



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA EM QUÍMICA

MARDOQUEU MENDES BARROSO

METODOLOGIA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA – UM DESAFIO DOCENTE

FORTALEZA

2016

MARDOQUEU MENDES BARROSO

METODOLOGIA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA – UM DESAFIO DOCENTE

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Licenciatura de Química do Departamento de Química da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientadora: Dra. Lillian Maria Uchôa Dutra

FORTALEZA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- B285m Barroso, Mardoqueu Mendes.
Metodologia pedagógica em química : um desafio docente / Mardoqueu Mendes Barroso. – 2016.
62 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,
Curso de Química, Fortaleza, 2016.
Orientação: Profa. Dra. Lillian Maria Uchôa Dutra.
1. Métodos de ensino. 2. Formação do professor. 3. Planejamento. 4. Ensino de química. 5. Desafio docente. I. Título.

CDD 540

A minha esposa, Sálua Razoni Barroso, filhos Paulo de Tarso Barroso e Ruth Midiã Barroso pelo apoio prestado ao longo da graduação, e aos meus pais João Mendes Barroso (*in memória*) e Irací Barroso pela dedicação que sempre tiveram na educação de seus filhos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, criador de todas as coisas, seja louvado por proporcionar essa ocasião.

Aos meus pais e irmãos amados.

À minha família que tornaram possível esse momento por estar sempre presente e apoiarem minha determinação em concluir o curso.

Aos meus amigos que formei durante essa jornada e que proporcionaram grande contentamento e companheirismo.

À orientadora Dra. Lillian Dutra, à Profa. Dra. Nágila Ricardo, à Profa. Selma Mazzetto, à Profa. Solange Quintella e ao Prof. Lidomar da Silva por aceitarem e se disporem a fazer parte desse trabalho e proporcionar orientações e melhoramentos dessa pesquisa.

Aos professores desta instituição, que de alguma forma, colaboraram com a minha formação profissional, sou muito grato.

À escola, professores e aos alunos participantes da pesquisa desse tema que muito contribuíram com esse projeto.

“A melhor maneira de ter uma boa ideia é ter muitas ideias.” (Linus Pauling)

RESUMO

O grande desafio dos professores das disciplinas exatas no ensino médio, especificamente química, é cultivar o interesse e a curiosidade dos estudantes pela química pura, torná-la atraente com uma abordagem criativa que aguça a mente e um maior interesse dos alunos em sala de aula pelos conteúdos da disciplina. Este material traz abordagens contemporâneas de pensadores da educação através do destaque dado às metodologias pedagógicas de ensino, no qual visa qualificar o ensino de química com a implementação dessas estratégias, intensificando o interesse do aluno pela química não apenas nos momentos altos de sua vida estudantil, como no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e vestibulares, mas mostrar o quanto a química faz parte e influencia no seu cotidiano. O material consiste em analisar, através de questionários específicos aos docentes e discentes, qual a importância pessoal dada à abordagem utilizada nos conteúdos da grade curricular de química, e verificar o interesse dos estudantes pela disciplina, avaliando o grau de motivação para aprender seus conteúdos. Esta ferramenta propõe uma abrangência maior no intelecto educacional do estudante secundarista, uma visão mais clara, crítica e consciente na sua comunidade, bem como aumenta a eficiência do professor no ensino de química.

Palavras-chave: métodos de ensino, formação do professor, planejamento, ensino de química, desafio docente.

ABSTRACT

The biggest challenge of the teachers, especially exact disciplines in high school such as chemistry, is to cultivate the continuously student's interest and curiosity by chemistry itself, i.e., making it attractive with a creative approach inside classroom. Thereby, this material brings contemporary approaches from education thinkers by highlighting the current educational trends, which aims to qualify the teaching of chemistry with the implementation of new strategies and to increase student involvement into chemical field. Additionally, also show to students the chemistry as a part of day a day life, not only in the high school exams. This work evaluates, through specific questionnaires to teachers and students, either personal or professional feedback about the importance given to the chemical grade content, and also checks the students' interest in discipline, assessing the degree of motivation in learning chemistry subjects. In addition, this research offers a deeper understanding about educational intellect of high school students, i.e., a clearer view in the critical sense, involving teachers efficiency and school community.

Keywords: teaching methods, teacher training, planning, chemistry teaching.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação (%) das respostas à questão 1 (alunos)	24
Gráfico 2 - Representação (%) das respostas à questão (alunos)	26
Gráfico 3 - Comparativa (%) das respostas à questão 16 (alunos)	27
Gráfico 4 - Representação (%) das respostas à questão 6 (alunos)	28
Gráfico 5 - Comparativa (%) das respostas à questão 3 (alunos)	29
Gráfico 6 - Representação (%) das respostas à questão 4 (alunos)	30
Gráfico 7 - Representação (%) das respostas à questão (alunos)	31
Gráfico 8 - Representação (%) das respostas à questão 17 (alunos)	32
Gráfico 9 - Representação (%) das respostas à questão 18 (alunos)	32
Gráfico 10 - Representação (%) das respostas à questão 7 e motivos (alunos)	33
Gráfico 11 - Representação (%) das respostas à questão 5 (alunos)	35
Gráfico 12 - Representação (%) das respostas à questão 13 e sugestões (alunos)	36
Gráfico 13 - Representação (%) das respostas à questão 19 (alunos)	37
Gráfico 14 - Representação (%) das respostas à questão 8 (alunos)	38
Gráfico 15 - Representação (%) das respostas à questão 9 (alunos)	39
Gráfico 16 - Representação (%) das respostas à questão 10 (alunos)	40
Gráfico 17 - Representação (%) das respostas à questão 12 (alunos)	40
Gráfico 18 - Representação (%) das respostas à questão 11 (alunos)	42
Gráfico 19 - Representação (%) das respostas à questão 14 e motivos (alunos) ...	43
Gráfico 20 - Representação de notas das respostas à questão 9 (professores)....	46
Gráfico 21 - Representação de notas das respostas à questão 7 (professores)	48
Gráfico 22 - Representação de notas das respostas à questão 12 (professores) ...	50
Gráfico 23 - Representação de notas das respostas às questões 14 a 16 (professores)	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipos e níveis de planejamentos educacionais	13
Tabela 2 - Listagem consecutiva das respostas à questão 1 (professores)	44
Tabela 3 - Listagem consecutiva das respostas à questão 2 (professores)	45
Tabela 4 - Listagem consecutiva das respostas à questão 3 (professores)	45
Tabela 5 - Listagem consecutiva das respostas à questão 5 (professores)	45
Tabela 6 - Listagem consecutiva das respostas à questão 6 (professores)	45
Tabela 7 - Listagem consecutiva das respostas à questão 11 (professores)	46
Tabela 8 - Listagem consecutiva das respostas à questão 4 (professores)	48
Tabela 9 - Listagem consecutiva das respostas à questão 8 (professores)	49
Tabela 10 - Listagem consecutiva das respostas à questão 10 (professores)	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERÊNCIA TEÓRICA	12
2.1	Planejar para atuar significativamente	12
2.2	Ensino-aprendizagem significativa	14
2.3	Química – uma ciência experimental	16
2.4	A interdisciplinaridade da Química	18
2.5	Química do cotidiano	19
3	OBJETIVOS	21
3.1	Objetivo geral	21
3.2	Objetivos específicos	21
4	METODOLOGIA	22
4.1	Execução da pesquisa	22
<i>4.1.1</i>	<i>Elaboração do questionamento</i>	22
<i>4.1.2</i>	<i>Aplicação dos questionários</i>	22
<i>4.1.3</i>	<i>Registro e análise de dados questionados</i>	23
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5.1	Questionário aplicado aos alunos	24
5.2	Questionário aplicado aos professores	43
<i>5.1.1</i>	<i>Perfil do docente</i>	44
<i>5.1.2</i>	<i>Avaliação dos questionários</i>	44
6	CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS	53
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO AO ALUNO	56
	ANEXO B – QUESTIONÁRIO AO PROFESSOR	60

1 INTRODUÇÃO

O objetivo do ensino, segundo Carvalho, Santos e Silva (2010), é a constante procura da educação significativa do aluno, que se define pela crescente absorção do conhecimento desde a concepção conceitual por meio de fases até a habilidade de se aplicar cada ideia no seu cotidiano.

No entanto, os conceitos básicos de química desenvolvidos durante os estágios da formatura acadêmica são pouco compreendidos pelos alunos secundaristas levando-os ao desinteresse pelo conteúdo, conseqüentemente o esforço do professor em transmitir a matéria não surte o efeito desejado. Assim, o estudante se torna um mero espectador e não um sujeito ativo. (SILVÉRIO, 2012, p. 11).

Um fator que corrobora com o pouco interesse da comunidade pela química, é a frequência de notas e dados superficiais noticiados pela mídia, ou seja, meias verdades ou/ puras anotações científicas muitas vezes incompreensíveis à população em geral, levando ao preconceito da área de química pela sociedade moderna. No século passado a química foi transformada na grande vilã ao enfocarem diretamente os fatores poluentes com elementos “químicos”, deixando de lado o papel da química no combate às fontes poluidoras por meio de melhorias no uso da matéria na indústria. (BRASIL- parte III, 1999, p 30).

A química é definida como a ciência que se dedica ao estudo da matéria, levando em conta a sua composição, reações e transformações. Neste sentido, para que a comunidade acadêmica do ensino médio desenvolva maior interesse na disciplina, metodologias de ensino são promovidas por autores contemporâneos de educação e instituições acadêmicas. Quando a prática pedagógica atinge seu alvo de modo eficaz, o interesse do aluno pela disciplina é despertado ao ponto de fazê-lo agir, tornando-o um agente ativo. Essas cognições aguçam sua capacidade mental nas abordagens químicas.

Maia e Silva (2010) introduzem uma importante concepção sobre essa necessidade:

Nas últimas décadas, muito tem-se ouvido sobre a necessidade de a escola ajustar-se às demandas da sociedade contemporânea. A bem da verdade, essa discussão sobre a renovação da escola sempre houve. Contudo, após a edição do relatório da Comissão Internacional sobre Educação, procedida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), é que essa ideia de ressignificação das práticas escolares parece tomar mais vulto.” (MAIA e SILVA, 2010, p. 1).

Com a missão didático-pedagógica de enfrentar os desafios da educação nos anos à frente, surge a teoria pedagógica do Aprender a Aprender, conforme exprime Delors (1998, *apud* MAIA e SILVA, 2010, p. 1):

[...] aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão, aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. (DELORS, 1998, p. 90).

O grande trabalho do professor é buscar metodologias diferenciadas que promovam discussão positiva evitando ao máximo possível o ensino tradicional, este que não provoca um maior envolvimento do discente no debate das ideias contidas na química. Autores renomados avaliam que “Partindo do princípio de que a didática tem como objetivo o processo de ensino, cabe a nós, professores, o compromisso para aplicação de métodos pedagógicos que incentivem e despertem o interesse do aluno para aprendizagem da Química” (ROSENAU e FIALHO, 2009, p. 22 *apud* SILVÉRIO, 2012, p. 11). Assim, o professor impulsiona uma investigação, proporcionando que o estudante assimile e julgue o que foi explicado com o seu dia a dia, fazendo com que os alunos aprendam por si mesmo a partir de suas investigações.

Não se pretende, neste trabalho, explorar e esgotar todas as formas e tipos de metodologias pedagógicas, mas dar destaque a algumas delas.

Uma abordagem pedagógica que está ganhando espaço nos planejamentos escolares de química é a atividade experimental em sala de aula, especialmente pelo fato dos materiais usados serem de baixo custo ou de custo zero, e não exigir uso de laboratório para a execução de determinados experimentos. A viabilização de atividades demonstrativas em sala de aula ganha impulso, principalmente, quando a escola não disponibiliza de laboratórios adequados para as práticas mais elaboradas.

O professor tem sempre a opção de sair da zona de conforto e envolver a turma com métodos pedagógicos diferenciados para apresentar os conteúdos. É evidente que os desafios são enormes quando se trata de ensinar química, tornando a disposição e a vontade do professor em usar as metodologias disponíveis na educação de jovens um fator determinante na aprendizagem significativa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Planejar para atuar significativamente

Na visão de Santos Hélio, Santos Antônio e Santos Aline (2013) ensinar é um processo que envolve um conjunto de recursos metódicos e estratégicos articulados pelos professores, a fim de ter uma metodologia eficiente, na sua prática de ensino com o intento de transmitir além de conteúdos escolares, levando os alunos ao desenvolvimento necessário na construção do saber. Planejar é extremamente necessário nesse aspecto, como abordou o escritor Vasconcelos (2000, p. 79 *apud* RODRIGUES, 2000, p. 4):

O planejamento enquanto construção-transformação de representações é uma mediação teórica metodológica para ação, que em função de tal mediação passa a ser consciente e intencional. Tem por finalidade procurar fazer algo vir à tona, fazer acontecer, concretizar, e para isto é necessário estabelecer as condições objetivas e subjetivas prevendo o desenvolvimento da ação no tempo. (VASCONCELOS, 2000, p. 79)

O planejamento deve ser característico da realidade social, onde a escola está inserida, não pode ser substituído pela experiência do docente, em achar que não há necessidade de ter um plano, que é algo desnecessário, pois assim fazendo, sua retórica cairá no casual ou na mesmíssima, sem as nuances necessárias nas abordagens para cada turma que ministra. O planejar direciona as ações do docente para atingir um alvo, portanto é indispensável o plano de aula para uma docência significativa. Libâneo (1994, p. 222 *apud* SANTOS Hélio, SANTOS Antônio e SANTOS Aline 2013, p. 3) pôde exprimir isso:

O planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social. A escola, os professores e alunos são integrantes da dinâmica das relações sociais; tudo o que acontece no meio escolar está atravessado por influências econômicas, políticas e culturais que caracterizam a sociedade de classe. (LIBÂNEO, 1994, p. 222).

O profissional focado em atingir uma pedagogia de excelência, como salientou Santos Hélio, Santos Antônio e Santos Aline (2013), gastará valioso tempo em planejamento antecipado, e não se apegando apenas na experiência adquirida, pois a camada social está num constante fervilhar de mudanças culturais, de conhecimento, de comunicação e nas ciências para citar algumas.

Os tipos e níveis de planejamento essenciais à educação são vários e alistam-se alguns, na Tabela 1, com definições de autores renomados com destaque para o planejamento de ensino, que envolve o cotidiano da sala de aula.

Tabela 1 - Tipos e níveis de planejamentos educacionais

Tipos	Conceitos dos autores
Planejamento Educacional ou Planejamento do Sistema de Educação	"[...] é o de maior abrangência, correspondendo ao planejamento que é feito em nível nacional, estadual ou municipal. Incorpora e reflete as grandes políticas educacionais." (VASCONCELLOS, 2000, p.95).
Planejamento Escolar ou Planejamento da Escola	"É um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social." (LIBÂNEO, 1992, p. 221).
Planejamento Curricular	"[...] processo de tomada de decisões sobre a dinâmica da ação escolar. É previsão sistemática e ordenada de toda a vida escolar do aluno. Portanto, essa modalidade de planejar constitui um instrumento que orienta a ação educativa na escola, pois a preocupação é com a proposta geral das experiências de aprendizagem que a escola deve oferecer ao estudante, através dos diversos componentes curriculares." (VASCONCELLOS, 1995, p. 56).
Planejamento de Ensino	"[...] processo de decisão sobre a atuação concreta dos professores no cotidiano de seu trabalho pedagógico, envolvendo as ações e situações em constantes interações entre professor e alunos e entre os próprios alunos." (PADILHA, 2001, p. 33).

Fonte: Profa. Sigrídi Alves.

Observa-se que do planejamento de ensino resultará o plano de ação prática. O docente através desse plano faz uma antecipação do que será abordado na sala de aula, visando uma ação dupla: um aprendizado significativo dos alunos e o aprimoramento da pedagogia do docente. O planejamento de ensino é a pormenorização do planejamento curricular. A ação do professor é que determina os objetivos, alvos e ajustes ocasionais para melhor atingir suas estratégias de ensino, buscando o retorno satisfatório nas formas de avaliações desenvolvidas pelo docente. O plano não pode ser dado como pronto e acabado, conforme Turra *et al.* (1995, p. 18-19 *apud* ALVES, 2013, p. 4) salientou:

[...] o professor que deseja realizar uma boa atuação docente sabe que deve participar, elaborar e organizar planos em diferentes níveis de complexidade para atender, em classe, seus alunos. Pelo envolvimento no processo ensino-aprendizagem, ele deve estimular a participação do aluno, a fim de que este possa, realmente, efetuar uma aprendizagem tão significativa quanto o permitam suas possibilidades e necessidades. O planejamento, neste caso, envolve a previsão de resultados desejáveis, assim como também os meios necessários para alcançá-los. A responsabilidade do mestre é imensa. Grande parte da eficácia de seu ensino depende da organicidade, coerência e flexibilidade de seu planejamento. (TURRA, 1995, p. 18-19)

O profissional da educação deve promover no planejamento algumas fundamentações, argumentou Alves (2013, p. 4) a partir de:

- a) objetivos específicos partindo dos objetivos da educação;
- b) determinação dos conhecimentos recém-retidos pelos alunos vinculados pelos objetivos;
- c) pedagogia e recursos de ensino que promovam a aprendizagem significativa do estudante;
- d) promover avaliações que possibilitem a verificação e qualificação do que foi visto inicialmente, não deixando de examinar o processo educacional aplicado.

Sem dúvida, planejar é uma tarefa que exige tempo e dedicação, no entanto, o professor terá nas mãos o controle de suas ações conforme Turra (1992, p. 49 *apud* MENDES, 2009, p. 2) identificou:

O professor ao planejar o ensino, antecipa, de forma organizada, todas as etapas do trabalho escolar. Cuidadosamente, identifica os objetivos que pretende atingir, indicar os conteúdos que serão desenvolvidos, seleciona os procedimentos que utilizará como estratégia de ação e prevê quais os instrumentos que empregará para avaliar o progresso dos alunos. (TURRA, 1992, p 49)

Assim, o professor pautado na realidade de suas turmas, buscará o melhor para os discentes aplicando com responsabilidade seus planos para uma educação com planejamento e boas práticas educativas e significativas.

2.2 Ensino-aprendizagem significativa

A sala de aula, espaço essencial ao processo da educação, não pode ser reduzido a um local de aglomerado de pessoas interessadas em passar e receber conhecimento, mas, uma área voltada para a construção do saber, argumenta Clementina (2011). Nesse aspecto o professor tem que ser um agente transformador e ao mesmo tempo em que está num processo de auto avaliação de suas atribuições. A Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira, Lei nº 9394/96 (LDB, 1996) no seu artigo primeiro garante isso: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

A escola está inserida nesse meio e não deve ser um agente neutro, e sim um veículo movido pelas ações, valores e princípios da sua realidade contemporânea. Libâneo (2002) atestou essa essência homogênea:

A escola é o lugar da razão crítica, é o lugar de se prover os meios cognitivos de compreender o mundo e transformá-lo, a pedagogia é uma forma de ação cultural de atribuição de significados. Acho impossível pensar a escola sem objetivos e processos cognitivos. E a didática é a viabilização teórica e prática do desenvolvimento cognitivo. A Pedagogia precisa reafirmar seu compromisso com a razão, com a busca da emancipação, da autonomia, da liberdade intelectual e política. O pensamento pós-moderno critica a possibilidade dessa busca de autonomia no mundo contemporâneo. Há restrições à autonomia do sujeito face às relações de poder, à vigilância. (LIBÂNEO, 2002, p. 33)

Na relação ensino-aprendizagem o estudante é o sujeito principal e o responsável em captar o conhecimento nesse processo. O docente, numa atitude pró-ativa, pensará em formas de ensino que levem o aluno à cidadania, pois “ensinar é antes de mais, fabricar artesanalmente os saberes tornando-os ensináveis e passíveis de avaliação.” (PERRENOULD, 1993 *apud* CLEMENTINA, 2011). Questionamentos constantes e importantes para o docente manter o processo ensino-aprendizagem significativo devem favorecer essa relação, como pensar de que forma o estudante pode absorver mais fácil o conteúdo, pensar nas abordagens que facilitam a aprendizagem, meditar na melhor maneira de avaliar o aluno para motivá-lo na busca do conhecimento, salienta Clementina (2011). Tornar a aprendizagem significativa é a meta do docente e isso pode ser alcançado através da interação de conhecimentos novos e às formas de saber prévio do estudante.

Almeida (2009, p. 82 *apud* Moreira, 2014, p. 1) fundamentou isso:

As ideias de Paulo Freire vão até o mais íntimo da sala de aula. Os professores preparam suas aulas levando em conta o que os alunos já sabem. Eles não são mais elementos vazios, tornam-se um ponto de partida de toda a aprendizagem. Os exemplos, os problemas, a finalidade da aprendizagem nascem do que é o aluno concreto. (ALMEIDA, 2009, p. 82)

A importância do conhecimento prévio se torna o fator preponderante numa interface significativa entre o novo saber e as informações anteriores guardadas. Pode-se deduzir que há necessidade de uma base prévia para o aprendizado. Outro pensador pedagógico Ausubel (2003, *apud* TAVARES, 2004, p. 56) tocou no cerne:

O conhecimento é significativo por definição. É o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interação entre ideias “logicamente” (culturalmente) significativas, ideias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva particular do aprendiz (ou estrutura dos conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos. (AUSUBEL, 2003)

Aprendizagem significativa é absorver conhecimento com sentido, ou seja, está envolvido muito mais do que memoriar de forma mecânica, memorialística, não entendendo de forma geral. É entender o homem, o ser pensante em todas as suas particularidades da vida, como um ser ativo, argumentativo, crítico, como um agente capaz de criar, imaginativo e pesquisador, conclui Tavares (2004).

Alcançar a eficácia no nobre processo de ensino-aprendizagem significativa requererá dedicação dos participantes na busca da competência pessoal. O docente em saber exatamente seu papel, pensando no progresso pró-ativo do aluno, desempenhará suas atividades com o objetivo de incentivá-lo, repassando sempre a ideia da sua capacidade, tornando-se um ser motivador para àquele que busca o saber. (FERREIRA, 1999, *apud* CLEMENTINA, 2011).

Para Perrenoud (2001 *apud* CLEMENTINA, 2011, p. 19):

“A competência não é um estado, mas um processo. Se a competência é uma forma de agir, como é que ela funciona? O operador competente é aquele capaz de mobilizar, de aplicar de forma eficaz as diferentes funções de um sistema no qual intervém recursos tão diversos quanto operações de raciocínio, conhecimentos, ativações da memória, avaliações, capacidades relacionais ou esquemas comportamentais. [...] A competência não reside nos recursos (conhecimentos, capacidades...) a serem mobilizados mas na própria mobilização desses recursos. A competência pertence à ordem do saber mobilizar. Para haver competências é preciso que esteja em jogo um repertório de recursos conhecimentos, capacidades cognitivas, capacidades relacionais...” (PERRENOUD, 2001, p. 13 e 21)

O professor competente tem uma consciência crítica de sua docência, sabe que a relação teoria-prática necessita de uma constante avaliação própria, pois a tendência da aula teoria é torna-se apenas palavras retóricas e a prática vira doutrina. As habilidades mobilizadas na prática requerem um ser que saiba aplicar, projetar com eficácia, desenvolver e analisar o processo educativo. Enfim, o professor procura ser hábil nas diversas facetas da docência para com competência ser eficaz.

2.3 Química - uma ciência experimental

A Química como ciência teórica e prática vem carregada de desafios para os docentes e terão que suplantá-los em prol de que as aulas não fiquem apenas na área teórica que, se feita de forma tradicional, contribuirá para um baixo nível de reflexão dos estudantes.

É de interesse e responsabilidade do docente, destaca Reginaldo, Sheid e Güllich (2012), a aplicação de diferentes práticas pedagógicas, especialmente com intuito de tornar indispensável às atividades experimentais. Daí a importância do professor fazer uso de práticas e elaborar atividades experimentais que elevem as aulas a um bom desempenho de ensino. Essa importante ferramenta pedagógica é enfocada por vários registros, um deles pensado por Ramos, Antunes e Silva (2010, *apud* REGINALDO, SHEID e GÜLLICH, 2012):

Para favorecer a superação de algumas das visões simplistas predominantes no ensino de ciências é necessário que as aulas de laboratório contemplem discussões teóricas que se estendam além de definições, fatos, conceitos ou generalizações, pois o ensino de ciências, a nosso ver, é uma área muito rica para se explorar diversas estratégias metodológicas, no qual a natureza e as transformações nela ocorridas estão à disposição como recursos didáticos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos de modo significativo. (RAMOS; ANTUNES; SILVA, 2010, p. 8).

A maioria dos desafios enfrentados pelos professores está vinculado à parte estrutural ou física das escolas, reflexo das carências de laboratórios, falta de reagentes, carga horária diminuta, salas lotadas que dificulta a aplicação teórica em laboratório. O que os autores pedagógicos pensam sobre essa problemática? Que saída é sugerida em muitos casos? Rosito (2003, *apud* SILVÉRIO, 2012) relatou:

Muitos professores acreditam que o ensino experimental exige um laboratório montado com materiais e equipamentos sofisticados, situando isto com a mais importante restrição para o desenvolvimento de atividades experimentais. Acredito que seja possível realizar experimentos na sala de aula, ou mesmo fora dela, utilizando materiais de baixo custo, e que isto possa até contribuir para o desenvolvimento da criatividade dos alunos. Ao afirmar isso, não quero dizer que dispense a importância de um laboratório bem equipado na condução de um bom ensino, mas acredito que seja preciso superar a ideia de que a falta de um laboratório equipado justifique um ensino fundamentado apenas no livro texto. (ROSITO, 2003, p. 206).

Partindo do pressuposto que os professores, muitas das vezes, não terão à sua disposição grandes e modernas instalações de laboratórios, existe uma grande probabilidade das aulas de Química tornarem-se tradicionalíssimas, comandadas pela lei do menor esforço. Nesse caso o docente poderá fazer um esforço pessoal tendo a atitude mencionada por Fialho (2008, *apud* SILVÉRIO, 2012).

Diante de tantos recursos, convencionais ou tecnológicos, nossa intenção é mostrar que sempre é possível promover aulas mais atraentes e dinâmicas, que despertem o interesse dos alunos para uma aprendizagem significativa e eficiente, desde que o docente se motive. (FIALHO, 2008, p.51).

Levando em conta a realidade da maioria das escolas públicas, o professor teria “razão”, “motivo”, para a acomodação “imposta” pelo sistema educacional com deficiência estrutural de ensino, o que Paulo Freire (2005 *apud* SILVÉRIO, 2012) chamou de “situações-limites” da realidade da educação brasileira.

[...] as situações-limites, [...] não devem ser tomadas como se fossem barreiras insuperáveis, mais além das quais nada existisse. No momento mesmo em que os homens as apreendem como freios, em que elas se configuram como obstáculos à sua libertação, se transformam em "percebidos destacados" em sua "visão de fundo". Revelam-se, assim, como realmente são: dimensões concretas e históricas de uma dada realidade. (FREIRE, 2005, p.104-105).

Uma alternativa para superar “situações-limites” indicadas é o docente desenvolver atividades experimentais alternativas. O professor que resolver enfrentar “situações limites”, busca utilizar uma docência com ferramentas adequadas à situação real da escola através de planejamentos de experimentos com materiais disponíveis do cotidiano sem custo agregado, que se adapte bem à teoria de estudo e possa ser feito na própria sala de aula, resguardando sempre a integridade física dos participantes. (GONÇALVES e MARQUES, 2011 *apud* SILVÉRIO, 2012).

Aprofundando a visão, Salvadego e Laburú (2009 *apud* SILVÉRIO, 2012) destaca que:

Em uma aula experimental, seja ela manuseada pelo aluno, ou demonstrativa não está relacionada a um aparato experimental sofisticado, mas à sua organização e análise, que possibilitam interpretar os fenômenos químicos e a troca de informações entre os grupos participantes da aula.” (SALVADEGO, LABURÚ, 2009, p. 1).

A pedagogia que destaca a pesquisa através de experimentos em sala de aula busca tirar dúvidas, gerar argumentações e comprovar teorias no aprendizado do aluno. Essas implementações positivas combatem o ensino mecânico/tradicional no processo ensino-aprendizagem em sala de aula, e contribuem para a formação contínua dos profissionais da educação.

2.4 A interdisciplinaridade da Química

A química pura é muito profunda, envolve conhecimentos de outras disciplinas como Português, Física, Matemática e Biologia. Se ensinada em sala de aula sem entusiasmo por parte do professor, destaca Brasil (2000 *apud* ANDRADE, 2012, p. 25), o ensino tenderá a cair na monotonia ou levada em conta apenas para decorar fórmulas e leis. No ensino da disciplina o professor terá que sair da página do livro didático e entrar na realidade da química do dia a dia e sua interdisciplinaridade com outras matérias. Isso forçará, de forma natural e realista maior aprendizado da disciplina pelo estudante. A proposta pedagógica contempla a interdisciplinaridade, como destaca Brasil (2006):

“A proposta de organização curricular do ensino médio por áreas de estudo – indicada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), Parecer CEB/CNE nº 15/98, contempla grupos de disciplinas cujo objeto de estudo permite promover ações interdisciplinares, abordagens complementares e transdisciplinares – pode ser considerada um avanço do pensamento educacional.” (BRASIL, 2006, p. 101 *apud* ANDRADE, 2012, p. 25)

A interdisciplinaridade proporciona dinamismo na aula de química, torna-se o eixo central para abordagens de pedagogias envolvendo o cotidiano dos alunos através de experimentos práticos. O objetivo da interdisciplina é tirar o medo, a negatividade dos estudantes quando se pensa em estudar a matéria, isso porque atividades assim constroem um novo conceito da disciplina através da aproximação entre teoria e prática ao mesmo tempo. A química aplicada em laboratório ou em sala de aula, através de atividades práticas, é usada para “visualização” da matéria a nível atômico, invisível a olho nu, por modelos abstratos numa dimensão da ordem do visível, segundo Folgueras (1986, apud ANDRADE, 2012, p. 25).

A Química em si é inter-relacionada com outras ciências como Física e Biologia e áreas como medicina e farmácia, onde o progresso existente nessas ciências influencia todas as demais. Por exemplo, o desenvolvimento dessa ciência, como em qualquer outra área, deu-se paulatinamente através de observações, registros e interpretações de fenômeno da natureza que era produzido e repetido em laboratórios. No entanto, antes do avanço científico contemporâneo, a química era relacionada com alquimia e seus laboratórios como lugar de “magia”. Porém, com a continuidade das atividades realizadas em laboratórios, imitando as reações químicas que a natureza criava, foi possível desmistificá-la como sendo um ato de bruxaria, salientou Lakatos & Marconi (1985, apud ANDRADE, 2012, p. 26). Atualmente ver-se a evolução do conhecimento químico gerando um grande avanço nas áreas citadas acima.

O campo científico é vasto em química, daí a importância da atuação do docente na interdisciplinaridade para que haja uma boa compreensão desse conhecimento e aguace o interesse dos estudantes pela disciplina.

2.5 Química do cotidiano

As pesquisas acadêmicas atuais apontam para o enriquecimento da didática no ensino de Química. A tendência é que o modelo tradicional de ensino, com foco apenas na aplicação do livro didático adotado, seja substituído por modelos interdisciplinares.

Conforme o escritor Maldaner (2007, p. 28 apud SILVÉRIO, 2012, p. 14) salienta, quando o docente trabalha no formato tradicional, está mais comprometido com a abrangência de conteúdo e não com a absorção do conhecimento químico. Esta prática de ensino está presente em todos os níveis de ensino.

A maioria dos estudantes do nível médio encara a Química como uma matéria difícil de compreender, dificultando o interesse na disciplina. A desmotivação, oriunda da

dificuldade de aprendizagem, faz com que os estudantes apenas decorem fórmulas e reações químicas com o intuito apenas de atingirem a nota exigida pela escola para avançar de ano, conclusão de curso ou através do ENEM passem nos vestibulares, aborda Silvério (2012).

Verificar e vincular conhecimentos do currículo escolar com o cotidiano do aluno torna a Escola um agente ativo da sociedade que deixa de ser neutra às influências do meio em que está alocada. Na verdade, ela é produto dos princípios, indica Brasil (1996), valores e ações da comunidade vigente em seus cronogramas.

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. § 2º. A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. (BRASIL, 1996, p. 1)

Suplantar as dificuldades do processo de ensino requer que a sala de aula seja mais do que apenas um ambiente de transmissão de conteúdo, seja um local de construção do ser e do conhecimento. Isso depende muito do esforço do professor em avaliar e rever sua metodologia de ensino e de que forma adquire seu próprio conhecimento, sempre se autoavaliando, como indica Brasil (2000, p. 31):

Na interpretação do mundo através das ferramentas da Química, é essencial que se explicita seu caráter dinâmico. Assim, o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas sim uma construção da mente humana, em contínua mudança. A História da Química, como parte do conhecimento socialmente produzido, deve permear todo o ensino de Química, possibilitando ao aluno a compreensão do processo de elaboração desse conhecimento, com seus avanços, erros e conflitos. (BRASIL, 1996, parte III, p. 31).

Por ser essencialmente uma disciplina experimental, a Química participa no crescimento científico-tecnológico com grande contribuição até de alcance econômico, embora não seja perceptível, a sociedade tem contato com o conhecimento curricular químico no seu cotidiano. De modo que, apenas a explanação do livro pedagógico e da lousa, o professor não disporá da ferramenta ideal para o ensino-aprendizagem.

Em busca de uma alternativa aos métodos tradicionais e de trazer para o estudante uma visão positiva da Química, o educador deve guiá-lo a encontrar como a disciplina é feita e torná-lo “capaz de tomar suas próprias decisões em situações problemáticas, contribuindo assim para o desenvolvimento do educando como pessoa humana e como cidadão” (BRASIL, 1996, parte III, p. 32).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Observar a metodologia pedagógica aplicada em sala de aula e avaliar o correspondente grau de interesse e motivação dos alunos pela Química pura.

3.2 Objetivos específicos

Acompanhar, em sala de aula, a atuação do(a) professor(a) em aplicar sua metodologia no ensino de Química;

Verificar, através de questionamentos, a avaliação pessoal que os alunos fazem da disciplina;

Qualificar, através de questionamentos, qual o grau de motivação pessoal do aluno em aprender a matéria;

Aplicar questionamentos aos professores a respeito dos desafios metodológicos na docência de Química.

4 METODOLOGIA

O gerenciamento da sala de aula pelo professor usando metodologias no ensino de química que substitua o método tradicional de ensino visa potencializar resultados positivos no aprendizado da disciplina no ensino médio.

Objetivando verificar a utilização e eficácia de métodos pedagógicos para o ensino dessa ciência, elencadas nas Fundamentações Teóricas desse projeto, objeto de monografia em Licenciatura em Química, a mesma será orientada para alunos de duas turmas do ensino médio, 1ª e 2ª séries, e a professores do ensino médio da Escola A, no bairro Vila Velha, na cidade de Fortaleza.

A avaliação desse método, após o acompanhamento das aulas ministradas na referida escola, será feita através da aplicação de questionamentos escritos aos estudantes e professores com o intuito de levantar o grau de contato e relevância dos métodos pedagógicos aplicados na química.

4.1 Execução da pesquisa

O projeto de pesquisa foi realizado em três fases:

4.1.1 *Elaboração do questionário*

Com o intuito de abranger o tema do projeto da pesquisa, foram elaborados dois questionários. O primeiro, aplicável aos alunos, composto de dezenove questões objetivas, dessas, três continham espaços para justificativas, se assim o aluno desejasse. O segundo questionário, destinado aos professores, foi elaborado com dezesseis questões sendo nove subjetivas e sete objetivas, visava abordar o grau de envolvimento do docente com uma pedagogia diferenciada do modelo tradicional.

4.1.2 *Aplicação dos questionários*

Após as devidas correções dos questionários foi realizada a aplicação em junho de 2016 em duas turmas, 1ª e 2ª séries do ensino médio da Escola A, totalizando 85 pesquisados. No dia da coleta de dados dessa pesquisa, a aula transcorreu normalmente e, nos quinze

minutos finais, após o professor de química solicitar a participação dos alunos, foi aplicado o questionário.

O questionário destinado aos professores foi constituído de forma que requereria respostas mais aprofundadas, por isso foi permitido aos três professores de química do ensino médio da Escola A, levar o questionário para responder em casa e devolver após uma semana.

4.1.3 Registro e análise de dados questionados

A terceira fase consistiu em registrar e interpretar os dados dos 85 alunos e três professores participantes. A análise seguiu os critérios preestabelecidos em responder os objetivos específicos do projeto de pesquisa tendo como norte os métodos pedagógicos utilizados na química.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Questionário aplicado aos alunos

A primeira análise foi feita nos questionários dos alunos e consistiu em uma abordagem geral das duas turmas, totalizando 85 questionários respondidos. As questões abordaram desde o interesse pela química de forma geral, passando pelas dificuldades encontradas em compreendê-la à interdisciplinaridade entre as disciplinas.

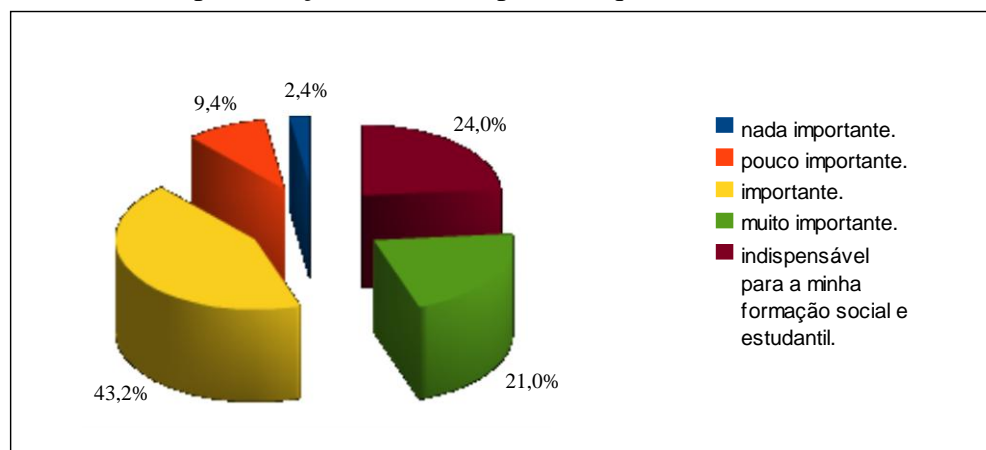
O tratamento dispensado às questões foi análises e discussões de forma individual, conforme a necessidade, ou em bloco, para uma maior interface do questionário.

O bloco das questões 1, 2 e 16 pesquisaram o quanto a química é significativa e transformadora, a nível pessoal, para o aluno.

QUESTÃO 1: Em que grau de importância você considera a disciplina de Química na sua educação?

Essa questão foi montada com cinco alternativas visando encontrar o grau de interesse dos alunos pela química com os seguintes resultados apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Representação (%) das respostas à questão 1 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

Verificando as amostras captadas, as alternativas “importante” com 43,2%, “muito importante” com 21,0% e “indispensável para a minha formação social e estudantil” com 24,0%, totalizando 88,2% de afirmativas positivas que o aluno encara como sendo importante para a sua educação.

Se analisada, especificamente, a alternativa “indispensável para a minha formação social e estudantil” com 24,0% aponta para o que a literatura pedagógica afirma, que uma aprendizagem significativa suplanta muros e portões agindo no meio ao qual o estudante está inserido. Nesse sentido, Libâneo (2002) salientou que a escola promove o conhecimento para se poder mudá-lo e que a educação do jovem é cultura cheia de significados. “A pedagogia precisa reafirmar seu compromisso com a razão, com a busca da emancipação, da autonomia, da liberdade intelectual e política” (LIBÂNEO, 2002, p. 33). Assim, esses números apontam que a Química é de grande interesse.

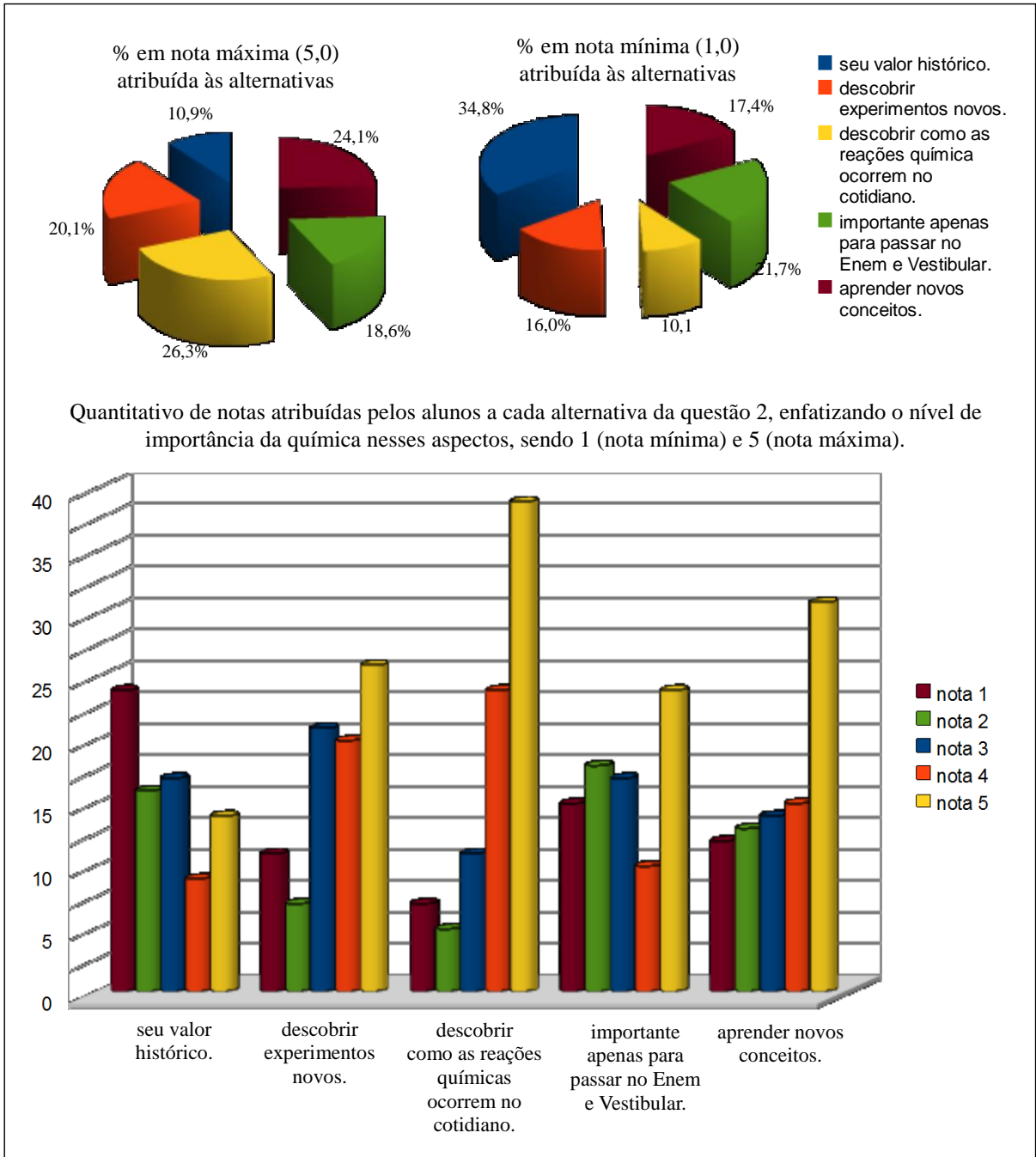
QUESTÃO 2: O que você considera importante numa aula de Química? Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]

Questionamentos constantes e importantes para o docente manter o processo ensino-aprendizagem significativo devem favorecer essa relação, pensar em como o estudante pode absorver mais fácil o conteúdo, raciocinar nas abordagens que facilitam a aprendizagem, meditar na melhor maneira de avaliar o aluno pode motivá-lo na busca do conhecimento. Na relação ensino-aprendizagem o estudante é o sujeito principal e o responsável em captar o conhecimento nesse processo. O docente, numa atitude pró-ativa, pensará em formas de ensino que levem o aluno à cidadania, pois “ensinar é antes de mais, fabricar artesanalmente os saberes tornando-os ensináveis e passíveis de avaliação.” (PERRENOULD, 1993 *apud* CLEMENTINA, 2011).

Essa questão foi montada com cinco alternativas visando encontrar o que é fundamental para cativar o interesse do aluno pela química. Amostras no Gráfico 2.

Observa-se, pelos números, que a alternativa “descobrir como as reações químicas ocorrem no cotidiano” com 26,3% em comparação com a alternativa “importante apenas para passar no Enem e Vestibular” com 18,6% atestam a realidade da necessidade do docente de “fabricar artesanalmente os saberes” no sentido de alcançar as perspectivas do aluno, indo além do convencional uso do livro didático.

Gráfico 2 - Representação (%) das respostas à questão 2 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

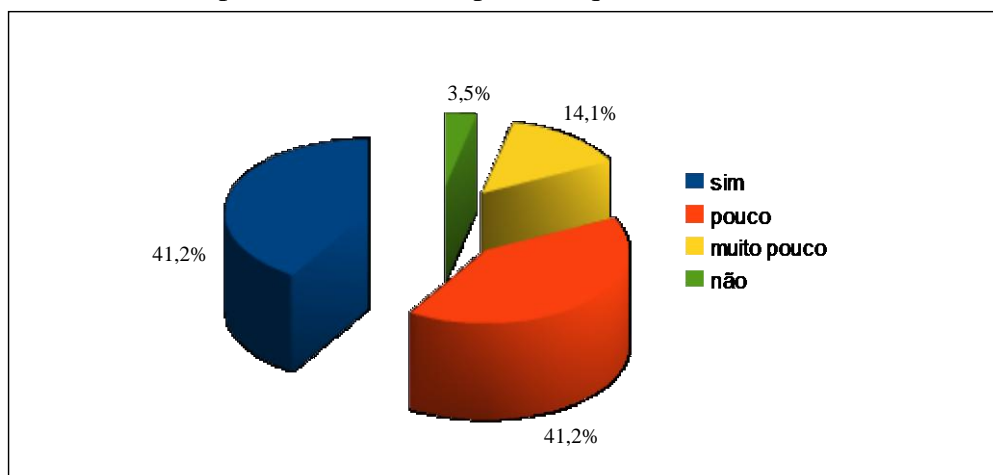
QUESTÃO 16: Você dá importância no seu cotidiano o que se estuda na Química?

Estudos recentes revelam que os jovens do Ensino Médio não conseguem enxergar química no seu cotidiano, ou seja, não há uma conexão para eles com o dia a dia e com o que veem na escola. A literatura pedagógica aponta que, nesses casos, a química foi “transposta do contexto de sua produção original, sem que pontes tivessem sido feitas para contextos que são próximos e significativos”. (BRASIL, 2006, p. 79)

A Química, como ciência teórica e prática, vem carregada de desafios para os docentes, visto que terão de suplantá-los em prol de que as aulas não fiquem apenas na área teórica, que feita de forma tradicional contribuirá para um baixo nível de interesse dos estudantes e ainda desvinculado da sua realidade. A teoria pedagógica diz que “o ensino de ciências, a nosso ver, é uma área muito rica para se explorar diversas estratégias metodológicas, no qual a natureza e as transformações nela ocorridas estão à disposição como recursos didáticos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos de modo significativo.” (RAMOS; ANTUNES; SILVA, 2010, p. 8 *apud* REGINALDO, SHEID e GÜLLICH, 2012)

Essa questão foi gerada com quatro alternativas visando entender se o conhecimento químico pode influenciar no cotidiano do aluno. O resultado está registrado no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Comparativa (%) das respostas à questão 16 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

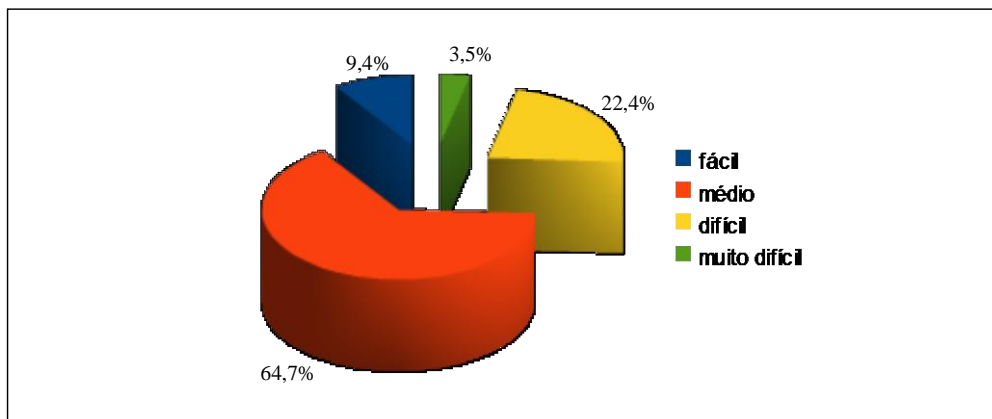
Os maiores números da pesquisa nessa questão apontaram para a alternativa “sim” com 41,2% e “pouco” com também 41,2% e “muito pouco” com 14,1% corroborando com as pesquisas mostradas nesse projeto sobre os estudantes não ligar seu dia a dia com a química.

As questões 3, 4, 6, 15, 17 e 18 verificam a visão geral do aluno sobre o conhecimento químico.

QUESTÃO 6: Você considera que a Química é uma disciplina de que nível de compreensão?

Em geral os estudantes do nível médio encara a Química como uma matéria de difícil compreensão, dificultando o interesse do aluno pela disciplina. Justificadamente foi elaborada essa questão com quatro alternativas com o intuito de perceber o nível de dificuldade do aluno em química. As respostas categorizam a química em nível de dificuldade “médio” com 64,7%, e com forte declínio para “difícil” com 22,4%, conforme o Gráfico 4.

Gráfico 4 - Representação (%) das respostas à questão 6 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

A desmotivação, oriunda da dificuldade de aprendizagem, faz com que os estudantes apenas decorem fórmulas e reações químicas com o intuito apenas de atingirem a nota exigida pela escola para avançarem de ano e concluírem o curso, ou passarem nos vestibulares através do ENEM.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) no seu artigo 35, lista algumas finalidades da educação básica. Dentre elas, o inciso II informa que “a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores”.

A aplicação do método tradicional leva o estudante a decorar textos e definições, não compreendendo o assunto abordado, e, quando se requer uma base de conhecimento anterior já visto pelo estudante, há certa contrariedade às normativas da LDB citadas acima. Assim, suplantar as dificuldades do processo de ensino requer que a sala de aula seja mais do que apenas um ambiente de transmissão de conteúdo, mas se torne um local de construção do ser e do conhecimento.

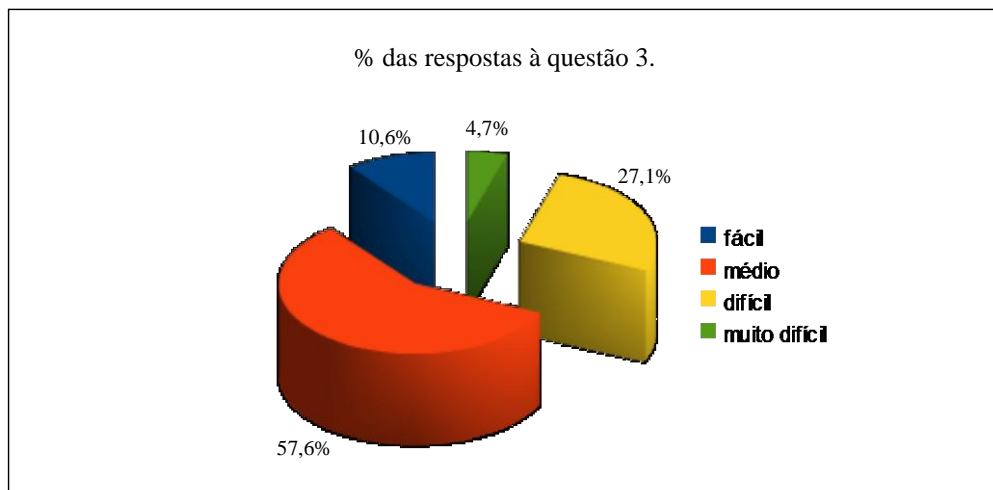
Nesse aspecto, foi observado no acompanhamento pessoal de algumas aulas o indiscutível empenho do Professor A em articular conteúdos químicos, abordando métodos pedagógicos que favorecem o aprendizado do aluno, momento esse em que o docente trabalhava em grupo com os alunos o conteúdo de ligações químicas na 1ª série e de geometria molecular das funções orgânicas na 2ª série do ensino médio. A dinâmica consistia em pesquisar o conteúdo previamente e montar uma forma de apresentação do trabalho através da explicação oral da pesquisa, ou expor e comentar as estruturas moleculares que os próprios alunos construíram para os demais alunos. Posteriormente, no intervalo das aulas, o Professor A permitiu que os grupos expusessem seus trabalhos aos demais alunos da escola.

QUESTÃO 3: A Química é uma Ciência que estuda a natureza da matéria, suas transformações e a energia envolvida nesses processos.

Você considera de que nível a *interpretação desses conceitos* para conhecer a Química?

Essa questão foi montada com quatro alternativas vislumbrando o que poderia estar envolvido numa possível dificuldade de aprendizagem em química. Analisado os números em porcentagem (Gráfico 5), as alternativas “difícil” com 27,1% e “fácil” com 10,6%, indicaram uma causa em potencial das dificuldades em química, a interpretação.

Gráfico 5 - Comparativa (%) das respostas à questão 3 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

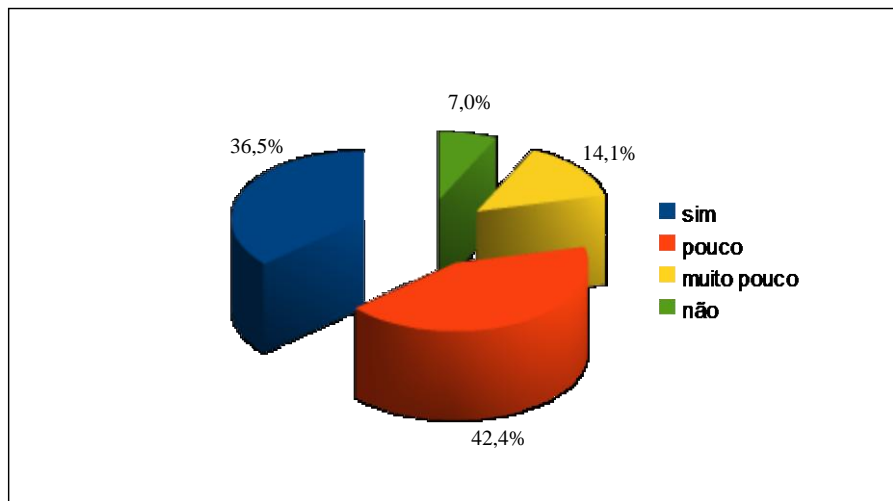
A arte de ensinar é um contínuo mundo em transformação que se requer fazer uso de novas ferramentas a fim de obter excelência em sua compreensão. Isso depende muito do esforço do professor em avaliar e rever sua metodologia de ensino e de que forma adquire seu próprio conhecimento, sempre se autoavaliando. Para o livro Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000), o docente “na interpretação do mundo através das

ferramentas da Química, é essencial que se explicita seu caráter dinâmico. Assim, o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas sim uma construção da mente humana, em contínua mudança. A História da Química, como parte do conhecimento socialmente produzido deve permear todo o ensino de Química, possibilitando ao aluno a compreensão do processo de elaboração desse conhecimento, com seus avanços, erros e conflitos”. (BRASIL, 2000, parte III, pág. 31)

QUESTÃO 4: Para se compreender a Química é importante estudar os aspectos históricos; há relevância do caráter desses aspectos em sua vida?

Essa questão foi montada com quatro alternativas visando entender o grau de compreensão que o aluno tem do fator histórico da química na sociedade a ponto de influenciar na sua educação pessoal. A alternativa “sim” com 36,5% contrastou com a alternativa “pouco” com 42,4%, “muito pouco” com 14,1% e “não” com 7,0%, totalizando 63,5% de negação, apontando mais uma vez uma possível causa das dificuldades em química - o conhecimento prático. (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Representação (%) das respostas à questão 4 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

A Química é essencialmente uma disciplina experimental, e participa no crescimento científico-tecnológico com grande contribuição, até de alcance econômico. Embora não seja perceptível, mas a sociedade tem contato com o conhecimento curricular químico no seu cotidiano. Dessa forma, ficar apenas com a explanação do livro pedagógico e da lousa sem interligar química com a realidade do estudante, o professor não disporá da ferramenta ideal para o ensino-aprendizagem.

Em busca de alternativas aos métodos tradicionais e trazer para o estudante uma visão positiva da disciplina, o educador deve guiá-lo a descobri-la no cotidiano e torná-lo “capaz de tomar suas próprias decisões em situações problemáticas, contribuindo assim para o desenvolvimento do educando como pessoa humana e como cidadão” (BRASIL, 2000, parte III, pág. 32).

QUESTÃO 15: Seria capaz de identificar cinco produtos utilizados em sua casa que contenham componentes químicos?

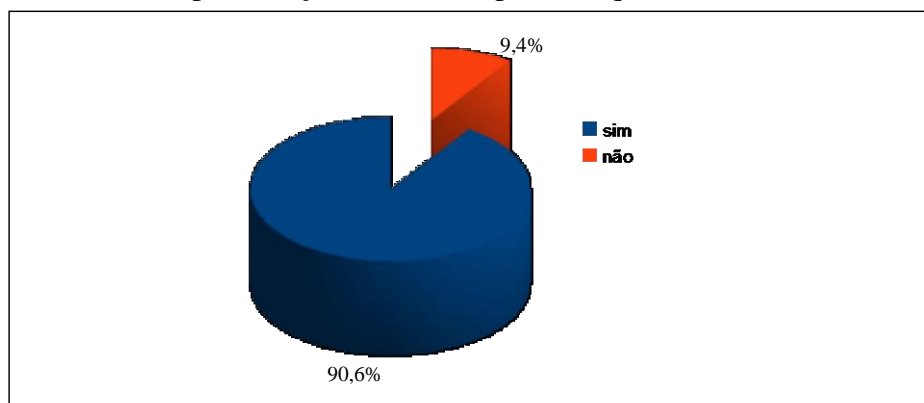
QUESTÃO 17: Você considera que a Química é responsável por toda poluição existente no planeta?

QUESTÃO 18: As descobertas realizadas pela Química são importantes para sua vida?

Essas questões foram montadas buscando verificar o conhecimento químico prático do aluno e analisar até que ponto a aprendizagem significativa está sendo trabalhada com a amostragem de discente.

A questão 15 foi elaborada com duas alternativas para indicar o nível de contextualização que o aluno faz entre a química e seu cotidiano e constatou que a grande maioria dos pesquisados indicaram “sim” com 90,6% contrapondo-se com “não” com apenas 9,4%. (Gráfico 7).

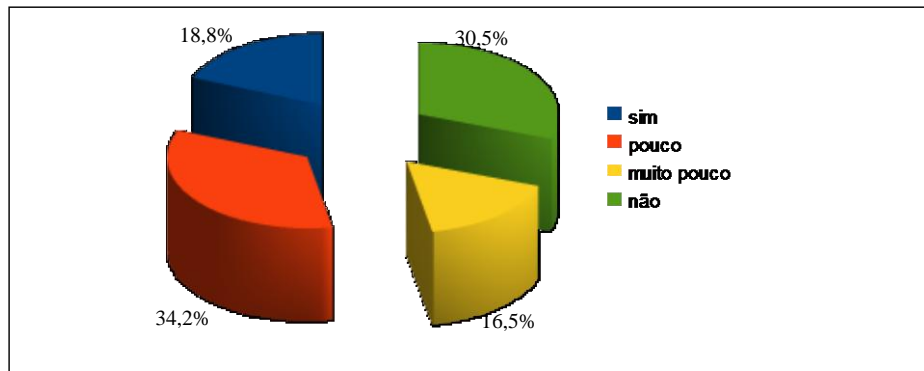
Gráfico 7 - Representação (%) das respostas à questão 15 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

A questão 17 foi composta com quatro alternativas e foram apontados 18,8% na alternativa “sim”, “34,2% na alternativa “pouco”, 16,5% na alternativa “muito pouco” e 30,5% para a alternativa “não”, assim como mostra o Gráfico 8.

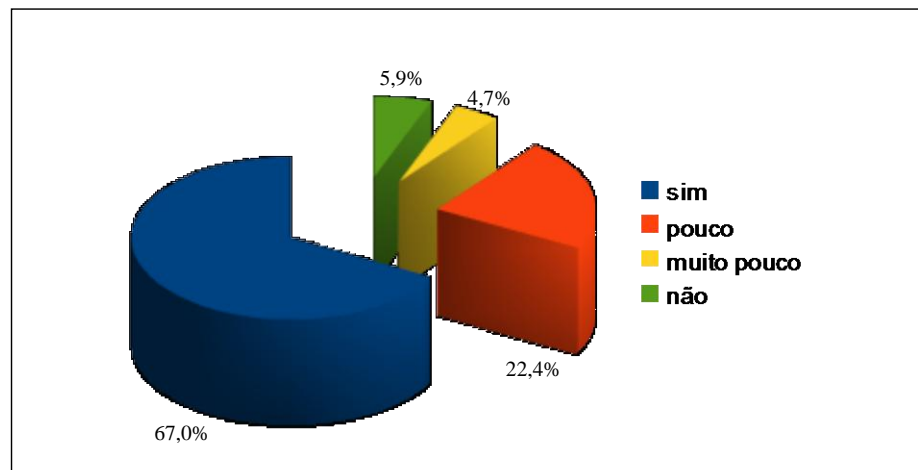
Gráfico 8 - Representação (%) das respostas à questão 17 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

A questão 18 foi elaborada com quatro alternativas e os números indicam 67% na alternativa “sim”, 22,4% na alternativa “pouco”, 4,7% na alternativa “muito pouco” e 5,9% na alternativa “não”. (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Representação (%) das respostas à questão 18 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

Verificar e vincular conhecimentos do currículo escolar com a aprendizagem significativa torna a escola um agente ativo da sociedade, deixando de ser neutra às influências do meio em que está alocada. Na verdade, ela é produto dos princípios, valores e ações da comunidade vigente em seus cronogramas. A LDB (1996, p. 1) registra que “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

Quando se detém a atenção aos números coletados das respectivas questões, que traduzem o valor da amostra analisada, conclui-se o quanto o ensino-aprendizagem

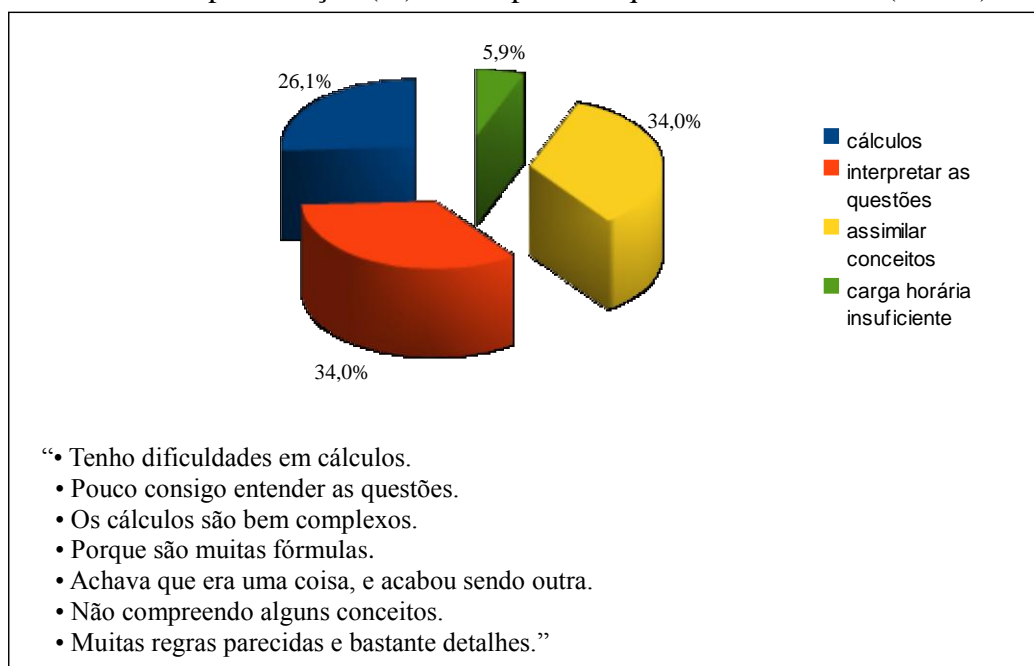
significativa pode favorecer a um ensino de qualidade, potencializando o alcance do conhecimento adquirido, favorecendo uma ampliação da visão crítica do aluno no meio em que está inserido. Também essas questões se mostraram eficazes para o docente explorar em suas aulas atividades que envolvam o cotidiano dos alunos. Por exemplo, 67,0% da amostragem, na questão 18, deram sinais que as descobertas realizadas pela química são importantes para eles, expondo que há grande possibilidade do estudante ver ou agir na prática o que se aprende na escola.

A questão sete foi montada para observar o ponto de vista do professor quanto às maiores dificuldades do aluno no aprendizado da disciplina de química.

QUESTÃO 7: O que você considera ser a sua maior dificuldade em aprender Química? Por quê?

Essa questão foi montada com quatro alternativas objetivando detectar qual(is) a(s) maior(es) dificuldades no entendimento químico, e constatou-se pelos números, que a “dificuldade” é composta por três vertentes. As alternativas “cálculos” com 26,1%, a alternativa “interpretar as questões” com 34,0% e “assimilar conceitos” com 34,0% indicam a necessidade de aprimoramentos em outras áreas da educação por parte do aluno, como português e matemática. Amostras no Gráfico 10.

Gráfico 10 - Representação (%) das respostas à questão 7 e motivos (alunos)



Fonte: Próprio autor.

Como nova dinâmica de química a interdisciplinaridade torna-se o eixo central para abordagens de pedagogias envolvendo o cotidiano dos alunos através de experimentos práticos. O objetivo da interdisciplinaridade é tirar o medo, a negatividade dos estudantes quando se pensa em estudar esta disciplina, isso porque essas atividades constroem um novo conceito da matéria através da aproximação entre teoria e prática ao mesmo tempo. A química aplicada em laboratório ou em sala de aula, através de atividades práticas, é usada para “visualização” da matéria a nível atômico, invisível a olho nu, por modelos abstratos numa dimensão da ordem do visível, constatou Folgueras (1986, *apud* ANDRADE, 2012, p. 25)

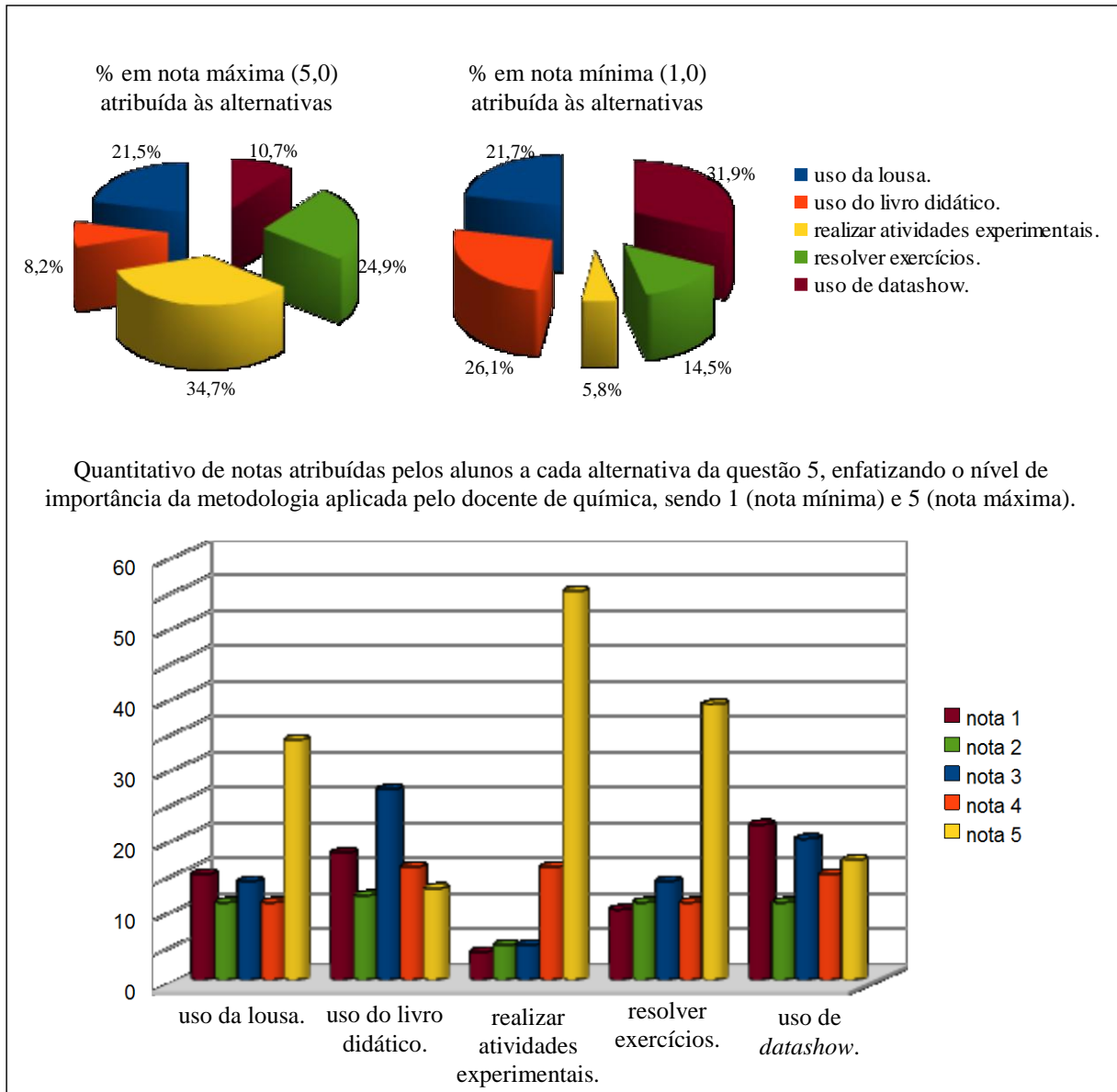
A interdisciplinaridade atinge um grau superlativo quando os agentes que compõem o quadro de professores das diversas disciplinas reagem segundo exposto na Lei de Diretrizes e Bases “o diálogo entre as disciplinas é favorecido quando os professores dos diferentes componentes curriculares focam, como objeto de estudo, o contexto real – as situações de vivência dos alunos, os fenômenos naturais e artificiais, e as aplicações tecnológicas. A complexidade desses objetos exige análises multidimensionais, com a significação de conceitos de diferentes sistemas conceituais, traduzidas nas disciplinas escolares.” (BRASIL, 2006, p. 102).

As questões 5, 13 e 19 buscaram captar a visão crítica do aluno à estratégia pedagógica de química.

QUESTÃO 5: Na sua opinião, o que é mais importante na metodologia de ensino de um professor de Química em sala de aula? Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]

Essa questão foi elaborada com cinco alternativas tentando encontrar o que é considerado importante para o aluno quando se trata de estratégias pedagógicas. A química é uma ciência fundamentalmente experimental, e, quando se compara apenas duas alternativas como o “uso do livro didático” com 13% de nota máxima (5,0) e 18% de nota mínima (1,0) contra a alternativa “realizar atividades experimentais” com 55% de nota máxima (5,0) e 4% de nota mínima (1,0), os números revelam a visão do estudante. Ver-se, assim, a carência do aluno por uma visão mais ampliada do conteúdo químico através de atividades experimentais. Dados no Gráfico 11 a seguir.

Gráfico 11 - Representação (%) das respostas à questão 5 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

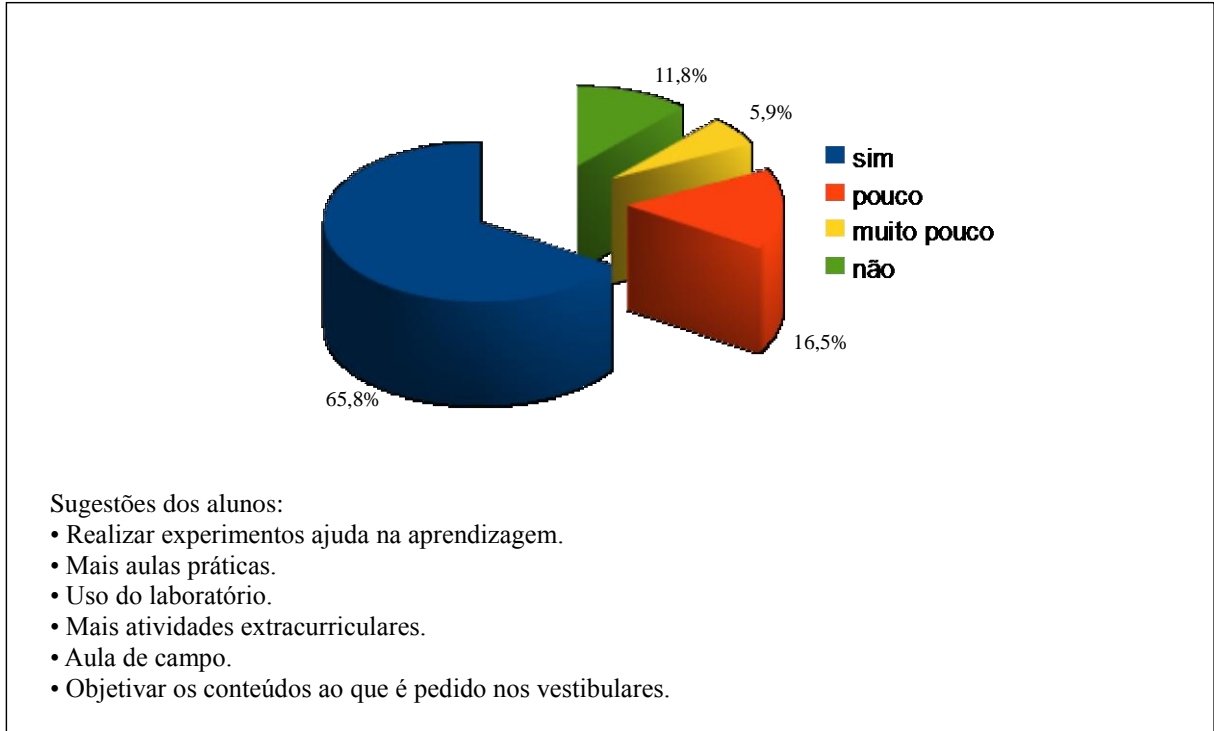
Em uma análise sobre essa ferramenta pedagógica, Salvadego (2009, *apud* SILVÉRIO, 2012) argumentou que “em uma aula experimental, seja ela manuseada pelo aluno ou demonstrativa, não está relacionada a um aparato experimental sofisticado, mas à sua organização e análise, que possibilitam interpretar os fenômenos químicos e a troca de informações entre os grupos participantes da aula.

QUESTÃO 13. Pensa que pode ser feito algo para melhorar as aulas de Química em geral? Como?

Essa questão foi formulada com quatro alternativas e espaço para justificativas com o intuito de conseguir que o aluno pense e aprofunde, como um todo, seu ponto de vista

sobre o assunto. O resultado à pergunta foi, na sua grande maioria, na alternativa “sim” com 65,8% contrastando com a alternativa “não” com 11,8%. Algumas argumentações sugeridas pelos alunos foram registradas no Gráfico 12.

Gráfico 12 - Representação (%) das respostas à questão 13 e sugestões (alunos)



Fonte: Próprio autor.

Ensinar é um processo que envolve um conjunto de recursos metódicos e estratégicos articulados pelos professores, a fim de ter uma metodologia eficiente, na sua prática de ensino com o intento de transmitir além de conteúdos escolares, levando os alunos ao desenvolvimento necessário na construção do saber.

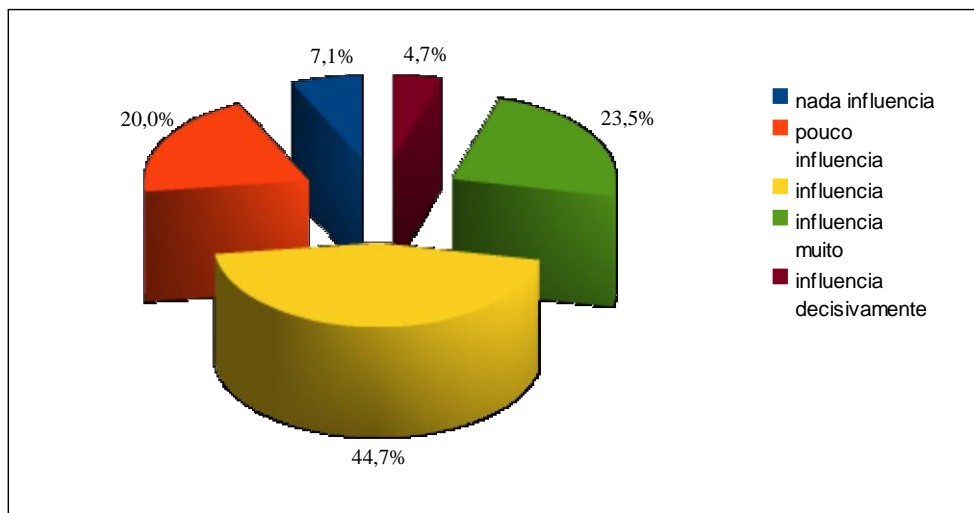
O docente é sempre levado a descobrir a si mesmo em seus atos, pois, como argumentou Perrenoud (2001) “a competência não reside nos recursos (conhecimentos, capacidades...) a serem mobilizados mas na própria mobilização desses recursos. A competência pertence à ordem do saber mobilizar.”

QUESTÃO 19: Em que nível as aulas de química influencia positivamente na sua formação social e pessoal?

Essa questão foi elaborada com cinco alternativas, tentando descobrir o nível de vínculo formado entre a química e o social do aluno. O que os números apontaram das respostas dos alunos é que a alternativa “influencia” com 44,7% e a alternativa “influencia

muito” com 23,5%, confirmou o que já definia a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, Lei nº 9394/96 (LDB, 1996) no seu artigo primeiro: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”. Gráfico 13.

Gráfico 13 - Representação (%) das respostas à questão 19 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

Aprendizagem significativa é absorver conhecimento com sentido, ou seja, está envolvido muito mais do que memorizar de forma mecânica, memorialística, não entendendo de forma geral. É entender o homem, o ser pensante em todas as suas particularidades da vida, como um ser ativo, argumentativo, crítico, como um agente capaz de criar, imaginativo e pesquisador, aludiu Tavares (2004).

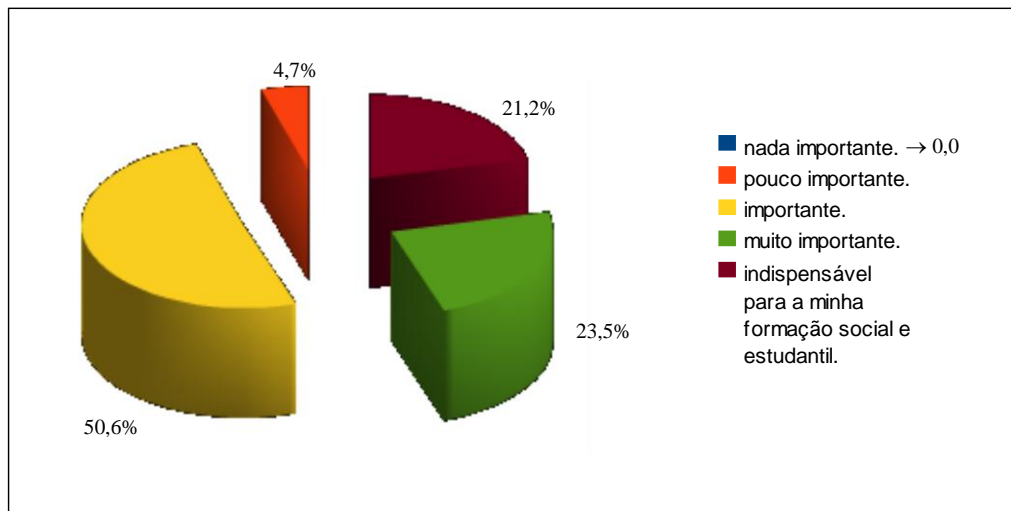
As questões 8, 9, 10, 11, 12 e 14 buscaram contemplar como a escola ou docente tentam vencer as dificuldades atuais na docência de química, indagando ao aluno a sua opinião sobre a viabilidade dessas abordagens no ensino dessa disciplina.

QUESTÃO 8: Que importância você considera às atividades extracurriculares implementados em sua escola?

A sala de aula, espaço essencial ao processo da educação, não pode ser reduzido a um local de aglomerado de pessoas interessadas em passar e receber conhecimento, mas muito além disso, como área voltado para a construção do saber, salientou Clementina (2011).

Essa questão foi pensada com cinco alternativas almejando alcançar o nível de interesse dos alunos por atividades extra sala de aula. Os números foram marcantes, alcançando patamares elevados de aprovação, e com zero de rejeição. A alternativa “nada importa” com 0,0% aponta para um grande potencial nesse tipo característico de algumas abordagens. As alternativas “importa” com 50,6%, “muito importante” com 23,5% e “indispensável para a minha formação social e estudantil” com 21,2% corroboram a grande tendência atual para as atividades extracurriculares. Amostras no Gráfico 14.

Gráfico 14 - Representação (%) das respostas à questão 8 (alunos)



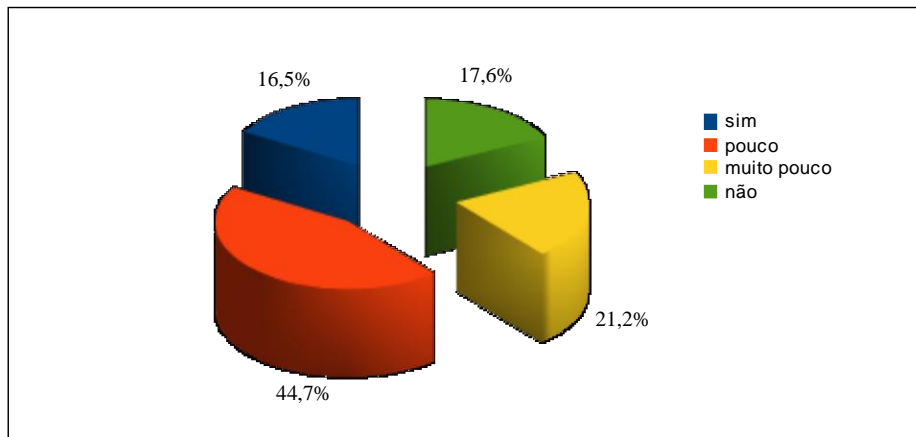
Fonte: Próprio autor.

Nesse aspecto o professor tem que ser um agente transformador e ao mesmo tempo esteja num processo de auto avaliar-se em suas atribuições. A Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira, Lei nº 9394/96 (LDB, 1996) no seu artigo primeiro garante isso: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

QUESTÃO 9: Existem atividades extracurriculares, planejada antecipadamente, para maior compreensão dos conteúdos de Química?

Essa questão foi colocada com quatro alternativas buscando com que o aluno refletisse sobre seu grau de exigência nesse requisito. Apesar da escola contar com aulas preparatórias através do chamado “Projeto Enem” e do “Curso de Férias” que contemplam a área de química, os números apontaram uma exigência maior por parte dos alunos retratados na alternativa “pouco” com 44,7%. Amostras no Gráfico 15.

Gráfico 15 - Representação (%) das respostas à questão 9 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

O planejamento ponderado traz grande ganho às atividades humanas e, refletindo sobre esse aspecto Libâneo (1991) proferiu que “o planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino.”

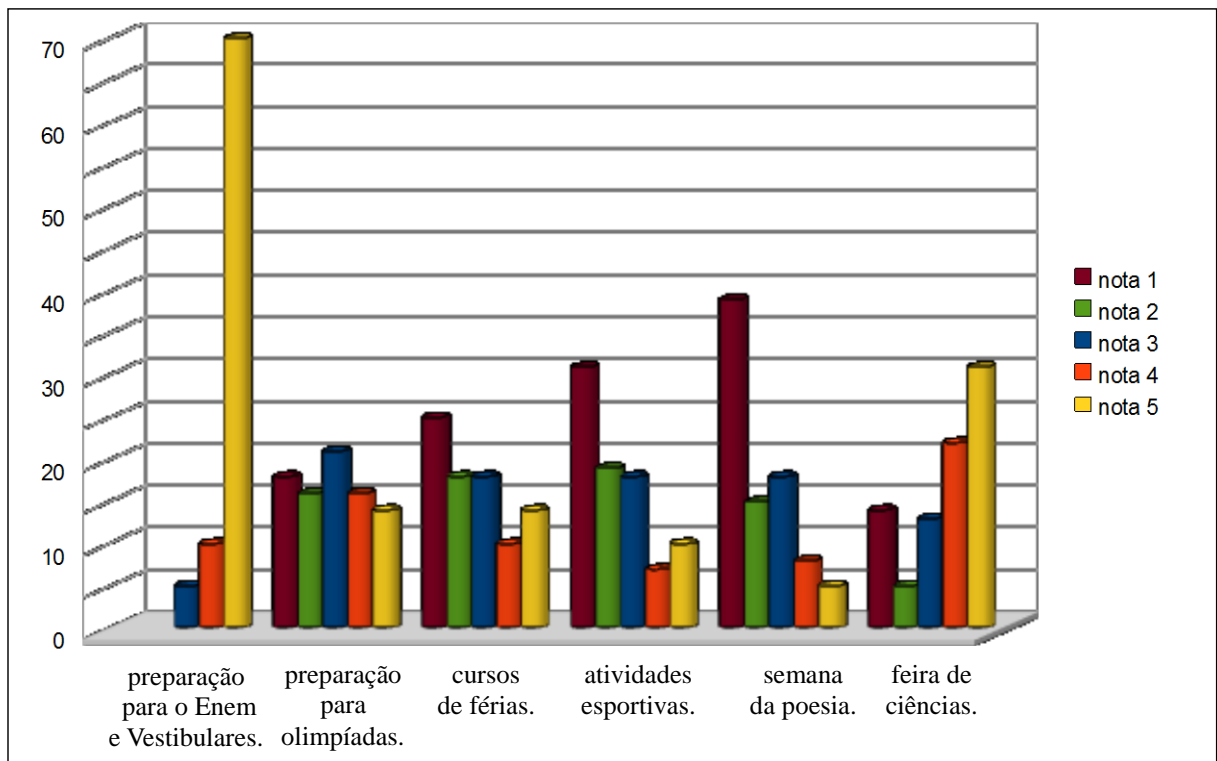
Foi observado que as respostas às questões 10 e 12 revelaram-se complementares, por isso foram comentadas juntas.

QUESTÃO 10: Qual o nível de importância das atividades alistadas abaixo para sua formação pessoal? Dê nota de 1 a 5 para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]

QUESTÃO 12: Em que grau de importância você considera a preparação para o ENEM e Vestibulares?

A questão 10 foi especialmente preparada com seis alternativas para medir a opinião do aluno, quanto às várias modalidades de atividades extracurriculares na escola, apontando, assim, a alternativa com maior potencial para influenciar sua formação individual. A alternativa “preparação para o Enem e Vestibulares” com notas iguais ou superiores a três, chegando ao nível de 70% de nota máxima (5,0), retratam que atividades extracurriculares que preparam o aluno para alcançar uma vaga nas universidades ainda tem grande primazia entre os estudantes. Amostras segue no Gráfico 16.

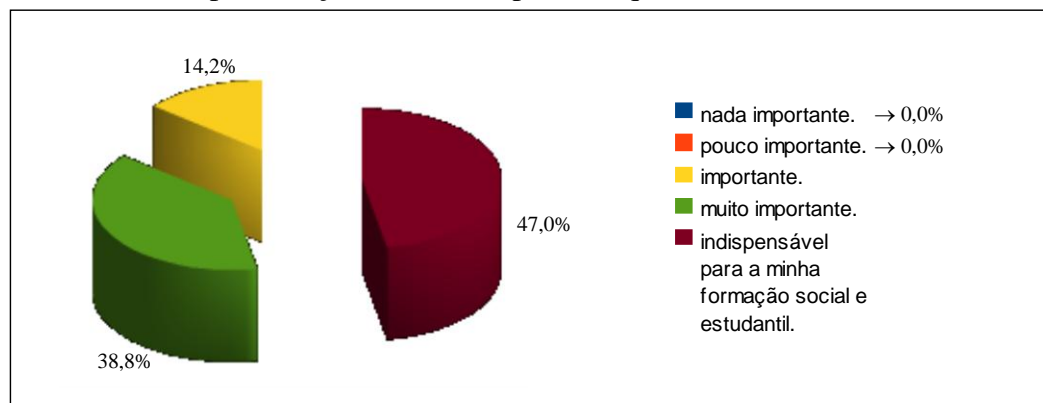
Gráfico 16 - Representação (%) das respostas à questão 10 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

A 12ª questão exposta com cinco alternativas com o objetivo de marcar o nível de relevância para o aluno a modalidade específica de acesso às universidades, em especial o ENEM por abordar em suas provas aspectos diversos das atuais tendências pedagógicas em geral. A exemplo do que foi registrado na questão 10 (Gráfico 16) com grande aceitação para essa modalidade, as notas apuradas da questão 12 não foram diferentes. As alternativas “nada importante” e “pouco importante” tiveram total rejeição (0,0%). A alternativa “indispensável para a minha formação social e estudantil” alcançou 47,0%, número indicativo para um vasto campo a ser explorado no ensino de química. Amostras no Gráfico 17.

Gráfico 17 - Representação (%) das respostas à questão 12 (alunos)



Fonte: Próprio autor.

A proposta pedagógica atual para a elaboração da prova do ENEM contempla uma série de competências e habilidades registradas na Resolução CNE/CEB 2/2012, no seu artigo 8º argumentando que “o currículo é organizado em áreas de conhecimento, a saber: I - Linguagens; 2 II - Matemática; III - Ciências da Natureza; IV - Ciências Humanas. § 1º O currículo deve contemplar as quatro áreas do conhecimento, com tratamento metodológico que evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos.” (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2012, Seção 1, p. 20.)

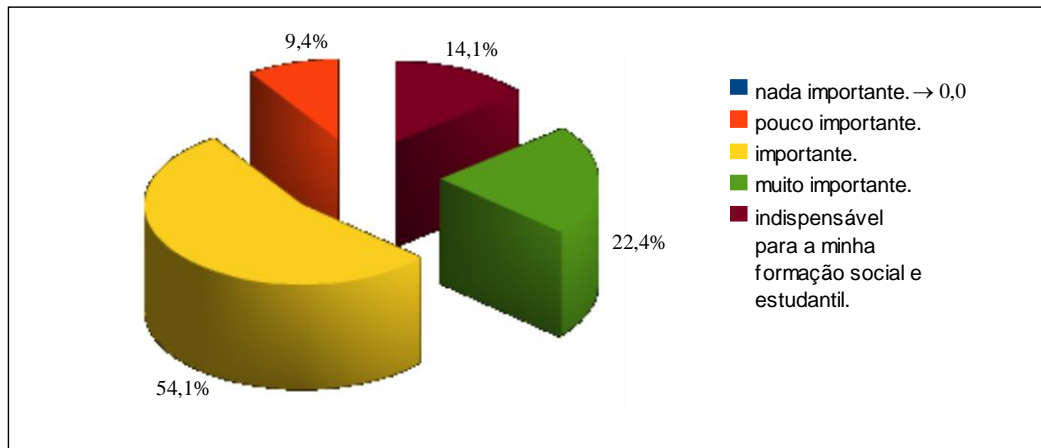
Atingir esse nível de educação construtiva do conhecimento não é garantida ao estudante pelo simples fato de transmissão de ideias, requer planejamento conjunto com outras áreas do saber na abordagem dos temas da química.

QUESTÃO 11: Um dos avanços na educação moderna é a interdisciplinaridade, ou seja, duas ou mais disciplinas relacionam seus conteúdos para aprofundar o conhecimento. Que grau de importância você considera a interdisciplinaridade para sua aprendizagem em Química?

A interdisciplinaridade é trabalhada fortemente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (2006) para o ensino médio enfatizando que “o diálogo entre as disciplinas é favorecido quando os professores dos diferentes componentes curriculares focam, como objeto de estudo, o contexto real – as situações de vivência dos alunos, os fenômenos naturais e artificiais, e as aplicações tecnológicas. A complexidade desses objetos exige análises multidimensionais, com a significação de conceitos de diferentes sistemas conceituais, traduzidas nas disciplinas escolares.” (BRASIL, 2006, p. 102)

Essa questão foi preparada com cinco alternativas almejando alcançar o nível de entendimento e importância da interdisciplinaridade no ensino de química, pois se trata do mais destacado método pedagógico da era ENEM. A alternativa “importante” com 54,1%, a alternativa “muito importante” com 22,4% e “indispensável para a minha formação social e estudantil” com 14,1%, totalizando 90,6% dos entrevistados afirmando positivamente que a interdisciplinaridade é importante para sua aprendizagem de química. A alternativa “nada importante” teve rejeição 0,0%. Amostras no Gráfico 18.

Gráfico 18 - Representação (%) das respostas à questão 11 (alunos)



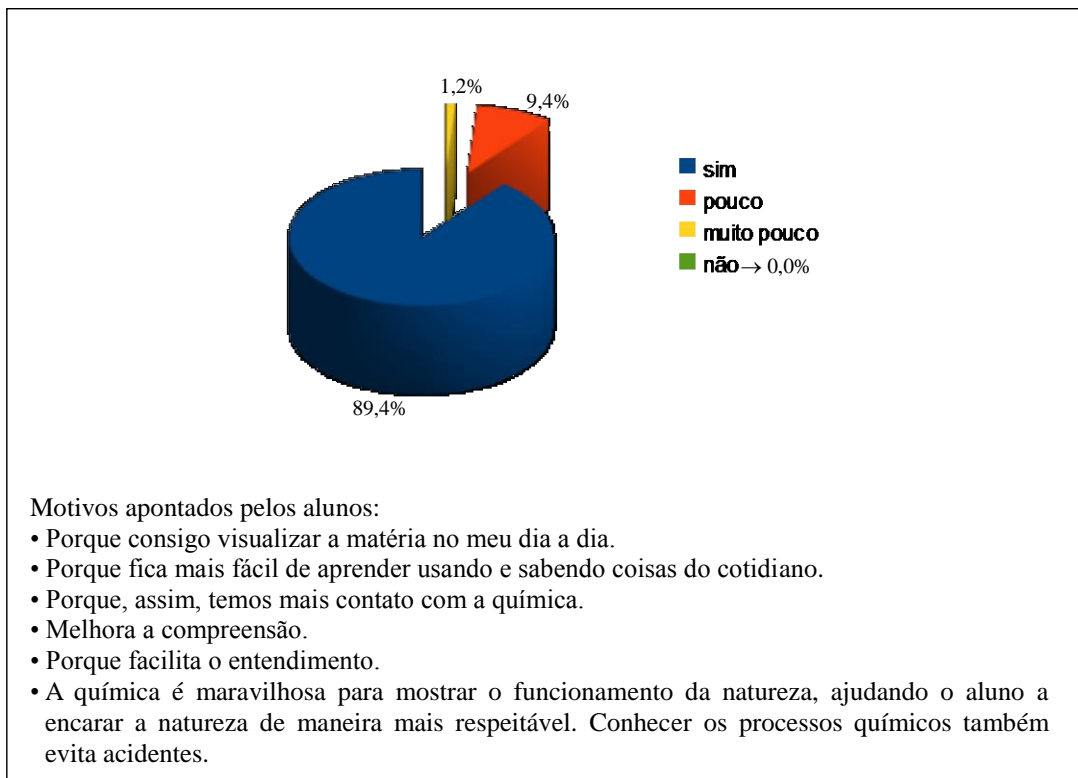
Fonte: Próprio autor.

A química pura é muito profunda e central, envolve conhecimentos de outras disciplinas como Português, Física, Matemática e Biologia. Se ensinada em sala de aula sem entusiasmo por parte do professor o ensino tenderá a cair na monotonia ou levado em conta apenas para decorar fórmulas e leis. Com o intuito de forçar o aprendizado da disciplina, de forma natural e realista, o professor terá que sair da página do livro didático e entrar na realidade da química do dia a dia e sua interdisciplinaridade com outras matérias.

QUESTÃO 14: Na sua opinião, o professor trabalhando o conteúdo usando aplicações do cotidiano favorece o seu aprendizado? Por quê?

Essa questão foi trabalhada com quatro alternativas objetivando saber a aceitação, por parte do aluno, sobre ensino-aprendizagem significativa. Essa abordagem pedagógica tem grande aprovação entre os estudantes, particularmente quando não há constantes práticas no laboratório. Os números confirmaram essa tendência, pois a alternativa “sim” com 89,4% teve quase a totalidade de pesquisados. Os motivos do por que foram os mais variados possíveis, indicativo de que os alunos estão ansiosos por entendimento maior da química. Amostras seguem no Gráfico 19.

Gráfico 19 - Representação (%) das respostas à questão 14 e motivos (alunos)



Fonte: Próprio autor.

Rosito (2003) um dos escritores contemporâneos argumenta que “muitos professores acreditam que o ensino experimental exige um laboratório montado com materiais e equipamentos sofisticados, situando isto com a mais importante restrição para o desenvolvimento de atividades experimentos. Acredito que seja possível realizar experimentos na sala de aula, ou mesmo fora dela, utilizando materiais de baixo custo, e que isto possa até contribuir para o desenvolvimento da criatividade dos alunos”.

5.2 Questionário aplicado aos professores

Uma segunda análise foi realizada através dos questionários aos professores da Escola A, que foram identificados como Professor-A, Professor-B e Professor-C. Essa análise consistiu em uma listagem consecutiva de respostas dadas por eles às questões que abordaram desde a autoavaliação de suas aulas, à interdisciplinaridade, assim como desempenho dos alunos, experimentos em sala de aula e outros questionamentos conforme discussão a seguir.

5.2.1 Perfil do docente

A LDB (1996) caracteriza a formação dos profissionais da educação conforme o seu artigo 62 registrando que “A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.”.

A fim de avaliar a aplicação do artigo 62, foi realizada uma análise do perfil dos docentes de química da Escola A no qual foram constatados que 100% dos docentes são graduados em Licenciatura em Química.

5.2.2 Avaliação dos questionários

A globalização da sociedade leva a mudanças constantes, e a escola, no seu papel de educadora, se dispõe a dar respostas aos anseios da sociedade moderna. Dessa forma, é necessário que a escola proporcione o monitoramento do processo de ensino-aprendizagem, e segundo Ferreira e Oliveira (2015), o professor tem um papel importantíssimo. Assim, a avaliação da atuação do docente tornou-se “uma necessidade institucional, profissional e pessoal”, onde a qualidade de ensino escolar depende diretamente do desempenho do professor. (FERREIRA e OLIVEIRA, 2015, p. 809 *apud* PACHECO, 2009, p. 47).

Nas questões 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 e 11 os professores foram levados à auto avaliar-se, considerando questionamentos a nível profissional e pessoal.

QUESTÃO 1: Como você avalia o ensino de Química no Ensino Médio? Na sua opinião há o que melhorar?

Tabela 2 - Listagem consecutiva das respostas à questão 1 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	Sim. O ensino em química deveria ser mais voltado para os interesses individuais, pois sabemos que muitos farão cursos que não necessariamente trabalham com a química.
Professor-B	É um ensino de qualidade. Certamente há o que melhorar em várias instituições de ensino.
Professor-C	Muito falho. Investimento na formação de professores e implantação de laboratórios.

QUESTÃO 2: O que você considera de maior relevância em sua aula para o ensino de Química?

Tabela 3 - Listagem consecutiva das respostas à questão 2 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	O emprego do cotidiano nos assuntos das aulas.
Professor-B	A didática do meu ensino. Sou muito dinâmico e sempre faço a interdisciplinaridade.
Professor-C	A contextualização dos conteúdos. O que é ensinado precisa ter um sentido.

QUESTÃO 3: Qual sua opinião sobre a realização de *experimentos em sala de aula* e qual o maior desafio para implementá-los nas aulas de Química?

Tabela 4 - Listagem consecutiva das respostas à questão 3 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	Os experimentos em sala podem ser relevantes quando se consegue mostrar no concreto o que se fala na teoria.
Professor-B	A realização de experimentos é fundamental em sala de aula para associar a teoria e a prática. Há falta de recursos em várias escolas.
Professor-C	Os experimentos são fundamentais. As escolas devem assumir os custos desta implementação.

QUESTÃO 5: Em que nível você considera usar a interdisciplinaridade nas suas aulas de Química?

Tabela 5 - Listagem consecutiva das respostas à questão 5 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	Uso muito.
Professor-B	Uso com frequência.
Professor-C	Uso com frequência.

QUESTÃO 6: Quando o conteúdo é de difícil compreensão por parte dos alunos, que recurso você costuma utilizar para facilitar o ensino desse conceito?

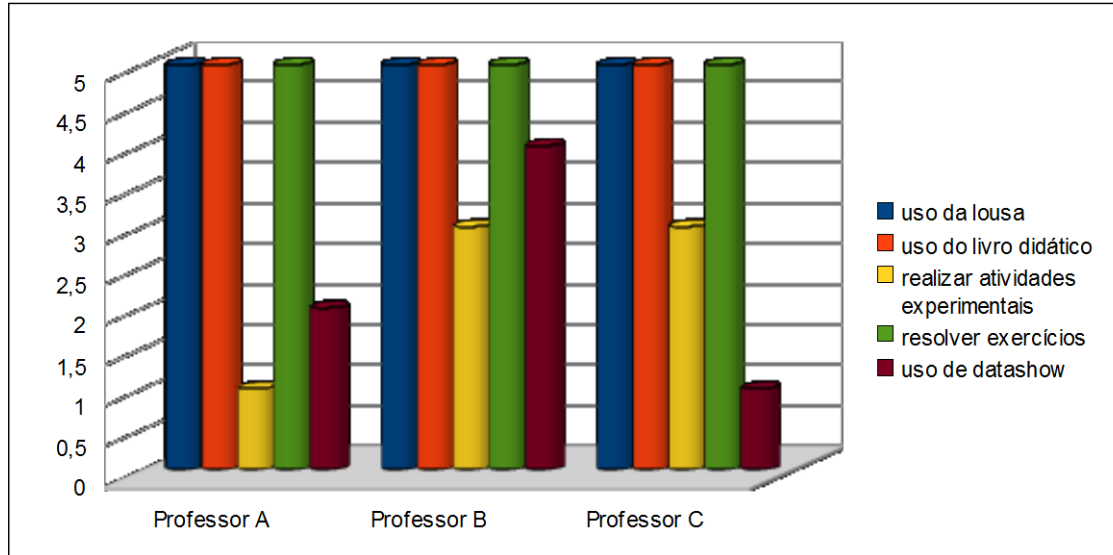
Tabela 6 - Listagem consecutiva das respostas à questão 6 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	Explicar o conteúdo relacionando a algum fato que acontece no cotidiano do aluno.
Professor-B	Aplico recursos audiovisuais.
Professor-C	Experimentos, analogias e mídias de curta duração.

QUESTÃO 9: O que costuma usar com maior frequência em suas aulas de Química?

Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]

Gráfico 20 - Representação de notas das respostas à questão 9 (professores)



Fonte: Próprio autor.

Observados os números da questão 9 que retratam o nível de importância dada aos métodos pedagógicos indicaram que três das cinco alternativas alcançaram nota máxima em importância pelos professores, sendo elas “uso da lousa”, “uso do livro didático” e “resolver exercícios”. Estranhamente, as alternativas “realizar atividades experimentais” e “uso de datashow” que contemplam métodos para vencer as dificuldades no ensino de química foram consideradas de menor importância. Com uma análise mais aprofundada, constatou-se que a escola não dispõe de práticas no laboratório nessas séries e, para usar datashow o professor tem que deslocar a turma até a sala de multimídia, dificultando a aplicação desses métodos, o que justificaria uma nota menor às alternativas “realizar atividades experimentais” e “uso de datashow”.

QUESTÃO 11: Para você, qual a importância do planejamento para as atividades do professor?

Tabela 7 - Listagem consecutiva das respostas à questão 11 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	Aula sem planejamento é um improviso. Portanto o planejamento é essencial para boa aula.
Professor-B	Planejamento é fundamental para o cronograma anual de cada série.
Professor-C	Fundamental. Aulas de química não podem ser administradas de improviso.

Observou-se nas respostas dos docentes uma compreensão e uma disposição no acolhimento dos temas tratados na primeira parte do questionário, que salientou a importância de uma autoavaliação pessoal e profissional.

Verificou-se nas respostas dos professores a necessidade de um maior investimento financeiro para custear despesas adicionais que a disciplina requer e valorização da disciplina por sua qualidade científica, bem como um empenho dos mesmos em adaptar-se às necessidades de aprendizagem do aluno e às exigências da sociedade.

Não importa em que estágio se estar como estudante de química, quer na categoria de aluno ou de professor, a autoavaliação permitirá que sejam feitas estas colocações:

- a) [sobre o ensino de Química] “É um ensino de qualidade. Certamente há o que melhorar em várias instituições de ensino.”; “Muito falho. Investimento na formação de professores e implantação de laboratórios”.
- b) [sobre contextualização] “A contextualização dos conteúdos [é relevante em minha aula]. O que é ensinado precisa ter um sentido”; “Os experimentos em sala podem ser relevantes quando se consegue mostrar no concreto o que se fala na teoria”.
- c) [sobre planejamento] “Planejamento é fundamental para o cronograma anual de cada série”; “Fundamental. Aulas de química não podem ser administradas de improviso”; “Aula sem planejamento é um improviso. Portanto o planejamento é essencial para boa aula”.

Nas questões 4, 7, 8 e 10 os professores foram levados a avaliar o grau de interesse/dificuldade do aluno na aprendizagem do conteúdo químico.

Autores renomados avaliam que “partindo do princípio de que a didática tem como objetivo o processo de ensino, cabe a nós, professores, o compromisso para aplicação de métodos pedagógicos que incentivem e despertem o interesse do aluno para aprendizagem da Química” (ROSENAU e FIALHO, 2009 *apud* SILVÉRIO, 2012).

O grande desafio do professor é buscar metodologias diferenciadas que promovam discussão positiva, provoquem um maior envolvimento do discente no debate das ideias contidas na química e impulsionem uma investigação proporcionando que o estudante assimile e julgue o que foi explicado com o seu dia a dia, e possibilitando que os alunos aprendam por si mesmo a partir de suas investigações.

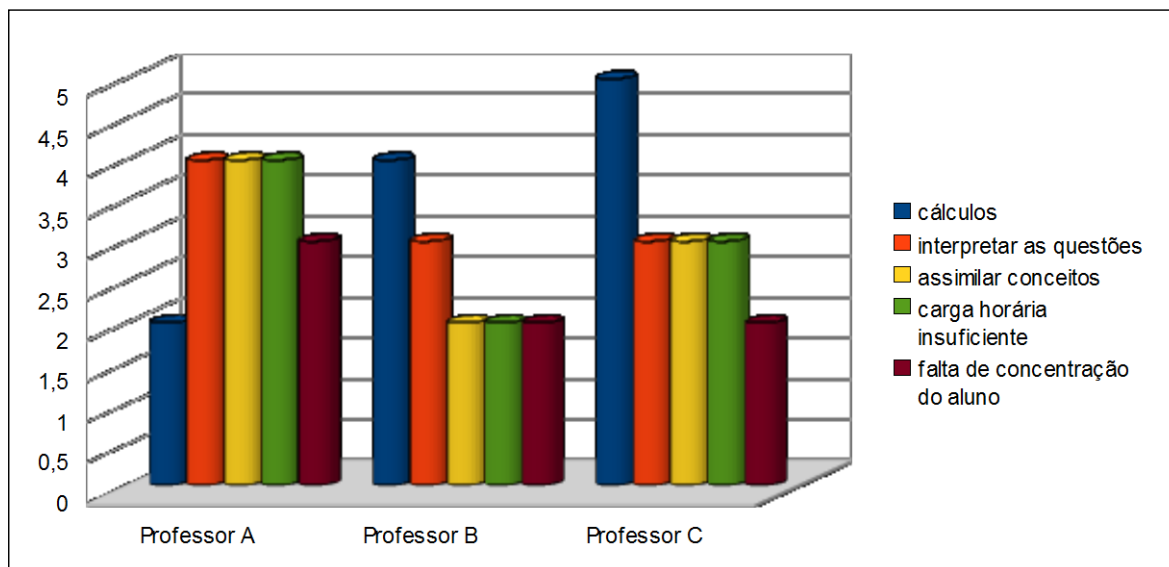
QUESTÃO 4: Como você avalia a aprendizagem dos alunos na disciplina sem a realização de *experimentos em laboratório*?

Tabela 8 - Listagem consecutiva das respostas à questão 4 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	A química sem experimentos é algo abstrato.
Professor-B	Uma boa aprendizagem, pois sempre associo a teoria com a prática mesmo sem ter os experimentos em laboratório.
Professor-C	Muito deficiente já que foi a experimentação que deu origem a química e não o contrário.

QUESTÃO 7: Na sua opinião, o que dificulta para os alunos a aprendizagem dos conteúdos de Química? Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de dificuldade. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]

Gráfico 21 - Representação de notas das respostas à questão 7 (professores)



Fonte: Próprio autor.

Em média as notas dos professores às alternativas colocadas para enfatizar o nível de dificuldades enfrentadas pelos alunos, a alternativa “cálculos” tem média 3,66; “interpretar as questões” com média 3,33; “assimilar conceitos” média 3,00; “carga horária insuficiente” média 3,00 e “falta de concentração do aluno” com média 2,33. Fazendo um paralelo com a questão 7 direcionada ao aluno, página 33, gráfico 10, constatou-se uma similar conclusão no que o aluno considera como maior dificuldade na sua aprendizagem em química, sendo as alternativas “cálculos” com 26,1%, a alternativa “interpretar as questões” com 34,0% e “assimilar conceitos” com 34,0%.

QUESTÃO 8: Que grau de importância você considera relacionar a Química com os aspectos históricos sociais e com o cotidiano dos alunos?

Tabela 9 - Listagem consecutiva das respostas à questão 8 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	Indispensável para a preparação das minhas aulas.
Professor-B	Muito importante.
Professor-C	Indispensável para a preparação das minhas aulas.

QUESTÃO 10: Que análise você faz das atividades extracurriculares, como as aulas de Química em preparação ao ENEM, para maior compreensão dos conteúdos de Química?

Tabela 10 - Listagem consecutiva das respostas à questão 10 (professores)

Professores	Respostas
Professor-A	Tento contextualizar o máximo para que a compreensão seja notória e consiga chegar a resposta em questões do ENEM.
Professor-B	Necessita ter com maior frequência.
Professor-C	São fundamentais, sendo química uma ciência da natureza, o ver “in loco” ajuda bastante o aprendizado.

Nessas questões os professores foram levados a avaliar o grau de interesse/dificuldade do aluno na aprendizagem do conteúdo químico e observou-se nas respostas deles preocupações com esse tema, apontaram boa interação com o estudante e mostraram-se voltados para a aplicação de metodologias vigentes para o desempenho do aluno na disciplina.

Indagações pertinentes dos professores sobre as ferramentas fundamentais ao crescimento do aluno como estudante de química foram colocadas:

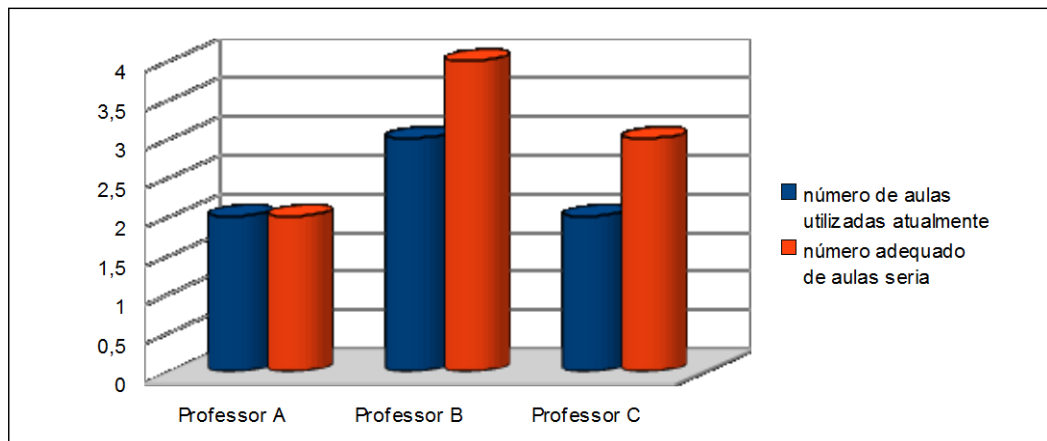
- a) [sobre o ensino sem experimentos] “A química sem experimentos é algo abstrato”; “Muito deficiente já que foi a experimentação que deu origem à química e não o contrário”.
- b) [sobre atividades extracurriculares] “São fundamentais, sendo química uma ciência da natureza, o ver “in loco” ajuda bastante o aprendizado”.

As questões 12, 13, 14, 15 e 16 abordaram questionamentos sobre a aprendizagem dos educandos quanto à importância da Química e aplicações inseridas no cotidiano.

A sala de aula, espaço essencial ao processo da educação, não pode ser reduzida a um local de aglomerado de pessoas interessadas em passar e receber conhecimento, mas sim uma área voltada para a construção do saber. A Lei nº 9394/96 (LDB, 1996), no seu artigo primeiro garante isso: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

QUESTÃO 12: Quanto ao número de aulas utilizados para expor o conteúdo abordado à importância da química e aplicações inseridas no cotidiano, preencha os parênteses:

Gráfico 22 - Representação de notas das respostas à questão 12 (professores)



Fonte: Próprio autor.

QUESTÃO 13: Assinale quais recursos didáticos são utilizados para explanação deste conteúdo:

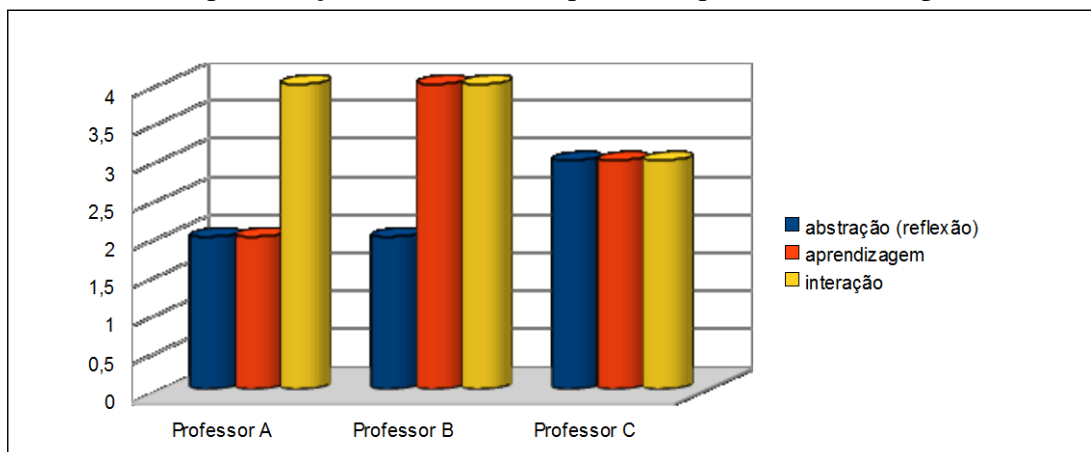
Os três professores indicaram que utilizam quadro-negro, aulas práticas experimentais, vídeos, datashow, exposição dialogada, com exceção do Professor C que não faz uso de datashow em suas aulas voltadas ao cotidiano dos alunos.

QUESTÃO 14: Qual o grau de abstração [reflexão] dos alunos quanto a este conteúdo?

QUESTÃO 15: Qual o resultado obtido ao término da avaliação referente à aprendizagem sobre este conteúdo?

QUESTÃO 16: Os alunos apresentaram que grau de interação com o conteúdo? (aprendizagem dos educandos quanto à importância da Química e aplicações inseridas no cotidiano).

Gráfico 23 - Representação de notas das respostas às questões 14 a 16 (professores)



Fonte: Próprio autor.

Na abordagem sobre a aprendizagem dos discentes quanto à importância da Química e aplicações inseridas no cotidiano, observaram-se colocações positivas do ponto de vista do professor que apontaram uma razoável aceitação dos alunos para conteúdos químicos quando atrelados a uma pedagogia que valorize a sala de aula como uma área voltada a construção do indivíduo.

CONCLUSÃO

A pesquisa de campo, destaque desse projeto, tomou direção e proporções animadoras, pois as respostas colhidas juntas aos docentes e discentes mostraram-se promissoras para uma maior compreensão dos desafios metodológicos na docência de química no ensino médio. Além disso, constatou-se a eficácia, na amostragem dessa pesquisa, de métodos voltados ao desenvolvimento de uma pedagogia compromissada com a qualidade do ensino e voltada, ao mesmo tempo, para a formação do indivíduo crítico.

Observou-se nas atitudes e respostas dos docentes uma compreensão e interação com os temas tratados, colocaram posicionamentos críticos ao ensino de química atual, viram a necessidade de um maior investimento financeiro na formação dos professores, implantação de laboratórios e mostraram uma disposição intelectual em adaptar-se às necessidades de aprendizagem do aluno e às exigências da sociedade moderna.

Conclui-se, pelas análises feitas das respostas dos professores e alunos aos respectivos questionários, que existe uma boa aceitação dos métodos pedagógicos para superar as dificuldades de aprendizagem no ensino de química, tornando-se viável sua incrementação na grade curricular de química.

Portanto, as metodologias pedagógicas voltadas para um ensino de qualidade formam uma série de opções que possibilitaram ao docente formas de adequar conteúdos “difíceis” a algo que utilizará como estratégia de ação para uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Tullyo Henrique. **A aprendizagem da disciplina de Química nas turmas de Ensino Médio da cidade de Anápolis-GO**. 2012. 57 p. Monografia (Graduação em Química) - Unidade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Goiás. Disponível em: <http://www.unucet.ueg.br/biblioteca/arquivos/monografias/TCC_2_-_Tullyo.pdf> Acesso em: 29 out. 2015.

ALVES, Sigridi. **Tipos e níveis de planejamento**. 2013. Disponível em: <<http://planejamentoeducacional.webnode.com.br/tipos-niveisdeplanejamento/>>. Acesso em: 8 dez. 2016.

BRASIL, PARTE III. **Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias**. 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2015.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2015.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEC). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/ SEC, 2006, v.2, p.135. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 13 jun 2016.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2016.

CARVALHO, Alexandra S.; SANTOS, Fernanda P. L. dos; SILVA, Jucimara S. da. **Ludicidade e o ensino de química: metodologia interativa entre os alunos de licenciatura em química e os alunos do ensino médio do Ifbaiano**. 2010, 1 f. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiana-Ifbaiano. Disponível em: <<http://www.xvneq2010.unb.br/resumos/R0209-1.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2015.

CASTILHO, Dalva Lúcia; SILVEIRA, Katia Pedroso; MACHADO, Andréa Horta. **As aulas de Química como espaço de investigação e reflexão**. Química Nova na Escola. n. 9, p. 1-4, mai. 1999. Disponível em: <<http://www.qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/relatos.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

CLEMENTINA, Carla Marli. **A importância do ensino da química no cotidiano dos alunos do Colégio Estadual São Carlos do Ivaí de São Carlos do Ivaí-PR**. 2011. 49 p. Monografia (Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes na Área de Licenciatura em Química) - Faculdade Integrada da Grande Fortaleza - FGF, São Carlos do Ivaí, 2011. Disponível em: <http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_quimica/carla_marli_clementina.pdf>. Acesso em: 29 out. 2015.

FREIRE, Paulo. **Resumo do livro Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 2011. Disponível em: <<http://paraosprofessores.blogspot.com.br/2013/09/resumo-do-livro-paulo-freire-pedagogia.html>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

FERREIRA, Carlos Alberto; OLIVEIRA, Cristina. **Auto-avaliação docente e melhoria das práticas pedagógicas: percepções de professores portugueses.** Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 26, n. 63, p. 806-836, set./dez. 2015. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/viewFile/3592/3119>>. Acesso: 12 jun. 2016.

FILHO, Marciano Rocha Ribeiro. **O ensino de Química e o cotidiano: tendências atuais.** 2008. 78 p. Monografia (Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes na Área de Licenciatura em Química) - Faculdade Integrada da Grande Fortaleza - FGF, Igarorã, 2008. Disponível em: <http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_quimica/marciano_rocha_ribeiro_filho.pdf>. Acesso em: 29 out. 2015.

HOBUSS, Ana Paula; YAMASAKI, Alzira. A importância da experimentação para o ensino da Química, através de oficinas: abordando recursos experimentais no processo de ensino. **XV ENEQ**, 33º EDEQ - Brasília/DF, Unijuí. jul. 2010. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2588>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

HYPOLITTO, Dinéia. **Formação docente em tempos de mudança.** 2009. Disponível em: <http://www.usjt.br/proex/arquivos/produtos_academicos/91_56.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2016.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática: velhos e novos temas.** Goiânia: Edição do autor. 2002.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano.** Rio de Janeiro: Ed. Uerj, 1999.

MAIA, Dennys Leite; SILVA, Maria Auricélia da. **Pensadores contemporâneos da educação: quem são, o que dizem e quais implicações à formação docente?** 2010. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/42456493/PENSADORES-CONTEMPORANEOS-DA-EDUCACAO-QUEM-SAO-O-QUE-DIZEM-E-QUAIS-IMPLICACOES-A-FORMACAO-DOCENTE>>. Acesso em: 8 abr. 2016.

MEDEIROS, Carla Caroline Vieira de. **O ensino de química a partir da abordagem de fenômenos cotidianos: uma proposta de aprendizagem significativa.** 2011. 72 p. Monografia (Licenciatura em Química) - Universidade de Brasília. Brasília/DF, 2011. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/2092/6/2011_CarlaCarolineVieiradeMedeiros.pdf>. Acesso em: 29 out. 2015.

MENDES, Sueli Ulian. **O planejamento de ensino no trabalho de professor de 5ª a 8ª séries em uma escola pública de tamarana: dificuldades e possibilidades.** 2009. 55 f. TCC (Curso de Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2009. Disponível em: <<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/SUELI%20ULIAN%20MENDES%20-%20TCC.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2015.

MESSIAS, Cinthia Maria da Fontoura. **Reflexões sobre Formação Docente**. 2012. Disponível em: <www.ensino.eb.br/portaledu/conteudo/artigo9813.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2016.

MOREIRA, Marcos Antonio. **Aprendizagem significativa crítica**. 2014. Disponível em: <<http://poseducacaoifbaiano.com.br/wp-content/uploads/2014/11/Aula-05-Apredizagem-significativa-critica.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

OLIVEIRA, Renato Ventresqui; PIMENTA, Daniella Barbosa; SILVA, Marciana regina Sobral Lemes da; DORELES, Ednéia Polato. **Utilização de materiais caseiros para experimentação em laboratório no ensino de química**. 2014. Disponível em: <<http://enalic2014.com.br/anais/anexos/6075.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John; GÜLLICH, Roque Isamel da Costa. **O ensino de ciências e a experimentação**. IX ANPED SUL - Seminário de pesquisa em educação da região Sul. 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

RODRIGUES, Mirian Pereira da Silva. **O planejamento escolar como direito**. 2011. Programa Nacional Escola de gestores da Educação Básica Curso de Especialização em Coordenação Pedagógica. Universidade Federal do Tocantins. Disponível em: <https://www.google.com.br/?gws_rd=ssl#q=O+planejamento+escolar+como+direito.+mirian+pereira+da+silva>. Acesso em: 8 dez. 2015.

SANTOS, Hélio Magno Nascimento dos; SANTOS, Antonio Hamilton dos; SANTOS, Aline de Oliveira. **A importância do planejamento do processo de ensino de ciências naturais na visão de professores de escolas públicas de Sergipe**. 2013. 14 p. GT8 - Espaços educativos, currículo e formação docente (saberes e práticas). Disponível em: <http://midia.unit.br/enfope/2013/GT8/A_IMPORTANCIA_PLANEJAMENTO_PROCESSO_ENSINO_Ciencias_Naturais.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2015.

SILVA, Camila Silveira da; OLIVEIRA, Luiz Antonio Andrade de. **Formação Inicial de professores de química: formação específica e pedagógica**. 2009. Scielo Books. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/g5q2h/pdf/nardi-9788579830044-04.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2016.

SILVÉRIO, Janaína. **Atividades experimentais em sala de aula para o ensino de química: percepção dos alunos e professor**. 2012. 50f. TCC (Curso de Bacharelado e Licenciatura em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/529/1/PB_COQUI_2012_1_07.PDF>. Acesso em: 9 nov. 2015.

TANURI, Leonor Maria. **História da formação de professores**. 2000. Revista Brasileira de Educação. Scielo. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a05>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

TAVARES, Romero. Aprendizagem significativa. **Conceitos**. v. 5, p. 55, jun. 2004. Disponível em: <<http://www.fisica.ufpb.br/~romero/pdf/2004AprendizagemSignificativaConceitos.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS

- 1. Em que grau de importância você considera a disciplina de Química na sua educação?**
 - nada importante
 - pouco importante
 - importante
 - muito importante
 - indispensável para a minha formação social e estudantil

- 2. O que você considera importante numa aula de Química? Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]**
 - seu valor histórico
 - descobrir experimentos novos
 - descobrir como as reações químicas ocorrem no cotidiano
 - importante apenas para passar no Enem e Vestibular
 - aprender novos conceitos

- 3. A Química é uma Ciência que estuda a natureza da matéria, suas transformações e a energia envolvida nesses processos. Você considera de que nível a interpretação desses conceitos para conhecer a Química?**
 - fácil
 - médio
 - difícil
 - muito difícil

- 4. Para se compreender a Química é importante estudar os aspectos históricos; há relevância do caráter desses aspectos em sua vida?**
 - sim
 - pouco
 - muito pouco
 - não

- 5. Na sua opinião, o que é mais importante na metodologia de ensino de um professor de Química em sala de aula? Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]**
 - uso da lousa
 - uso do livro didático
 - realizar atividades experimentais
 - resolver exercícios
 - uso de *datashow*

- 6. Você considera que a Química é uma disciplina de que nível de compreensão?**
- fácil
 - médio
 - difícil
 - muito difícil
- 7. O que você considera ser a sua maior dificuldade em aprender Química? Por quê?**
- cálculos
 - interpretar as questões
 - assimilar conceitos
 - carga horária insuficiente
-
-
-
- 8. Que importância você considera às atividades extracurriculares implementados em sua escola?**
- nada importante
 - pouco importante
 - importante
 - muito importante
 - indispensável para a minha formação social e estudantil
- 9. Existem atividades extracurriculares, planejada antecipadamente, para maior compreensão dos conteúdos de Química?**
- Sim
 - pouco
 - muito pouco
 - Não
- 10. Qual o nível de importância das atividades alistadas abaixo para sua formação pessoal? Dê nota de 1 a 5 para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]**
- preparação para o Enem e Vestibulares
 - preparação para olimpíadas
 - cursos de férias
 - atividades esportivas
 - semana da poesia
 - feira de ciências
- 11. Um dos avanços na educação moderna é a interdisciplinaridade, ou seja, duas ou mais disciplinas relacionam seus conteúdos para aprofundar o conhecimento. Que grau de importância você considera a interdisciplinaridade para sua aprendizagem em Química?**

- nada importante
- pouco importante
- importante
- muito importante
- indispensável para a minha formação social e estudantil

12. Em que grau de importância você considera a preparação para o ENEM e Vestibulares?

- nada importante
- pouco importante
- importante
- muito importante
- indispensável para a minha formação social e estudantil

13. Pensa que pode ser feito algo para melhorar as aulas de Química em geral? Como?

- sim
 - pouco
 - muito pouco
 - não
-
-
-

14. Na sua opinião, o professor trabalhando o conteúdo usando aplicações do cotidiano favorece o seu aprendizado? Por quê?

- sim
 - pouco
 - muito pouco
 - não
-
-
-

15. Seria capaz de identificar cinco produtos utilizados em sua casa que contenham componentes químicos?

- sim
- não

16. Você dá importância no seu cotidiano o que se estuda na Química?

- sim
- pouco
- muito pouco
- não

17. Você considera que a Química é responsável por toda poluição existente no planeta?

- sim
- pouco
- muito pouco
- não

18. As descobertas realizadas pela Química são importantes para sua vida?

- sim
- pouco
- muito pouco
- não

19. Em que nível as aulas de química influencia positivamente na sua formação social e pessoal?

- nada influencia
- pouco influencia
- influencia
- influencia muito
- influencia decisivamente

ANEXO B - QUESTIONÁRIO AO PROFESSOR

- 1. Como você avalia o ensino de Química no Ensino Médio? Na sua opinião há o que melhorar?**

- 2. O que você considera de maior relevância em sua aula para o ensino de Química?**

- 3. Qual sua opinião sobre a realização de *experimentos em sala de aula* e qual o maior desafio para implementá-los nas aulas de Química?**

- 4. Como você avalia a aprendizagem dos alunos na disciplina sem a realização de *experimentos em laboratório*?**

- 5. Em que nível você considera usar a interdisciplinaridade nas suas aulas de Química?**

- uso muito
 uso com frequência
 uso pouco
 não uso

- 6. Quando o conteúdo é de difícil compreensão por parte dos alunos, que recurso você costuma utilizar para facilitar o ensino desse conceito?**

- 7. Na sua opinião, o que dificulta para os alunos a aprendizagem dos conteúdos de Química? Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de dificuldade. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]**

- cálculos
 interpretar as questões
 assimilar conceitos
 carga horária insuficiente
 falta de concentração do aluno

8. Que grau de importância você considera relacionar a Química com os aspectos históricos sociais e com o cotidiano dos alunos?

- () nada importante
 () pouco importante
 () importante
 () muito importante
 () indispensável para a preparação das minhas aulas

9. O que costuma usar com maior frequência em suas aulas de Química?

Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]

- () uso da lousa
 () uso do livro didático
 () realizar atividades experimentais
 () resolver exercícios
 () uso de *datashow*

10. Que análise você faz das atividades extracurriculares, como as aulas de Química em preparação ao ENEM, para maior compreensão dos conteúdos de Química?

11. Para você, qual a importância do *planejamento* para as atividades do professor?

Questionário sobre aprendizagem dos educandos quanto à importância da Química e aplicações inseridas no cotidiano.

12. Quanto ao número de aulas utilizados para expor o *conteúdo abordado* à importância da química e aplicações inseridas no cotidiano, preencha os parênteses:

- a) número de aulas utilizadas atualmente: ()
 b) número adequado de aulas seria: ()

13. Assinale quais recursos didáticos são utilizados para explanação deste conteúdo:

- () quadro-negro () data show
 () aulas práticas experimentais () exposição dialogada
 () vídeos () outros

14. Qual o grau de abstração dos alunos quanto a este conteúdo:

- nula
- boa
- média
- ótima
- excelente

15. Qual o resultado obtido ao término da avaliação referente à aprendizagem sobre este conteúdo:

- nula
- boa
- média
- ótima
- excelente

16. Os alunos apresentaram que grau de interação com o conteúdo:

- nula
- boa
- média
- ótima
- excelente