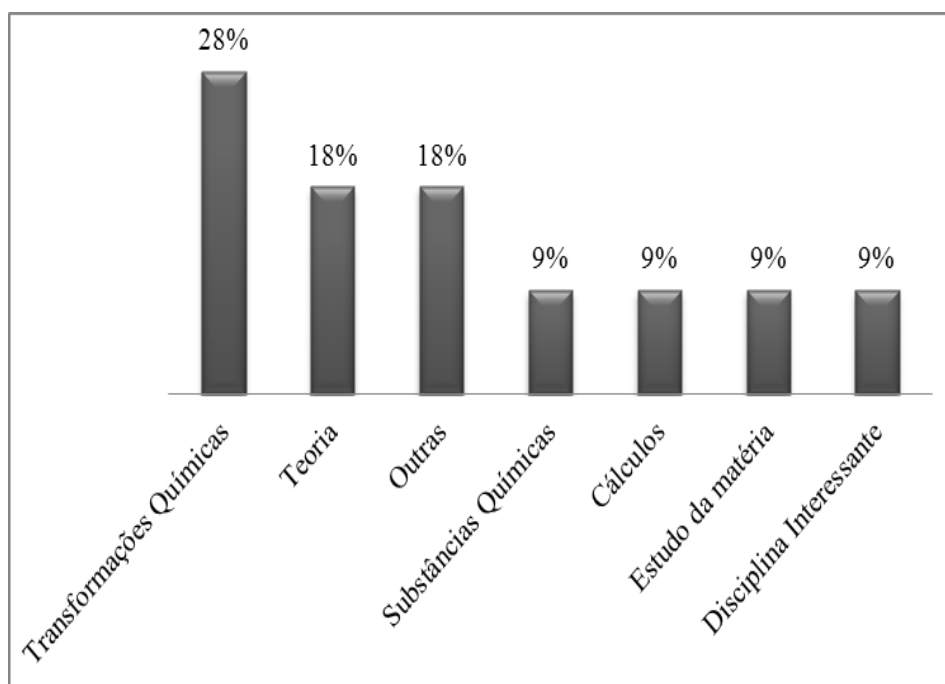


Figura 2: Conceituação da Química pelos alunos do 2º Ano do Ensino Médio.

A Figura 3 descreve os dados obtidos dos alunos do 3º Ano de Ensino Médio. O tema com maior destaque foi a “Experimentação”. Esses alunos já estão no último ano do Ensino Médio e demonstraram que a Química está intimamente relacionada com experimentos, indicando que vivenciaram muitas atividades experimentais em sala de aula durante o Ensino Médio.

Segundo Freire (2011) para compreender a teoria é necessário experienciá-la. A experimentação representa uma ferramenta para que o aluno faça a associação da teoria e prática. Como também, os experimentos aumentam a capacidade de aprendizado, com envolvimento do aluno nos conteúdos discutidos em sala de aula.

Além disso, alguns alunos relataram que a disciplina é interessante e diferentemente dos discentes dos anos anteriores, não apresentaram respostas indicando que a disciplina é difícil ou chata.

Diante do exposto sobre as ideias do que significa a palavra Química para os alunos, sugere-se que ocorreu uma evolução entre as respostas dos alunos do 1º Ano ao 3º Ano do Ensino Médio.

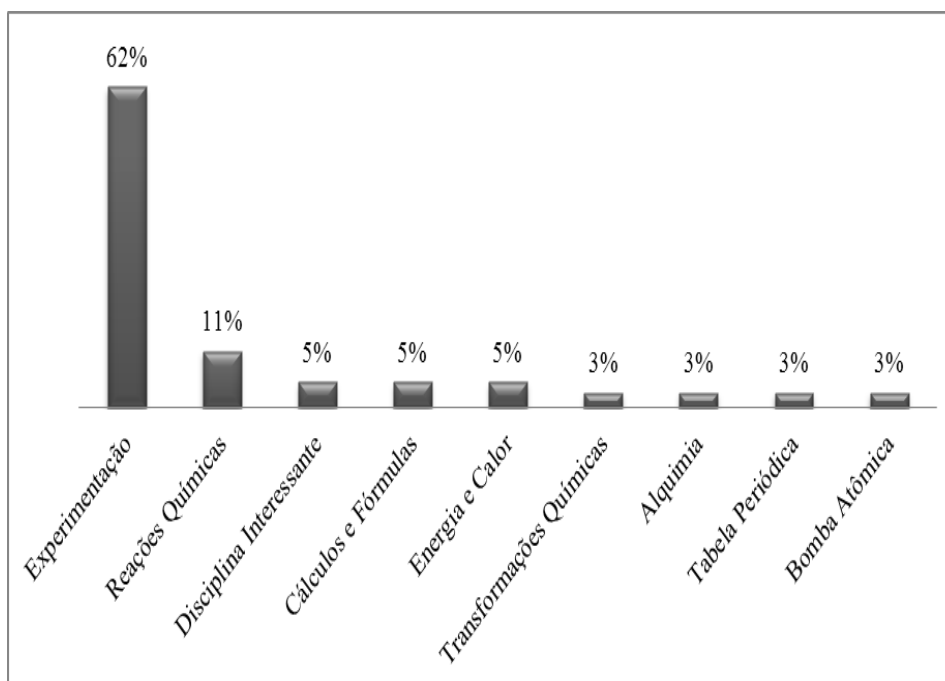


Figura 3. Conceituação da Química pelos alunos do 3º Ano do Ensino Médio.

Na segunda parte da atividade, foi solicitado aos alunos que formulassem uma pergunta que pudesse ser respondida com o auxílio da Química. Esta solicitação teve por objetivo, de o professor conhecer as curiosidades dos alunos e respondê-las durante o ano letivo, instigando a curiosidade para novos questionamentos e interesse pela disciplina.

A Tabela 1 apresenta os questionamentos dos alunos do 1º Ano do Ensino Médio. O tema sugerido para discussão pelos alunos foi à utilização de formol para alisamento dos cabelos. Apesar de ser um tema que seria discutido no 3º Ano do Ensino Médio, o professor respondeu a esta dúvida dos discentes na aula seguinte com auxílio de reportagens em jornais, imagens de pessoas que realizaram o uso indevido e explanação da ação do formol no organismo.

Outro tema interessante foi sobre refrigerantes, visto que estes adolescentes possuem o hábito de beber frequentemente, como fora relatado na discussão. Algumas questões sobre densidade, mudanças de estado físico, diferença de cor pela luz e reações químicas foram discutidas ao longo do ano letivo, já que eram temas planejados para abordagem no decorrente ano letivo.

Algumas das perguntas foram respondidas com o auxílio de experimentos na sala de aula, buscando um interesse maior pela disciplina. Esta estratégia foi utilizada devido a possibilidade de benefícios para o ensino-aprendizagem e consequência das respostas da primeira questão, pois alguns discentes informaram que a disciplina era difícil e chata.

Tabela 1: Dados obtidos dos alunos do 1º Ano do Ensino Médio.

Pergunta que possa ser respondida com o auxílio da Química	Quantidade
Por que formol causa queda de cabelo/Quais às consequências do uso?	16
Por que quando riscamos o fósforo sai fogo?	04
Por que nem todas as pessoas com problemas de estomago não pode tomar refrigerante?	04
Por que o ovo flutua na água quando adicionamos sal nela?	03
Porque o gelo derrete quanto está exposto ao sol?/Tira da geladeira/Do congelador	03
As luzes têm algumas que são de cores diferentes, por quê?	03
Por que alguns gases são tóxicos?	02
Por que não podemos tocar/engolir/inalar produtos tóxicos?	02
Por que a luz solar é muito importante para o solo? Na química?	02
Por que uma garrafa de água quando coloca no sol, fica soando a água para fora?	02
Qual o significado das contas na química?	02
O que são átomos?	01
O que são reações químicas?	01
Por que o gelo flutua e o prego não?	01
Por que óleo não se mistura com a água?	01
Por que a lâmpada incandescente gasta mais que a fluorescente?	01
Como a gasolina pode locomover um carro?	01
Por que ao colocar álcool em contato com a pele refresca?	01
Por que em produtos que usamos alguns tem número de pH? O que é pH?	01
Por que quando colocamos bala em um refrigerante ele espuma?	01
Para fazer o cloro tem que ter algum elemento químico qual seria?	01
Qual o auxílio que possa a ser considerado a levar a salvar a natureza, causado pela química?	01

A Tabela 2 apresenta os dados dos alunos do 2º Ano do Ensino Médio. As perguntas descritas pelos alunos são oriundas de ações do dia a dia, curiosidades por novas informações referentes à química, tentativa de compreender as dificuldades pessoais. Essas perguntas demonstram dúvidas, falta de informações mais concretas para o entendimento de curiosidades presentes em ações vivenciadas por eles. O espaço oferecido pelo docente para que os alunos expusessem suas imprecisões, opinião enriquece o ambiente escolar, principalmente a sala de aula, local este importante no processo de ensino-aprendizagem.

Tabela 2: Dados obtidos dos alunos do 2º Ano do Ensino Médio.

Pergunta que possa ser respondida com o auxílio da Química	Quantidade
Por que quando coloca água em uma panela e leva ao fogo a água evapora?	01
Por que quando cozinhamos algo na panela e quando levantamos a tampa fica cheia de bolhas de água?	01
Por que a panela no fogo com água quente fica borbulhando?	01
Por que óleo ao ser colocado na água não se mistura?	01
Por que a química é muito difícil de aprender?	01
Por que se cozinha um ovo ele fica no fundo da panela?	01
Qual o químico mais famoso? E por quê?	01

Muitas indagações fazem referência a conteúdos da 1ª Série do Ensino Médio, talvez essas dúvidas não foram sanadas e o conteúdo trabalhado no ano anterior não tenha sido bem compreendido pelo estudante. Este pode ser um fator de pouca compreensão, interesse pela disciplina de química por parte dos alunos, momento em que são lançadas ideias, conteúdos às

vezes trabalhados e discutidos de forma superficial sem a preocupação do desenvolvimento do estudante.

Como tentativa de melhorar esses aspectos da disciplina, o professor utilizou a mesma estratégia que para a turma anterior, respondendo prontamente as perguntas com discussão em sala de aula e utilização de experimentos simples e demonstrativos.

Uma questão que chamou atenção: “Qual o químico mais famoso? E por quê?”.

Na investigação desta pergunta, foi sugerido aos alunos que pesquisassem os últimos dez ganhadores do prêmio Nobel e quais pesquisas foram desenvolvidas. Os alunos ficaram surpreendidos com os dados, visto que a maioria não tinha conhecimento do prêmio anual e perceberam a importância desta ciência para o desenvolvimento de novas tecnologias.

Na Tabela 3 são apresentadas as perguntas formuladas pelos alunos do 3º Ano do Ensino Médio. A pergunta com maior quantidade está relacionada a um conteúdo do currículo do ano anterior demonstrando que o tema pode não ter sido totalmente assimilado pelos alunos.

Para sanar esta dúvida, o professor propôs que os alunos formassem grupos e levassem na aula seguinte alguns materiais necessários para realização de um simples experimento de baixo custo para a compreensão do tema osmose. O experimento foi retirado do artigo “Um Experimento Simples e de Baixo Custo Para Compreender a Osmose” da revista *Química Nova na Escola*.

Com este experimento, também foi sanada a dúvida de um aluno sobre o que seriam reagentes. Outros questionamentos foram respondidos ao decorrer do ano letivo, visto que eram temas do conteúdo curricular do ano letivo vigente.

Tabela 3: Dados obtidos dos alunos do 3º Ano do Ensino Médio.

Pergunta que possa ser respondida com o auxílio da Química	Quantidade
O que é osmose? Porque ocorre osmose?	03
O que é Química Orgânica?	02
Por que o Céu é azul?	01
De onde vem as nuvens?	01
O que são reagentes?	01
Que tipo de reação ocorre quando colocamos água no fogo para ferver?	01
O que são Compostos Orgânicos?	01
O que são substâncias?	01
Porque os seres vivos morrem?	01
Qual foi a necessidade que os cientistas tiveram, para que inventassem a Química?	01
Quais são as substâncias que a química fornece no mercado?	01
A presença de um elemento químico em um gás pode ser determinada?	01

Diversas pesquisas como Pereira, *et. al.* (2008), Júnior, *et. al.* (2013), já apresentam informações condizentes com os dados apresentados neste trabalho. Muitas dificuldades são apresentadas, tais como: a de conteúdos específicos também citados nesta pesquisa, os cálculos, as fórmulas. No entanto, esta forma de obter o conhecimento das ideias prévias sobre o que significa química para os alunos e suas curiosidades auxiliou o docente no planejamento das atividades desenvolvidas em sala de aula para melhorar o desempenho e interesse dos alunos pela disciplina química.

4. CONCLUSÃO

Todo o processo envolvido no desenvolvimento deste trabalho proporcionou tanto ao docente como aos estudantes muito aprendizado na questão de ensino e de aprendizagem. Conhecer a realidade, o cotidiano dos nossos alunos possibilita uma mudança de ideias ruins da química trazidas por eles para sala de aula. Pode-se verificar isso no - 3º Ano do Ensino Médio - turma que não mencionou a disciplina de química como sendo “ruim, chata, difícil”.

As indagações apresentadas pelos estudantes ofereceram uma vasta possibilidade de trabalhar com o novo (para os alunos) e de grande importância em sala de aula – pesquisas, leitura de textos, realização de experimentos, discussão em grupo. Como também auxiliou o docente em sua prática pedagógica.

O ambiente escolar precisa ser construtor de cidadãos capazes de reconhecer e compreender os fenômenos que os rodeiam. A sala de aula deve ser o local de discussão, aprendizagem de ambas as partes – docente e aluno.

-
1. Cardoso, S. P., Colinvaux, D. Explorando a Motivação para Estudar Química. *Química Nova*, 23(3), 2000.
 2. Freire, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
 3. Júnior, J. V. A. Ensino de Química: a visão dos alunos e professores do Ensino Médio. 33º EDEQ – 33º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química. 2013. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/viewFile/2801/2375>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2015.
 4. Nardi, R. (org.). *Questões atuais no ensino e ciências*. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.
 5. Nunes, A. S., Santos, A. G. D., Anjos Júnior, R. H., Barboza, M. L. B. M. Química no Ensino Fundamental: Conhecimento dos professores de Ciências. *Tchê Química*, 7 (13), 2010.
 6. Pereira, C. S. Visão dos Alunos do Ensino Médio sobre a Química. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química – XIV ENEQ. 2008. Disponível em: www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0431-1.pdf. Acesso em: 21 de Janeiro de 2015.
 7. Souza, V. C. de A., Justi, R. S. O Ensino de Ciências e Seus Desafios Humanos e Científicos: Fronteiras entre o Saber e o Fazer Científicos. V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2005.
 8. Vieira, H. J., Figueiredo-Filho, L. C. S., Fatibello-Filho, O. Um Experimento Simples e de Baixo Custo Para Compreender a Osmose. *Química Nova na Escola*, 26, 2007.