



ENSINO DE QUÍMICA E A PERCEPÇÃO DISCENTE: REFLEXÕES E APONTAMENTOS

Edison Araújo de Oliveira¹

Márcio Arthur Moura Machado Pinheiro²

RESUMO

O ensino de Química tem sido nos últimos anos bastante discutido nos principais encontros de pesquisadores na Federação e os resultados têm se mostrado preocupante. O advento da Pós-Modernidade ter trazido maiores desafios ainda no ensino das chamadas ciências naturais. Assim, esta pesquisa investiga as concepções discentes do ensino médio sobre a disciplina Química no Ensino Médio da rede estadual de ensino, no município de Nova Olinda do Maranhão – MA. Numericamente, contou-se com a participação de 30 (trinta) alunos, sendo 10 (dez) de cada uma das séries que compõem o ensino médio. Quanto à metodologia, tem-se pesquisa exploratória e descritiva, de caráter qualitativo, tendo como instrumento para coleta de dados questionário semiestruturado. Como resultados, tem-se que i) os cálculos matemáticos, conhecimentos específicos, símbolos químicos estão entre os fatores que dificultam o processo de aprendizagem dos discentes, ii) pouquíssimas aulas têm caráter experimental, bem como são descontextualizadas e, por fim, iii) as questões relativas aos aspectos interpessoais entre professor-aluno, assim como a (des)identificação com a disciplina, são fatores preponderantes para que exista bom aprendizado de Química.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção Discente. Ensino. Química.

¹*Discente do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Maranhão (IFMA). Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas Formação de Professor e Culturas da/na Escola (FOPROCE)*

²*Especialista em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira. Licenciado em Letras – Língua Portuguesa e Respectivas Literaturas. Docente do Instituto Federal do Maranhão (IFMA). Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas Formação de Professor e Culturas da/na Escola (FOPROCE)*



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O desenvolvimento técnico-científico é, atualmente, uma das principais características da sociedade pós-moderna. Dessa forma, a aquisição de algumas habilidades permite desenvoltura e sucesso no meio social (NUNES; ADORNI, 2010). Diante de uma diversidade surpreendente de habilidades que o ser humano é capaz de adquirir, existem algumas competências que são fundamentais para a sobrevivência humana e, portanto, seu domínio é requerido pelo corpo social.

Nesse contexto, uma das várias competências exigidas é o conhecimento sobre Química. Essa ciência natural, basicamente, visa o estudo das substâncias, de sua composição, de sua estrutura e de suas propriedades (PERUZZO; CANTO, 2006). À vista disso, embora os estudos com base em experimentos sejam bastante recentes (BARROS; PAULINO, 2009), o conhecimento sobre Química torna-se importante, tendo como fim, dentre outras coisas, a contribuição, direta ou indireta, com o progresso científico emergente. Dessa forma,

A Química, assim como outras ciências, tem papel de destaque no desenvolvimento das sociedades, pois ela não se limita à pesquisa de laboratório e a produção industrial (...). Embora às vezes não se perceba, esta ciência está presente no nosso dia-a-dia e é parte importante dele, pois a aplicação dos conhecimentos químicos tem reflexos diretos sobre a qualidade de vida das populações e sobre o equilíbrio dos ambientes da terra” (UESBERCO; SALVADOR, 2002, p. 3).

Assim, os autores consideram claramente que o conhecimento químico é essencial à vida, ao cotidiano, a fim de que as pessoas possam criticamente contribuir para a preservação e conservação de todas as formas de vida, inclusive da espécie humana.

Partindo-se de uma perspectiva diacrônica acerca do ensino de Química, é possível verificar que as dificuldades quanto à aprendizagem dessa matéria vêm sendo demonstradas longinquamente. Dentre as hipóteses para tal fato, pode-se sugerir erros no que incorreções no que tange aos procedimentos metodológicos de ensino, material didático incipiente, ausência de aulas práticas e/ou laboratoriais e até mesmo precariedade quanto às habilidades discentes necessárias à compreensão das ciências da natureza, tais como “[...] pensamento lógico, capacidade de abstração, noções de espaço tridimensional, resolução de álgebra e aritmética [...]” (WANDERLEY et al., 2007, p. 1).



No âmbito acadêmico, a discussão sobre novos métodos para o ensino de Química vem ganhando cada vez mais espaço. Pesquisas têm surgido sobre o assunto, constatando-se, entre outros porquês, que a dificuldade que possuem os alunos ao aprender essa ciência está relacionada aos métodos pedagógicos utilizados, ou mesmo à deficiência na formação docente, falta de interesse dos próprios alunos, entre outros (OLIVEIRA; LUCENA; SANTOS, 2012).

A nossa sociedade passa por momentos de transformações. Essas mudanças ocorrem devido às novas tecnologias de informação e comunicação, que aos poucos, vão se interligando a atividade educativa. Faria (2004, p. 58), por exemplo, aponta em seu trabalho o uso de recursos tecnológicos como uma prática pedagógica que proporciona uma “educação sócio-interacionista”. Além disso, mostra-nos que “também é importante criar um ambiente de ensino e aprendizagem instigante, que proporcione oportunidade para que os alunos pesquisem e participem na comunidade com autonomia”. A esse respeito, corrobora Miranda (2007, p. 42) ao afirmar que

a introdução de novos meios tecnológicos no ensino irá produzir efeitos positivos na aprendizagem, porque se pensa que os novos meios irão modificar o modo como os professores estão habituados a ensinar e os alunos a aprender.

Desse modo, a revolução da informática trouxe consigo inúmeros impactos que, por sua vez, atingiram diversas áreas sociais. A educação não escapa dessa mudança. Cada vez mais a tecnologia se faz presente na escola e no aprendizado do aluno, seja pelo uso de equipamentos tecnológicos, seja por meio de projetos envolvendo educação e tecnologia. A utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino é cada vez mais necessária, pois torna a aula mais atrativa, proporcionando aos alunos uma forma diferenciada de ensino. Para que isso se concretize de maneira que todos os envolvidos sintam-se beneficiados, a questão das tecnologias de informação e comunicação deve estar bem consolidada. Os diversos modos de ensinar e aprender podem ser beneficiados por essas tecnologias. A exemplo disso tem-se a internet, que traz em seu bojo uma diversidade de informações, mídias e softwares que auxiliam nessa aprendizagem.

Por outro lado, Wartha, Silva e Bejarano (2013) discutem em sua pesquisa que a utilização de fatos cotidianos no ensinamento de conteúdos científicos/químicos é uma prática pedagógica importante que facilita a exemplificação e favorece o aprendizado dos discentes.



De fato, o uso da contextualização é importantíssimo para o incentivo à produção de conhecimento dos alunos, principalmente em se tratando de uma disciplina que é considerada por muitos como difícil. Dessa forma, é necessário que os professores saibam lidar com os saberes, sua articulação e contextualização para desempenhar a função docente (QUADROS et al., 2011).

Diversos são os questionamentos diante do ensino da Química. Por um lado, encontram-se desafios inerentes à docência da própria disciplina, à formação de professores, à instrumentação do trabalho, ao material didático e de experimentação. Por outro, há alunos, por vezes, desmotivados diante do excesso de abstração os modelos químicos nunca vistos, da ausência de laboratórios e aulas práticas, e mesmo diante da falta de habilidades e conhecimentos que estão para além da própria disciplina e que, mesmo assim, estão diretamente ligados, sendo prementes ao seu estudo, entendimento e aprendizado.

Isto posto, esta pesquisa objetivou investigar as concepções dos alunos do ensino médio sobre o ensino de Química, identificando os fatores que afetam a aprendizagem. Para tanto, foram aplicados questionários a 30 (trinta) alunos numa escola estadual do município de Nova Olinda do Maranhão, cidade localizada a 350 km da capital maranhense, São Luís.

ENSINO DE QUÍMICA

Socialmente, a escola é vista como instituição responsável pela transmissão e cultivo do saber. A ela somam-se as faculdades, universidades, centros e demais instituições que trabalham com pesquisa, ensino e divulgação do conhecimento.

Na escola, é possível observar, a partir da estrutura curricular, um conjunto de disciplinas que constituem as séries e ciclos. Nesse conjunto, há aquelas que são consideradas simbolicamente como fáceis, assim como há aquelas vistas como difíceis, chegando mesmo a produzir nos alunos receio e aversão toda vez que o nome de alguma disciplina, em específico, é mencionado.

Infelizmente, a Química tem estado no último grupo. Não são poucas as narrativas e dizeres de corredores e salas, e mesmo memórias e lembranças de pessoas que passaram pela instituição escolar e não tiveram bom rendimento/relacionamento nesse componente curricular.



Os discentes da educação básica têm contato inicial com a química no 9º Ano do Ensino Fundamental, pois, conforme Milaré e Alves Filho (2010), os livros didáticos de Ciências trazem alguns assuntos de Química e Física, mas com conceitos fragmentados. Entretanto, ao ingressarem no Ensino Médio, esses alunos irão se deparar com essas disciplinas assumindo suas verdadeiras identidades. Para Trindade (2010), a educação formal, desde os primeiros anos até o início do Ensino Superior, é semelhante ao labirinto de Dédalo, com caminhos trincados e corredores estreitos, porém tão bem arquitetados que aprisionam a imaginação e à criatividade.

Considerando que o processo de ensino aprendizagem de qualquer conteúdo refere-se a uma atividade intencional, o ponto de partida é sempre uma reflexão que fundamenta a tomada de importantes decisões: o que ensinar, como ensinar e porque ensinar. Sendo assim, os temas trabalhados devem sempre estar vinculados à realidade dos alunos, tendo como prioridade sua contribuição no que diz respeito a prepará-los para vida, tornando-se instrumentos de cidadania e competência social (NUNES; ADORNI, 2010).

A esse respeito, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) trazem em destaque orientações quanto à organização dos conteúdos. Deve se pautar na valorização do desempenho individual do aluno, sua vivência (experiência escolar, histórico pessoal, tradições culturais) e na interação da sociedade com o mundo nos âmbitos econômico, cultural e ambiental a partir dos saberes científico e tecnológico (BRASIL, 2002). Ademais, ainda segundo os PCNs, o ensino de Química “deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto de processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 2002, p. 87).

À vista disso, aos professores é imputada a responsabilidade de tornarem a aprendizagem dos alunos significativa, promovendo maior relação entre os novos conhecimentos e os já existentes na estrutura cognitiva dos alunos. É fundamental ao professor não somente possuir conhecimentos acadêmicos e específicos da sua matéria/disciplina. Faz-se necessário que compreenda todo o contexto social, econômico, cultural e acadêmico dos alunos, a fim de que sua prática pedagógica seja, de fato, respaldada para além das questões puramente teóricas e técnicas, enxergando o estudante como um ser em formação que tem suas necessidades e demandas próprias. Para tanto, os anseios e colocações dos aprendizes devem ser considerados, já que por eles e para eles se organiza



todo o propósito educacional.

Não muito distante da realidade nacional em que os alunos têm dificuldades em aprender Química ou qualquer outra ciência natural, e tendo em vista estar geograficamente localizada numa região com falhas no que diz respeito ao corpo docente – pelo menos na prática³, o município de Nova Olinda do Maranhão é o campo de estudo deste trabalho.

Essa cidade nordestina possui pouco mais do que 20.000 habitantes (IBGE, 2017), e conta com nenhum dado específico relacionado ao ensino de Química.

As concepções que os alunos possuem sobre as disciplinas, de modo geral, são importantes, pois ajudam a melhorar a qualidade do ensino. Assim, o presente trabalho tem como principal objetivo trazer à tona a realidade de Nova Olinda do Maranhão em relação ao ensino de química, bem como saber o posicionamento dos alunos do Ensino Médio quanto a esse ensino, identificar possíveis fatores que afetam a aprendizagem dos discentes e, verificar quais possíveis melhorias, se for o caso, na qualidade do ensino-aprendizagem, além de elencar o banco de pesquisas sobre o assunto existente no Brasil.

UM POUCO DE METODOLOGIA

Para Gil (1999), o método científico é um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos utilizados para atingir o conhecimento. Para que seja considerado conhecimento científico, é necessária a identificação dos passos para a sua verificação, ou seja, determinar o método que possibilitou chegar ao conhecimento.

Assim, seguindo-se classificação clássica de pesquisa (GIL, 2002; PRODANOV; FREITAS, 2013), a pesquisa aqui delineada é básica, de caráter descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa, sendo – do ponto de vista dos procedimentos técnicos – uma pesquisa de campo, tendo como instrumento para obtenção de dados questionário semiestruturado.

Uma pesquisa é básica quando “objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51). Além disso, é descritiva e exploratória pois tem “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou

³ Professores que não têm habilitação para ensinar ciências da natureza acabam por lecionar as disciplinas dessa área. Isso se deve ao fato de que há um déficit no corpo docente da referida região em relação aos docentes que possuem tal habilitação.



fenômeno ou, então, o estabelecimento de relação entre as variáveis” (GIL, 2002, p. 42), bem como porque busca “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” (GIL, 2002, p. 41), respectivamente. Ademais, a abordagem é qualitativa pois

Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 70).

Quanto a ser uma pesquisa de campo, justifica-se por ter

Objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 59).

Quanto ao questionário semiestruturado utilizado para a recolha de dados, foi composto por 9 (nove) questões no total, sendo 7 (sete) objetivas e 2 (duas) subjetivas.

Quanto ao local, trata-se de escola estadual do município de Nova Olinda. Quanto aos sujeitos da pesquisa, contou-se com a participação de 30 (trinta) alunos que compõem o ensino médio (1^a, 2^a e 3^a séries), sendo 10 (dez) participantes de cada série/turma. Optou-se por ter respondentes das três séries, porque cada ano – por conta da organização curricular e de fatores como maior/menor tempo de exposição e estudo da disciplina em questão –, possui percepções diferenciadas. Essa polifonia, portanto, enriquece o trabalho com todas as perspectivas discentes possíveis. Portanto, olhares em níveis diferentes trazem uma realidade mais autêntica e significativa.

A pesquisa seguiu protocolos adequados de pesquisa, tendo os pesquisadores recebido previamente liberação escrita da direção da escola para aplicação do questionário. Em seguida, previamente à distribuição do questionário, os alunos foram informados sobre os objetivos da pesquisa, bem foram dirimidas as dúvidas existentes. Após essa etapa, e com a concordância livre e espontânea dos alunos, assinaram o Termo de Consentimento Livre e



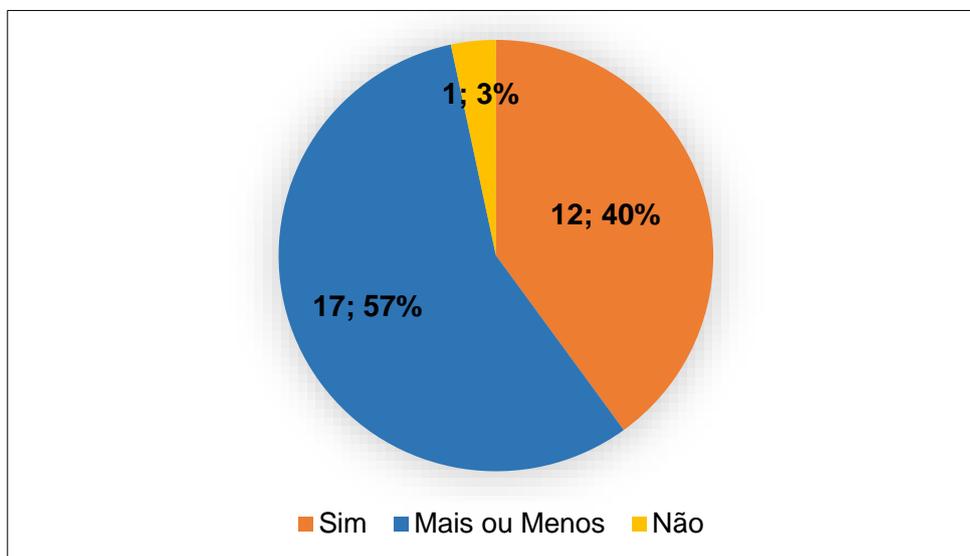
Esclarecido (TCLE). A coleta de dados se deu entre outubro e novembro de 2016. Após recolha dos dados, o *corpus* foi analisado e interpretado qualitativamente.

O QUE DIZEM OS ALUNOS?: Resultados e Discussões

Os participantes da pesquisa, alunos do Ensino Médio de uma escola estadual em Nova Olinda do Maranhão, estão compreendidos, quanto à faixa etária, entre 15 e 18 anos. Neste trabalho, a fim de preservar a identidade dos respondentes, serão identificados pela letra A, de aluno, e um número de ordem, a saber, A1, A2, A3 e assim por diante.

O questionário inicia com pergunta sobre a relação afetiva entre o aluno e a disciplina. Para tanto, questionou-se: “você gosta de Química?”, seguido de justificativa. Pode-se observar o resultado número e correspondente percentual no Gráfico 1 abaixo:

Gráfico 1 – Estima/Apreciação em relação à Química



Fonte: Próprios Autores, 2016

Observando-se os dados apresentados no gráfico acima, pode-se perceber que os educandos têm dúvidas quanto o gostar ou não da disciplina de química (57%), embora saibam da sua importância para a vida. Afirma-se dessa forma, pois a análise semântica das respostas dissertativas à questão aponta nesse caminho. Ademais, nas respostas há diversas queixas ao justificar o porquê ter um gostar relativo em relação à disciplina: muitas aulas



teóricas e os “difíceis cálculos” que acabam por tornar a disciplina exaustiva. Abaixo, trechos de algumas respostas são apresentados:

A1 – “É complexo, muitos cálculos, e além do estudo na escola para a compreensão deve ser analisado em casa”.

A2 – “A química é muito importante, mais é uma matéria um pouco chata”.

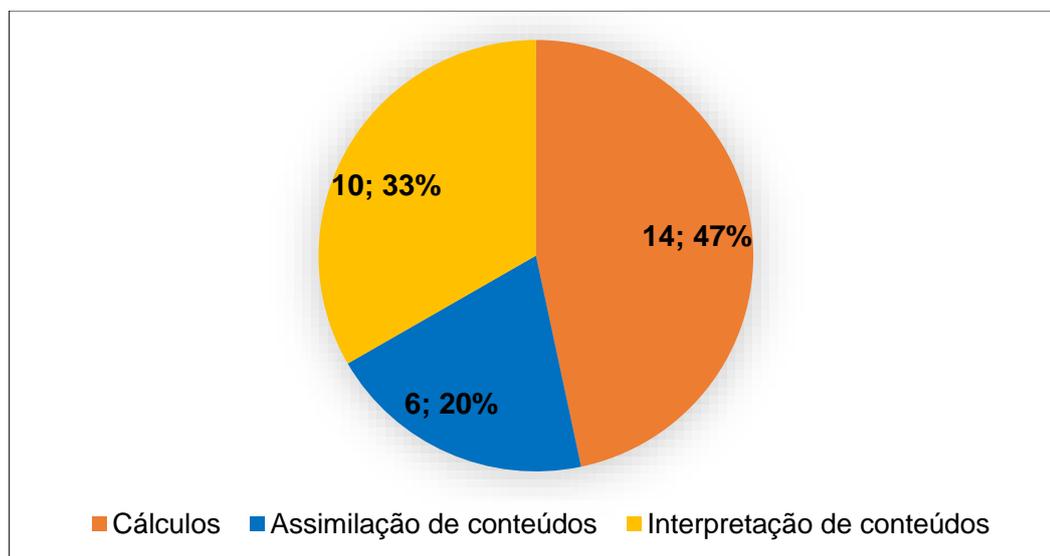
A3 – “porque algumas vezes tem conteúdos chatos e um pouco difíceis”.

A4 – “porque tem coisas bem interessantes e outras bem chatas. tipo experimentos, questões do dia-a-dia são bem legais”.

A5 – “Pois esclarece vários questionamentos da natureza e conseqüentemente da vida”.

Em seguida, ao serem indagados sobre as principais dificuldades ao aprender Química, os educandos assinalaram, em sua maioria (47%), a opção relativa a cálculos. Percebe-se que os discentes mantiveram a linha discursiva afirmando o que já haviam dito em justificativa à questão anterior, conforme observado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Dificuldades no Aprendizado de Química



Fonte: Próprios Autores, 2016

Silva (2013) obteve resultados semelhantes aos aqui descritos. Segundo a pesquisadora, é na forma como a disciplina de Química tem sido apresentada que está a grande dificuldade que os educandos têm em aprendê-la. Ademais, Trindade (2010, p. 24)

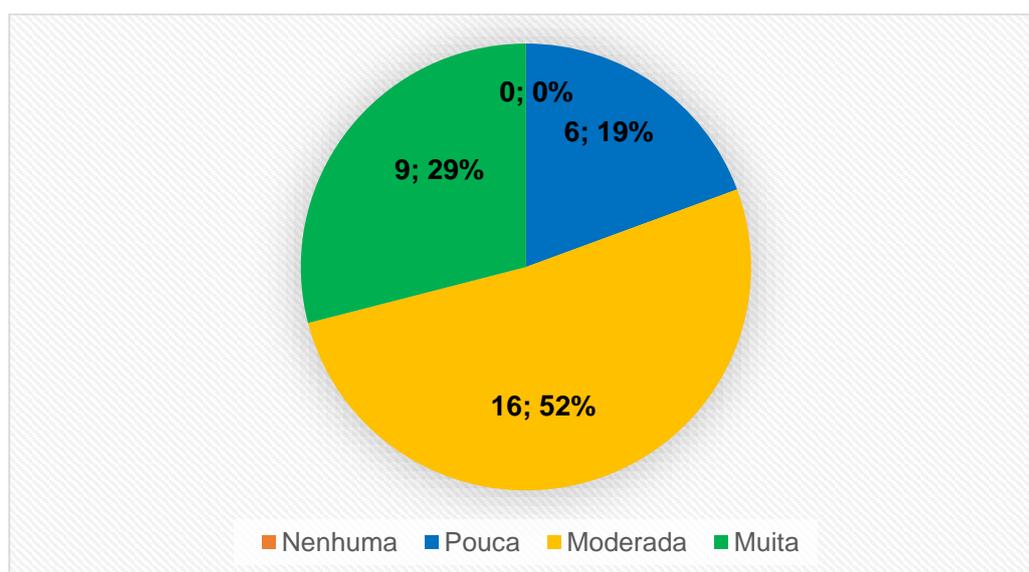


declara que “não é à toa que, na Química, se registrem os maiores índices de rejeição e menores índices de aproveitamento em quase todas as escolas”.

A esse respeito, Freire (2016, p. 47) nos diz que é necessário ao docente “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção”, o que expressa perfeitamente a inabilidade de muitos professores de Química quanto à transposição didática.

Aprofundando as discussões, e visando melhor entender como os alunos se posicionam diante da disciplina de Química, questionou-se sobre a motivação que possuem para estudar essa matéria. Os resultados podem ser verificados no Gráfico 3 adiante:

Gráfico 3 – (Des)motivação no Estudo da Química



Fonte: Próprios Autores, 2016

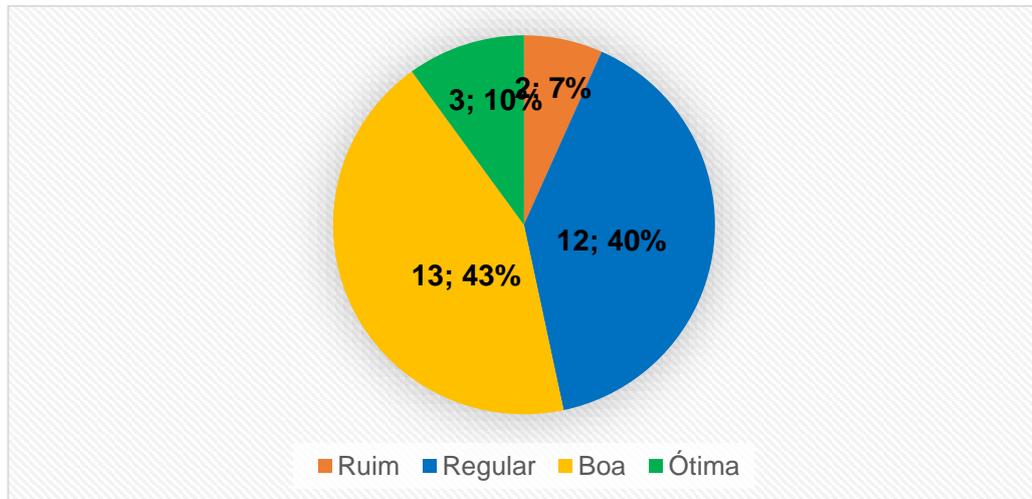
Conforme observado, 52% dos respondentes afirmou terem motivação moderada, o que representou maior percentual, seguido de 29% relativos a “muita motivação” e 6% a “pouca motivação”. Independentemente dos números, muitos deles afirmaram que os experimentos químicos chamam bastante atenção, embora não tenham aulas experimentais.

Aulas práticas são bastante motivadoras e favorecem a compreensão dos conteúdos aos alunos; além disso, aulas mais dinâmicas são fundamentais ao aprendizado, já que proporcionam maior interação entre aluno e professor (ALMEIDA et al., 2008).



Logo em seguida, questiona-se sobre as relações interpessoais em sala de aula, especificamente entre docentes e discentes. Sabendo da importância da relação entre discente e docente para um melhor processo de ensino-aprendizagem, buscou-se entender de que forma tem se desenvolvido esse aspecto em sala de aula, estando os resultados constantes no Gráfico 4 a seguir:

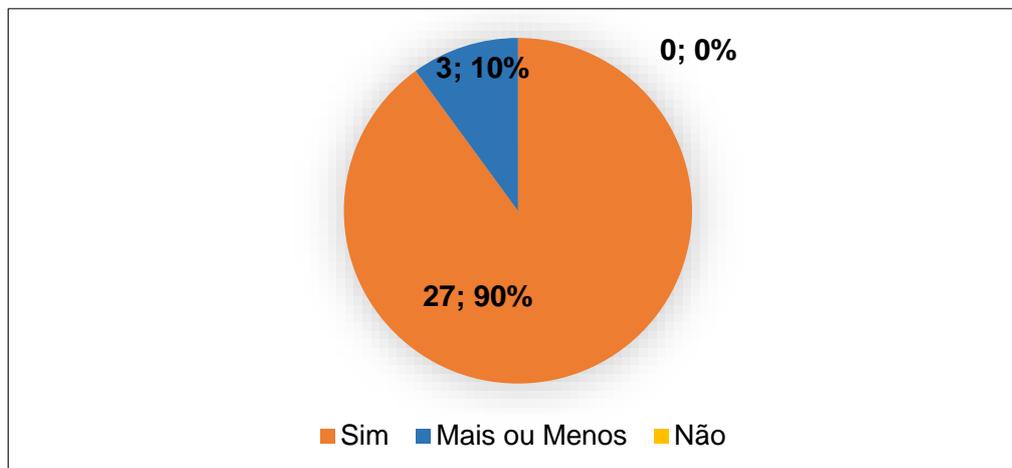
Gráfico 4 – Relação Interpessoal entre Professor e Aluno



Fonte: Próprios Autores, 2016

Conforme disposto no Gráfico 4, 93% dos alunos têm um relacionamento saudável com seus professores. Isso significa que, de modo geral, que as relações não estão entre os problemas da disciplina, o que é muito animador. A relação desenvolvida em sala de aula é, por diversas vezes, determinante em relação ao grau de (in)sucesso na aprendizagem.

Após o questionamento sobre a relação entre professor-aluno, procurou-se compreender também se os participantes consideram ou não relevante o estudo da disciplina. O resultado pode ser visualizado no Gráfico 5:

**Gráfico 5 – Relevância do Estudo da Química**

Fonte: Próprios Autores, 2016

90% dos alunos, o equivalente a 27 dos respondentes, considera o estudo da Química importante, apesar de não saberem justificar precisamente o porquê. 10% deles, a saber 3 participantes, declara ser relativa a relevância do estudo químico.

Por último, procurou-se entender o que faria com que os alunos se interessarem pela a disciplina de Química. Como resultado, tem-se o anseio dos educandos por melhorias e inovação no ensino, além de aulas práticas. Seguem abaixo transcrição de algumas das respostas obtidas:

A6 – “Aulas com experiências, e se pudesse ter uma feira de ciências, com certeza seria diferente”.

A7 – “se tivéssemos um laboratório, poderíamos nos envolver mais, participar mais”.

A8 – “Alguma inovação ou inspiração para isso”.

A9 – “Maneiras mais dinâmicas de ensina”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Química é a ciência que estuda a matéria, as transformações químicas por ela sofridas e as variações de energia que acompanham estas transformações (BRASIL, 1996).



Segundo os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, a aprendizagem dessa disciplina deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico para inseri-las no cotidiano. Para isso, o professor precisa saber utilizar metodologias que propiciem maior aprendizado, que envolvam o aluno. É função premente o ensino da Química através da investigação, em que o aluno participa e o professor avalia o processo a construção oportunizada com o objetivo de verificar a aprendizagem. Essa forma de ensinar dá ao professor a posição, lugar de alguém que possibilita o desenvolvimento de habilidades, talentos e de conhecimento.

O ensino da Química, apesar do que é promulgado nos documentos orientadores e normativos, não acontece como se espera, fazendo com que os alunos se afastem cada vez mais da disciplina, oscilando entre o querer e o não saber.

A esse respeito, é possível perceber que os alunos, muitas vezes, não são capazes de associar o conteúdo estudado com o dia a dia. Tais fatores se apresentam enquanto consequência de um ensino descontextualizado e não interdisciplinar (NUNES; ADORNI, 2010), o que dificulta o processo de aprendizagem, já que não veem na disciplina qualquer ligação com a própria realidade, além de a considerarem difícil e distante em relação ao mundo cultural e tecnológico que vivenciam.

Assim, observa-se que há uma demanda urgente a ser atendida: despertar o interesse dos alunos pela Química, aguçando-lhes a curiosidade e o desejo de aprender. Isso é possível, mas somente será real à medida que as aulas forem mais alcançáveis, mais dinâmicas e mais significativas, possibilitando a todos o pleno desenvolvimento das habilidades e aptidões científicas e educacionais.

REFERÊNCIAS

BARROS, C.; PAULINO, W. R. **Ciências: Física e Química**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2009.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **PCN + ENSINO MÉDIO: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

FARIA, E. T. O Professor e as Novas Tecnologias. In: ENRICONE, D. (Org.). **Ser Professor**. 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, pp. 57-72, 2004.



FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 53. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

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

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas; 2002

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** | v4.1.5, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/municipio/210735>>. Acesso em: 10 jun. de 2017.

MILARÉ, T.; ALVES FILHO, J. P. A Química Disciplinar em Ciência do 9º Ano. In: **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 1, v. 32, pp. 43-52, 2010.

MIRANDA, G. L. Limites e Possibilidades das TIC na Educação. In: **Sísifo. Revista de Ciência da Educação**, local, n. 3, pp. 41-50, 2007.

NUNES, A. S.; ADORNI, D. S. **O Ensino de Química nas Escolas da Rede Pública de Ensino Fundamental e Médio do Município de Itapetinga – BA: O Olhar dos Alunos**, 2010.

OLIVEIRA, F. A.; LUCENA, E. F.; SANTOS, M. B. H. . A Percepção dos Alunos do Ensino Médio sobre Contextualização do Ensino de Química. In: **I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**, 2012, Campina Grande. Anais... Campina Grande, UEPB, 2012.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na Abordagem do Cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

FREITAS, Ernani Cesar de.; PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

QUADROS, A. L.; SILVA, D. C.; ANDRADE, F. P.; ALEME, H. G.; OLIVEIRA, S. R.; SILVA, G. F. Ensinar e Aprender Química: A Percepção dos Professores do Ensino Médio. In: **Educar em Revista**, Curitiba, Editora UFRJ, n. 40, pp. 159-176, 2011.

TRINDADE, L. S. P. **A Alquimia dos Processos de Ensino e de Aprendizagem em Química**. 1. ed. São Paulo: Madras, 2010.

UESBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

WANDERLEY, K. A.; SOUZA, D. J. P.; BARROS, M. E. S. B.; OLIVEIRA, L. S.; SANTOS, J. A.; SILVA, P. B.; SOUZA, A. M. A. Pra gostar de química: um estudo das motivações e interesses dos alunos da 8ª série do ensino fundamental sobre Química. Resultados Preliminares. **Anais... I CNNQ**, 2007.



Revista Pedagogia – UFMT Número 7 Jul/Dez 2017
WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no
Ensino de Química. In: **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 2. v. 35, pp. 84-91, 2013.