



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

DAVID MAIA PINTO

**UMA ANÁLISE DAS DIFICULDADES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE
QUÍMICA ENTRE ESTUDANTES DO ENSINO EM MACAPÁ-AP.**

MACAPÁ-AP
2025

DAVID MAIA PINTO

**UMA ANÁLISE DAS DIFICULDADES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE
QUÍMICA ENTRE ESTUDANTES DO ENSINO EM MACAPÁ-AP.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Colegiado do Curso de Licenciatura em
Química, como requisito final da disciplina
TCC II para obtenção do grau de Licenciado
em Química

Área de Concentração: Ensino de Química
Orientador: Prof. Dr. Joel Estevão de Melo
Diniz

MACAPÁ-AP
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Biblioteca
Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2 / 1569

P659v Pinto, David Maia.

Uma visão das dificuldades no processo de aprendizagem de química por estudantes do ensino médio na cidade de Macapá-AP / David Maia Pinto. - Macapá, 2025.

1 recurso eletrônico.

24 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Amapá
Coordenação do Curso de Licenciatura em Química, Macapá, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Joel Estevão de Melo Diniz. Coorientador: .

Modo de acesso: World Wide Web.

Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Dificuldade. 2. Aprendizado. 3. Ensino de Química. I. Diniz, Joel Estevão de Melo, orientador.
II. Universidade Federal do Amapá . III. Título.

CDD 23. ed. – 540

DAVID MAIA PINTO

UMA VISÃO DAS DIFICULDADES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE QUÍMICA POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NA CIDADE DE MACAPÁ-AP.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Química, como requisito final da disciplina TCC II para obtenção do grau de Licenciado em Química
Área de Concentração: Ensino de Química
Orientador: Prof. Dr. Joel Estevão de Melo Diniz

DATA DE APROVAÇÃO: 24/04/2025

Prof. Dr. Joel Estevão de Melo Diniz - Orientador - UNIFAP.

Prof. Dr. Alex de Nazaré de Oliveira - Membro 01 - UNIFAP.

Prof. Dr. Victor Hugo de Souza Marinho - Membro 02 - UNIFAP.

Dedico esse trabalho à DEUS, a minha família em especial meu pai (in memoriam) que foi meu amior incendivador e a todos que contribuíram direta e indiretamente para que esse momento acontecesse.

AGRADECIMENTOS

A DEUS pela força e perseverança,

Aos meus pais, que apesar das dificuldades sempre acreditaram em mim, A minhas irmãs que apostaram que um dia eu venceria essa batalha,

Aos meus amigos de curso que me acompanharam nessa trajetória acadêmica, e contribuíram para esta conquista,

Aos meus professores Alex Lobato, Kelton Belém, Alex Oliveira, Irlon Maciel, Alexandro Florentino, Joaquina Malheiros, David Jimenez, Claudio Pinheiro, Selma Melo, Victor Marinho e a todos que ajudaram e contribuíram em minha formação,

Aos professores Alex de Nazaré de Oliveira e Victor Hugo de Souza Marinho que gentilmente participaram na avaliação de meu trabalho, um muitíssimo obrigado,

Ao Prof. Dr. Joel Estevão de Melo Diniz por se dispor a me orientar nesse trabalho, e me incentivar durante todo o processo para prosseguir e não desistir, meus mais profundos agradecimentos,

A todos um muitíssimo obrigado por tudo.

Do meu pai destaco uma frase de incentivo “eu não tenho nada a única coisa que posso deixar a vocês é o estudo”.

RESUMO

O estudo da Química, assim como as demais disciplinas, tem sua importância, pois permite ao ser humano uma visão crítica do mundo e das coisas que o cercam, possibilitando uma compreensão e utilização deste conhecimento no cotidiano. O conhecimento da Química deixa o aluno em condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida, uma vez que está relacionada às necessidades básicas dos seres humanos - alimentação, vestuário, saúde, moradias, transporte e outros. Associado ao conhecimento de química, as novas tecnologias ajudam e auxiliam os estudantes a compreenderem as alterações que o planeta sofre periodicamente. Este trabalho objetiva compreender os fatores que dificultam o processo ensino-aprendizagem de Química no Ensino Médio em três escolas públicas da rede estadual de ensino da cidade de Macapá-AP. Os resultados da pesquisa realizada nas escolas públicas de Macapá-AP, mostraram que, a maioria dos 250 alunos entrevistados não gostam ou tem dificuldade em entender química, devido a dificuldade encontrada com cálculos e a memorização de fórmulas presentes nos conteúdos. Mas a maioria dos professores, que preferem aulas expositivas com a utilização somente do quadro branco, pincel atômico e dos livros didáticos dos alunos.

Palavras-chave: Dificuldades, Aprendizado, Ensino de Química, Ensino Médio

ABSTRAT

The study of chemistry, like other disciplines, is important, as it allows human beings a critical view of the world and the things that surround them, enabling understanding and use of this knowledge in everyday life. Knowledge of chemistry leaves the student in a position to perceive and intervene in situations that contribute to the deterioration of their quality of life, as it is related to the basic needs of human beings - food, clothing, health, housing, transportation and others. Associated with knowledge of chemistry, new technologies help students understand the changes that the planet undergoes periodically. This work aims to understand the factors that hinder the teaching-learning process of Chemistry in High School in some public schools in the state education network in the city of Macapá-AP. The results of the survey carried out in public schools in Macapá-AP showed that the majority of students interviewed do not like or have difficulty understanding Chemistry, due to the difficulty encountered with calculations and memorizing formulas present in the content. But most teachers, who prefer expository classes using only the whiteboard, marker pen and students' textbooks.

Keywords: Difficulties, Learning, Chemistry Teaching, High School

LISTA DE TABELA

Tabela 01: Número (percentual) de alunos matriculados nos 03 (três) turnos das escolas pesquisadas na cidade de Macapá, AP.....16

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Escola Estadual Alexandre Vaz Tavares (E1), Esther da Silva Virgolino (E2) e Nanci Nina Costa (E3) usadas para realização das amostragens.....15

Figura 02: Você gosta da disciplina química?.....18

Figura 03: Qual seu grau de interesse pela disciplina Química?19

Figura 04: Como você classifica a disciplina Química?.....19

Figura 05: Seu professor consegue tornar a aula de Química prazerosa?.....20

Figura 06: A didática utilizada pelo seu professor ajuda na compreensão do conteúdo?.....21

Figura 07: Química pode ter alguma aplicação no dia-a-dia?.....22

Figura 08: Qual a maior dificuldade encontrada na disciplina Química?.....23

Figura 09: Dentre os conteúdos que você estudou no 1º ano qual você considera mais difícil?..... 24

Figura 10: Dentre os conteúdos que você estudou no 2º ano qual você considera mais difícil?.....25

Figura 11: Dentre os conteúdos que você estudou no 3º ano qual você considera mais difícil?.....26

Figura 12: Você tem ou teve aula prática ou experimental de Química?.....27

Figura 13: Você acha que aula prática ajuda ou ajudou a entender o assunto abordado na aula?.....28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEORICO	13
2.1 O Ensino de Química no Brasil	13
3 OBJETIVO	16
3.1 Geral	16
3.2 Especifico	16
4 METODOLOGIA	17
4.1 Área de Amostragem	17
5 RESULTADOS E DICUSSÕES	20
6 CONCLUSÃO	30
REFERENCIAS	31
APÊNDICE	34

1 INTRODUÇÃO

Dentre as várias disciplinas que os estudantes do ensino médio tem que aprende em sua vida escolar, a Química aparece como uma das mais difíceis e complexa, devido principalmente a seu extenso conteúdo. O estudo da Química, assim como as demais disciplinas, tem sua importância, pois permite ao ser humano uma visão crítica do mundo e das coisas que o cercam, possibilitando uma compreensão e utilização deste conhecimento no seu cotidiano.

O conhecimento da Química deixa o aluno em condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida, uma vez que está relacionada às necessidades básicas dos seres humanos - alimentação, vestuário, saúde, moradias, transporte e outros. Associado ao conhecimento de química, as novas tecnologias ajudam e auxiliam os estudantes a compreenderem as alterações que o planeta sofre periodicamente. Segundo Mortimer e Silva (2010), “o ensino de Ciências deve promover a articulação entre os conhecimentos científicos e os saberes dos estudantes, permitindo que o conteúdo escolar se torne significativo e contextualizado”.

Segundo as orientações curriculares para o Ensino Médio, a importância da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no desenvolvimento intelectual do estudante de Ensino Médio está na qualidade e não na quantidade de conceitos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs de Química deixa claro que as ciências que compõem a área têm em comum a investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico, e é com ela que a escola compartilha e articula linguagens que compõem cada cultura científica, estabelecendo medições capazes de produzir o conhecimento escolar, na interrelação dinâmica de conceitos cotidiano e científicos diversificados, incluindo o universo cultural da Ciência Química.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o ensino de Química deve articular as diferentes linguagens da cultura científica, promovendo a inter-relação entre conhecimentos cotidianos e científicos, de forma a construir um conhecimento escolar significativo e socialmente relevante. (BRASIL, 2002).

Apesar dessas Orientações Curriculares Nacionais, o ensino de Química transformou-se em preocupação premente nos últimos anos, tendo em vista que hoje além das dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender química, muitos não

sabem o motivo pelo qual estudam esta disciplina, visto que nem sempre esse conhecimento é transmitido de maneira que o aluno possa entender a sua importância.

Na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos e à sua memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano.

Percebe-se um currículo de química divergente das propostas defendidas pela comunidade de pesquisadores em Educação Química, que consideram nos processos de construção do conhecimento escolar a interrelação dinâmica de conceitos cotidianos e químicos, de saberes teóricos e práticos, não na perspectiva da conversão de um no outro, nem da substituição de um pelo outro, mas, sim pelo diálogo capaz de ajudar no estabelecimento de relações entre conhecimentos diversificados, pela constituição de um conhecimento plural capaz de potencializar a melhoria da vida.

O conhecimento se constrói na interação entre o sujeito e o meio, sendo a linguagem e o contexto social fundamentais para a mediação entre os saberes cotidianos e os científicos. Assim, o ensino de Química deve promover um diálogo entre diferentes formas de conhecimento, valorizando a diversidade cultural e as experiências dos alunos.(Vygotsky, 2001).

Este trabalho objetiva compreender os fatores, gostar da disciplina, didática do professor entre outros que influenciam o processo ensino-aprendizagem de Química no Ensino Médio em três escolas públicas da rede estadual de ensino da cidade de Macapá-AP.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 O ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL

No Brasil, segundo Dias (2019), as primeiras atividades de caráter educativo em Química surgiram no início do século XIX, provenientes das transformações políticas e econômicas que ocorriam na Europa. O estudo da disciplina de Química no ensino secundário no Brasil foi implantado em 1862, segundo dados do 3º Congresso sul-americano de Química (Biagini, 2000).

Segundo Schnetzler (1981), em 1875 foi produzido o primeiro livro didático de Química para o ensino secundário. A construção dos currículos, nessa época, teve por base três documentos históricos produzidos em Portugal, na França e no Brasil (Chassot, 1995), a saber:

Normas do curso de filosofia contidas no Estatuto da Universidade de Coimbra (1772);

Texto de Lavoisier: *Sobre a maneira de ensinar Química* (escrito entre 1790 e 1793);

Diretrizes para a cadeira de Química da Academia Médico-Cirúrgica da Bahia (1817).

As recomendações de Coimbra definiram o que seria o ensino em Portugal e marcaram fortemente todo o período imperial brasileiro. O texto do cientista Lavoisier foi decisivo porque foi adotado nas escolas militares brasileiras, nas escolas de engenharia e nas escolas preparatórias para o ensino superior. As diretrizes para a cadeira de Química, elaboradas pelo Conde da Barca, influenciadas por uma carta do rei de Portugal, reconheciam a importância da Química para o progresso dos estudos da medicina, cirurgia e agricultura e, além disso, indicavam o ensino dos princípios práticos da Química e seus diferentes ramos aplicados às artes e à farmácia para o perfeito conhecimento dos muitos e preciosos produtos naturais do Brasil (Paraná, 2007; Dias, 2019).

De acordo com Schwartzman (1979), a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) impulsionou a industrialização brasileira e acarretou aumento na demanda da atividade dos químicos. Em consequência, abriram-se as portas para o ensino de Química de nível superior, oficializado com um projeto para criação do curso de Química Industrial, aprovado em 1919, subsidiado pelo governo federal.

No primeiro Congresso Brasileiro de Química realizado em 1922, na cidade do Rio de Janeiro, ocorreu a fundação da Associação Brasileira de Química (que antecedeu a atual Sociedade Brasileira de Química), a criação da Sociedade Brasileira

de Educação e o movimento de modernização para o ensino brasileiro. Em 1929, a crise do café fez mudar o eixo de produção econômica, pois o país deixou de ser somente agrário e passou a investir na industrialização. Esse processo possibilitou a modernização do ensino brasileiro, em especial do ensino superior (Paraná, 2007).

A partir de 1931, com a Reforma Francisco Campos, a disciplina de Química passou a ser ministrada de forma regular no currículo do Ensino Secundário no Brasil. Inspirada no escolanovismo-pragmatista que, não alterou a direção academicista e propedêutica do ensino secundário, continuou não contemplando a atividade laboral. Campos criou o Ensino Comercial, que passou a atender às classes trabalhadoras, funcionando completamente à parte do sistema escolar e sem dar acesso ao nível superior. Em 1941, a Escola de Aprendizes e Artífices passou a se denominar “Liceu Industrial” e, logo depois, transformou-se em Escola Técnica.

A Reforma Francisco Campos, implementada em 1931, institucionalizou o ensino de Química no currículo do ensino secundário, mantendo, no entanto, seu caráter propedêutico e elitista, ao passo que o ensino técnico foi relegado a um sistema paralelo e desvinculado da possibilidade de acesso ao ensino superior (Saviani, 2007).

Documentos da época apontam alguns objetivos para o ensino de Química voltados para a apropriação de conhecimentos específicos e também despertar o interesse científico nos alunos e enfatizar a sua relação com a vida cotidiana (Lopes; Macedo, 2002). Entre a década de 1950 e 1970, o ensino de Química foi marcado pelo positivismo expresso no método científico de ensinar ciências por meio da descoberta e redescoberta, influenciado por programa norte-americano do ensino de ciência: Química, Biologia ou Física, com objetivo de preparar o aluno para ser cientista. Isto influenciou sobremaneira a atividade docente.

O ensino de Química deve ter em vista não só a aquisição dos conhecimentos que constituem esta ciência em seu conteúdo, em suas relações com as ciências afins e em suas aplicações à vida corrente, mas também, e como finalidade educativa de particular interesse, a formação do espírito científico.

Embora muitos professores ainda concebam sua prática de sala de aula como um mundo à parte da teoria, há um movimento por parte dos profissionais da educação, para estabelecer vínculos entre a história, os saberes, a metodologia, a avaliação para o ensino de Química.

Nas LDB, as prioridades político-pedagógicas são as seguintes:

- * Resgatar a especificidade da disciplina de Química;
- * Deixar de lado o modo simplista como a disciplina de Química era tratada nas PCN, entendida como área do conhecimento, e
- * Recuperar a importância da disciplina de Química no currículo escolar.

Para isso, a ênfase no estudo da história da disciplina, em seus aspectos epistemológicos, defende uma seleção de conteúdos estruturantes que a identifique como campo do conhecimento constituído historicamente, nas relações políticas, econômicas, sociais e culturais das diferentes sociedades. Esses são pressupostos para uma abordagem pedagógica crítica da disciplina de Química, que ultrapasse o conceito subserviente da educação ao mercado de trabalho.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

- Observar o nível das dificuldades no processo de aprendizagem de Química encontradas por estudantes do ensino médio na cidade de Macapá-AP.

3.2 Específicos

- Identificar as principais dificuldades que os estudantes do ensino médio encontram no processo de aprendizagem de disciplina Química;
- Analisar o grau de interesse, por série do Ensino Médio, no processo de aprendizagem de química;

4 METODOLOGIA

4.1 Área de Amostragens

Esta pesquisa foi realizada em 03 (três) escolas estaduais do município de Macapá, entre os meses de dezembro e março de 2024 e 2025, cada escola com suas particularidades, sendo uma situada no centro e duas na periferia (uma na zona norte e outra na zona sul). No centro a escola escolhida foi Escola Estadual Alexandre Vaz Tavares (E1), na zona norte a escola usada na pesquisa foi Escola Estadual Professora Esther da Silva Virgolino (E2), na zona sul a Escola Estadual Nanci Nina Costa (E3) (Figura 1). Foi usada para a realização das amostragens, em todas as escolas os alunos matriculados nos diferentes turnos (Tabela 1).

Figura 01. Escola Estadual Alexandre Vaz Tavares (E1), Esther da Silva Virgolino (E2) e Nanci Nina Costa (E3) usadas para realização das amostragens.



Fonte: Rogério Castelo



Fonte: Jéssica Alves



Fonte: Joel Diniz

Tabela 01. Numero (percentual) de alunos matriculados nos 03 (três) turnos das escolas pesquisadas na cidade de Macapá-AP.

Escola	Manhã	Tarde	Noite	Total
E1	880 (47,05%)	750 (40,10%)	240 (12,85%)	1870 (100%)
E2	750 (47,73%)	680 (41,46%)	210 (11,81%)	1640 (100%)
E3	690 (47,58%)	540 (37,24%)	220 (15,18%)	1450 (100%)

Observou-se que a média dos alunos por sala foi de 35 alunos, sendo que desse, 57 % são do sexo feminino e 43% do sexo masculino, e que maioria dos alunos está cursando o 1º ano do ensino médio.

A pesquisa teve como objetivo principal verificar diferentes metodologias utilizadas na disciplina Química no Ensino Médio da cidade de Macapá-AP. As análises foram realizadas a partir de coletas de dados e informações obtidas a partir de 01 (um) questionários com doze perguntas diretas e indiretas, destinado para os alunos, 250 (duzentos e cinquenta) sendo duas escolas com 83 (oitenta e três) e uma com 84 (oitenta e quatro) alunos, a fim de verificar a qualidade do processo de ensino do professor e aprendizado do aluno, identificando as dificuldades de professores e alunos quanto ao conteúdo ministrado em sala de aula.

Para a realização deste estudo, optamos por fazer uma investigação de cunho qualitativo que, segundo Gil (1994, 2010), caracteriza-se pela coleta de dados no ambiente natural, onde o próprio pesquisador deve buscar as informações, para que possa compreendê-las melhor em seu contexto. O mesmo autor afirma que o pesquisador deve estar especialmente atento ao significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida, não se preocupando em buscar evidências que comprovem hipóteses rigidamente definidas antes do início dos estudos.

Optou-se pela pesquisa qualitativa, por considerar que ela apreende melhor à

multiplicidade de sentidos presentes em um ambiente escolar e na narrativa dos professores. Através dessa abordagem, cria-se uma relação entre o pesquisador e o pesquisado, trabalhando com um universo de significados de uma realidade que não pode ser quantificada.

Dentre os vários tipos de abordagens qualitativas, optou-se por realizar um estudo de caso por ser um estudo que busca retratar a realidade de forma completa e profunda, com a preocupação central de compreender uma instância singular.

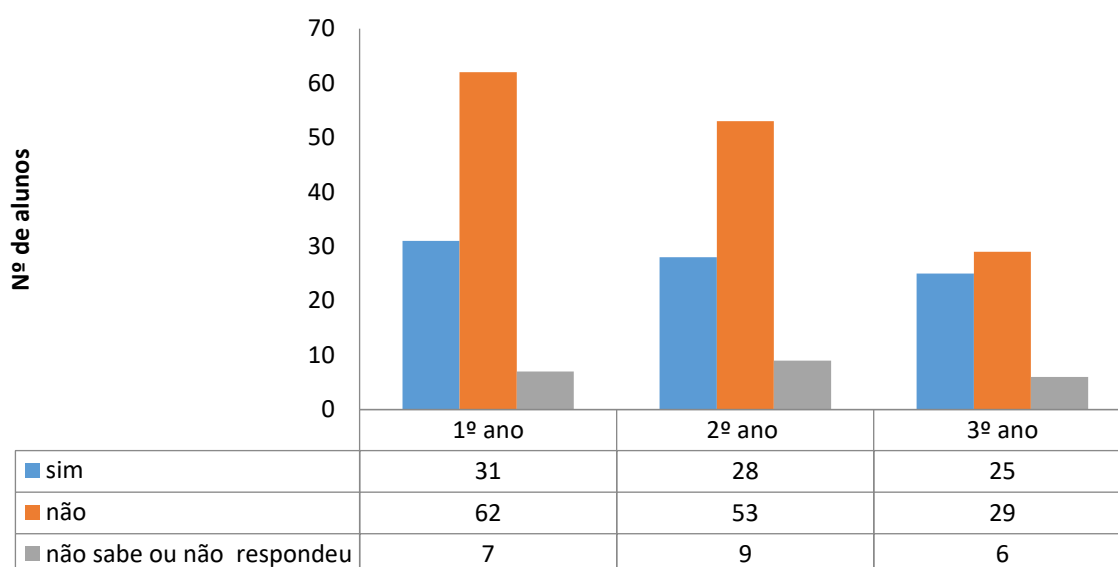
Pelas características do objeto, tornando mais interessante compreender, em profundidade, como os professores de química trabalham essa disciplina, o que consideram como dificuldade no ensino de química e possíveis soluções por eles apresentadas. Para isso, consideramos que o estudo de caso é a melhor abordagem, na medida em que nos permitirá ter acesso a essas particularidades, ações e decisões do professor em sua prática de ensino.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tratado os dados obtidos através dos questionários analisou-se as respostas nos questionários, descrevendo o que foi observado durante a coleta dos mesmos pelos professores e alunos.

A primeira pergunta feita aos estudantes foi se eles gostavam da disciplina química (Figura 02), no 1º ano 31 (31 %) dos alunos alegaram que gostaram da disciplina, 62 (62 %) não gostavam e 7 (7 %) não sabiam, pois algumas vezes a disciplina parecia fácil e outras difícil de entender, no 2º ano 28 (31,1 %) disseram gostar de química, 53 (58,8 %) não gostam e 9 (10,1 %) não quiseram responder, no 3º ano 25 (41,63 %) afirmaram gostar de química, 29 (48,37 %) não conseguem gostar de química e 6 (10 %) afirmaram não quiseram responder.

Figura 02: Você gosta da disciplina química?

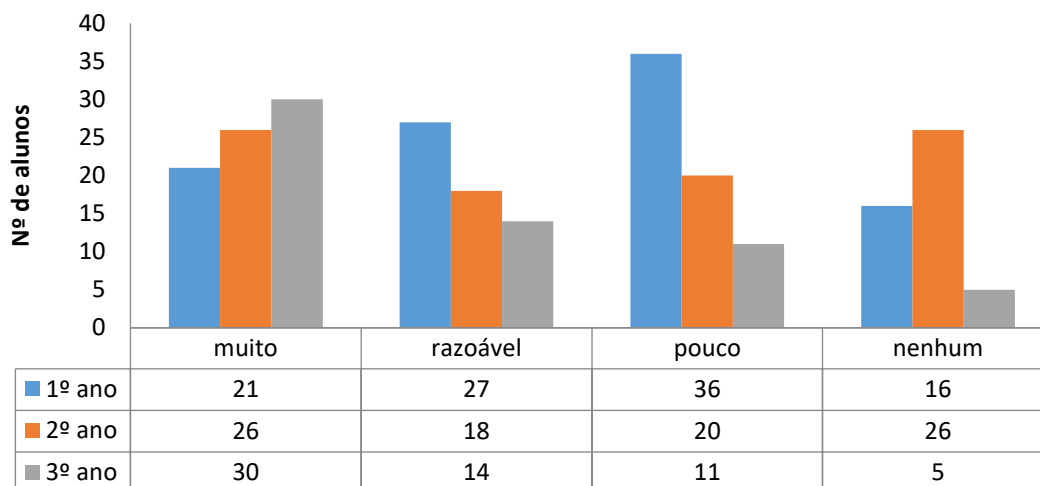


O gosto pela química ou outra disciplina ocorre através do relacionamento interpessoal e intersubjetivo entre o aluno, o professor e o objeto de conhecimento, numa relação dialética em que as dimensões cognitivas, afetivas, psicomotoras, pedagógicas, neurológicas, sociais, históricas e culturais estão presentes, para que isto ocorra faz-se necessário o estabelecimento de uma relação de diálogo e confiança mútuas, o que continuamente produzirá meios para o desenvolvimento crítico e humano do professor e do aluno (Vygotsky, 1987).

Na segunda pergunta (Figura 03) o objetivo era conhecer o grau de interesse dos estudantes pela disciplina química, os resultados mostraram que no 1º ano 48 % (21 (muito) + 27 (razoável)) demonstraram algum interesse pela disciplina, enquanto que 52 % (36 (pouco) + 16 (nenhum)), no 2º ano 48,8 % (26 (muito) + 18 (razoável))

demonstraram algum interesse pela disciplina, enquanto que 51,2 % (20 (pouco) + 26 (nenhum)), no 3º ano 73,3 % (30 (muito) + 14 (razoável)) demonstraram algum interesse pela disciplina, enquanto que 26,7 % (11 (pouco) + 5 (nenhum)).

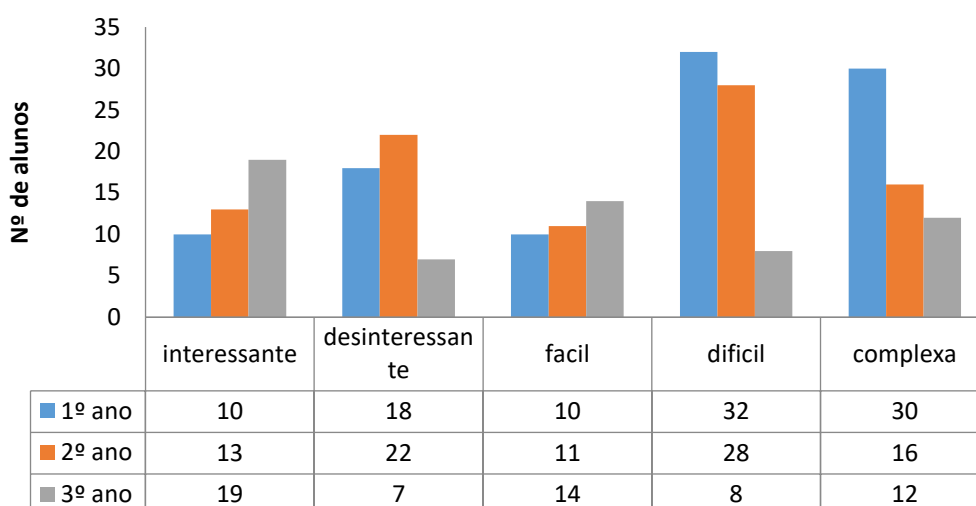
Figura 03: Qual seu grau de interesse pela disciplina Química?



O interesse pela química, segundo Rocha e Vasconcelos (2016), esta relacionada as dificuldades no processo de ensino e aprendizado que podem advir de fatores orgânicos ou mesmo emocionais como preguiça, cansaço, sono, tristeza, agitação, desordem, dentre outros, considerados fatores que também desmotivam o aprendizado.

Aos alunos entrevistados foi feita a pergunta de como ele classificaria a disciplina química (Figura 04), no 1º ano a maioria (62%) achou que a disciplina é difícil ou complexa, seguindo a mesma tendência, no 2º ano a maioria considerou a química desinteressante ou difícil (55,5%), enquanto que no 3º ano 55% dos alunos classificaram como interessante ou fácil.

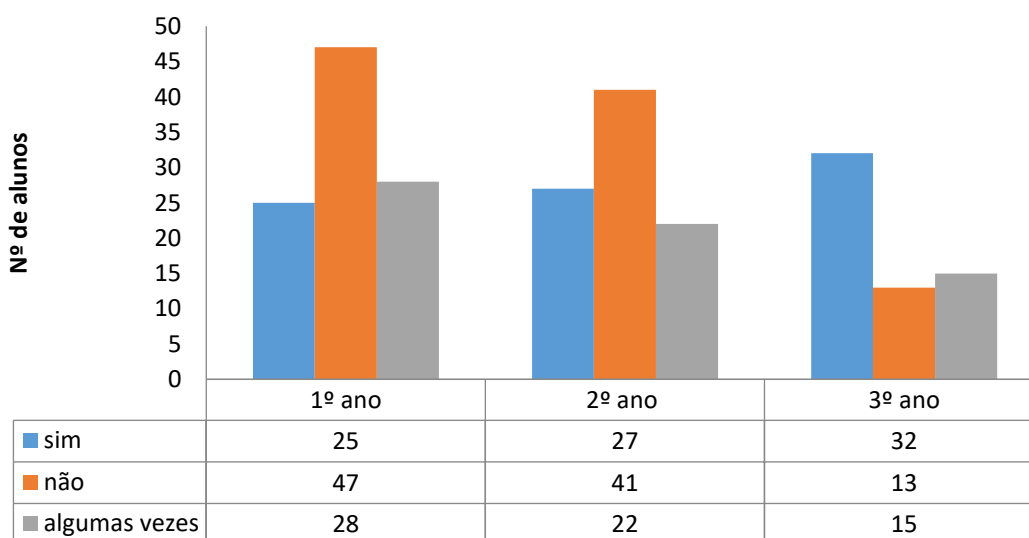
Figura 04: Como você classifica a disciplina Química?



As respostas mostram que contrariamente ao modelo tradicional de ensino de química, defende-se que a aprendizagem de Química deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, para que estes possam julgá-la com fundamentos teórico-práticos (Nunes; Adorni, 2010). No entanto, nem sempre o professor está preparado para atuar de forma interdisciplinar, relacionando o conteúdo com a realidade dos alunos.

Foi perguntado aos alunos se o professor consegue tornar a aula prazerosa (Figura 05). Para os alunos do 1º ano 47% disseram que não e 25 % falaram que sim, para os alunos do 2º ano 45,5 % disseram que não e 23,3 % falaram que sim, para os alunos do 3º ano 21,6 % disseram que não e 53,3 % falaram que sim.

Figura 05: Seu professor consegue tornar a aula de Química prazerosa?

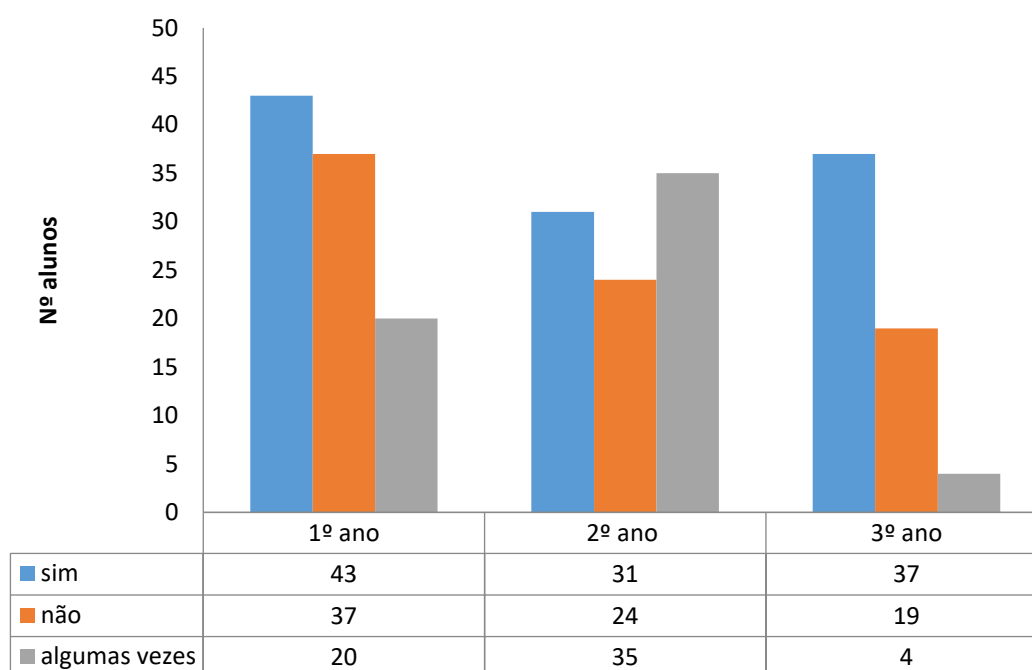


Nesse contexto, observa-se a necessidade do professor falar na educação

química, priorizando o processo ensino/aprendizagem de forma contextualizada, problematizada e dialógica, que estimule o raciocínio e que os estudantes possam perceber a importância socioeconômica da química, numa sociedade tecnológica. Diante dessa problemática, cabe-nos pensar sobre o processo de ensino/aprendizagem, bem como acerca das dificuldades existentes neste processo (Rocha; Vasconcelos, 2016).

Foi perguntado aos alunos (Figura 06) se a didática utilizada pelo professor ajuda na compreensão do conteúdo, no 1º ano 37 % disseram que não e 43 % falaram que sim, para os alunos do 2º ano 26,6 % disseram que não e 34,4 % falaram que sim, para os alunos do 3º ano 31,6 % disseram que não e 61,6 % falaram que sim.

Figura 06: A didática utilizada pelo seu professor ajuda na compreensão do conteúdo?

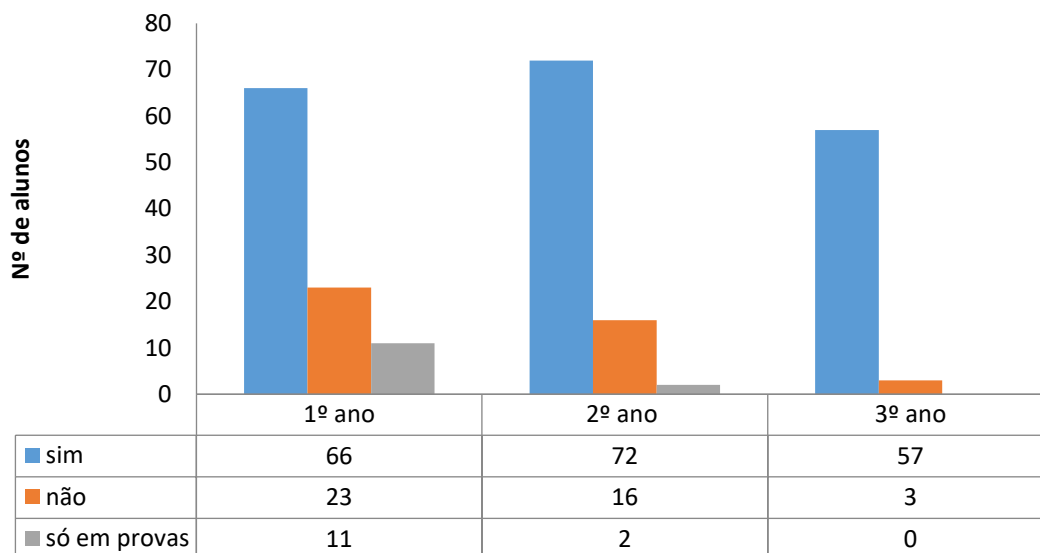


A resposta mostra que as formas de comportamentos a serem adotados no processo ensino aprendizagem, resulta da eficiência e eficácia das aulas, sendo a didática é uma ferramenta cotidiana do professor tendo uma contínua evolução, portanto o professor deve se aperfeiçoar e atualizar seu conhecimento sobre novas técnicas que possam ser utilizadas em sala de aula (Valente, 2009). Observa-se no ensino de química que as práticas dos professores ainda estão fundamentadas nas formas de ensinar de seus professores e nas ciências exatas, como, por exemplo, química, matemática, física, de forma isolada, o professor tem que mostrar ao aluno que isso tudo pode ser interessante aprender (Berton, 2015).

Outra pergunta feita aos alunos foi se eles achavam que a Química pode ter

alguma aplicação no dia-a-dia (Figura 07), no 1º ano 23 % disseram que não e 66 % falaram que sim, para os alunos do 2º ano 17,7 % disseram que não e 80 % falaram que sim, para os alunos do 3º ano 4,5 % disseram que não e 95,5 % falaram que sim.

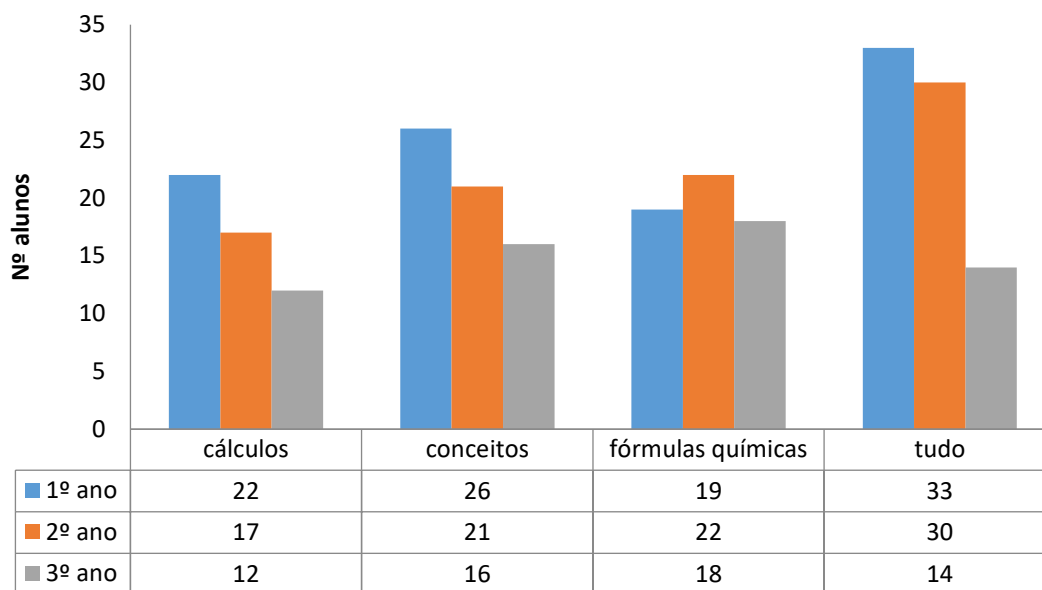
Figura 07: Química pode ter alguma aplicação no dia-a-dia?



Adotar o estudo de fenômenos e fatos do cotidiano pode recair numa análise de situações vivenciadas por alunos que, por diversos fatores, não são problematizadas e conseqüentemente não são analisadas numa dimensão mais sistêmica como parte do mundo físico e social (Wartha; Alario, 2005; Wartha et al., 2013). Estudos apontam que nessa perspectiva utiliza os fenômenos cotidianos nas aulas como exemplos imersos em meio aos conhecimentos científicos teóricos numa tentativa de torna-lhes mais compreensíveis (Jimenez-Lizo et al., 2002). Geralmente, tais situações são introdutórias aos conteúdos teóricos e têm o objetivo de chamar a atenção do aluno, aguçar sua curiosidade, porém exclusivamente motivacional, com único propósito de ensinar conteúdos (Cajas, 2001; Lutfi, 1992).

Foi perguntado aos alunos qual seria maior dificuldade encontrada na disciplina Química (Figura 08). A maioria dos alunos do 1º ano (33 %) e do 2º (33,3 %) consideram tudo difícil no conteúdo de química, no 3º ano as respostas foram diversificadas 20 % consideram os cálculos mais complicados, 26,6 % disseram ser os conceitos mais complexos principalmente na química orgânica, 30 % consideram as fórmulas mais difíceis de assimilar, 23,4 % consideram tudo complexos.

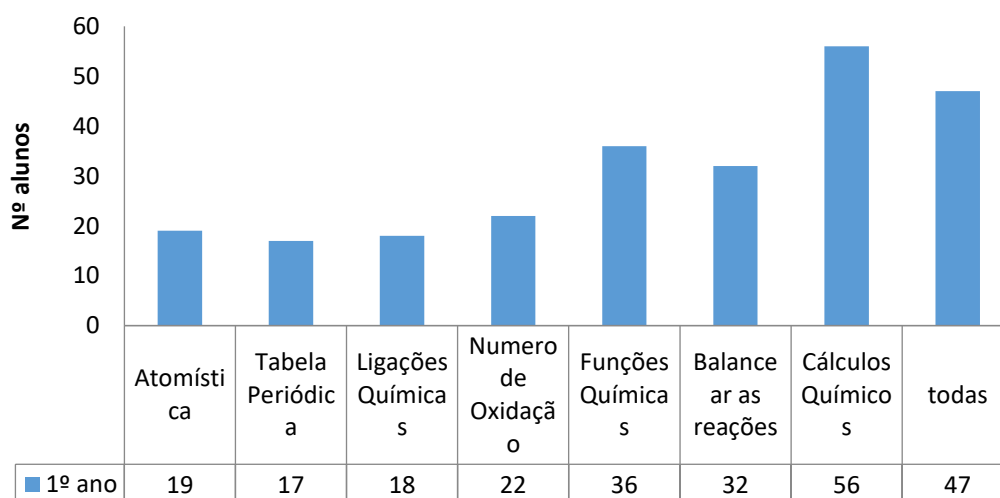
Figura 08: Qual a maior dificuldade encontrada na disciplina Química?



As dificuldades podem advir de fatores orgânicos ou mesmo emocionais e é importante que sejam descobertas a fim de auxiliar o desenvolvimento do processo educativo, percebendo se estão associadas à preguiça, cansaço, sono, tristeza, agitação, desordem, dentre outros, considerados fatores que também desmotivam o aprendizado dos alunos (Hammill, 2000; Rocha; Vasconcelos, 2016).

Foi mostrado os conteúdos ministrados aos alunos do 1º ano e perguntado qual ele considera ou consideraria mais difícil (Figura 09). 47% dos entrevistados consideram todos os conteúdos difíceis, para 57 % os cálculos químicos são muito complexos, 36 % disseram que as funções são as mais difíceis devidos a quantidade de compostos químicos existentes, 32 % disseram que é difícil balancear as reações. Nessa pergunta o entrevistado poderia responder caso quisesse mais de um conteúdo.

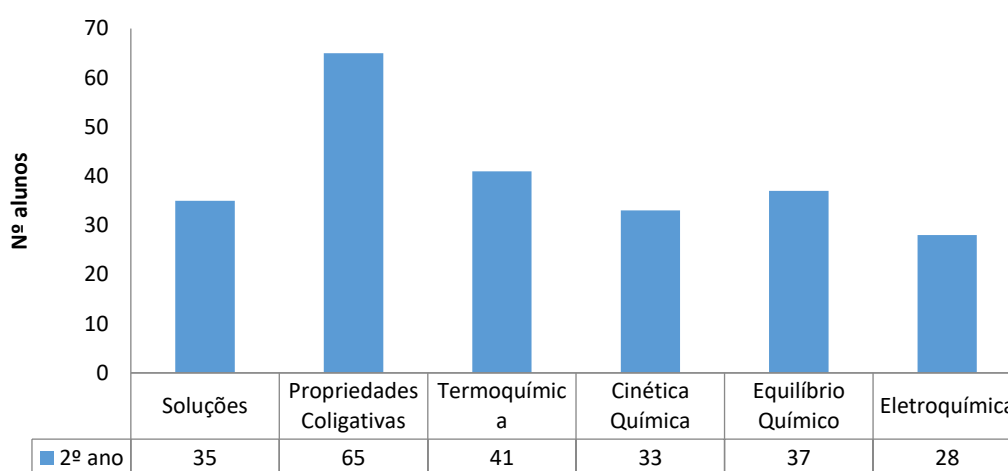
Figura 09: Dentre os conteúdos que você estudou no 1º ano qual você considera mais difícil?



Esses resultados refletem o que já sabemos, os alunos oriundos do ensino fundamental vêm para ensino médio, com pouca informação sobre a disciplina química que na maioria das vezes é interpretada de maneira equivocada, o que leva os alunos a não gostarem da disciplina, antes mesmo de conhecê-la. Esse é um ponto que dificulta o aluno a ter uma aprendizagem que permita atingir seu lado crítico como cidadão (Brasil,1999).

Assim como ocorreu com os alunos do 1º ano, foi mostrado os conteúdos ministrados aos alunos do 2º ano e perguntado entre os conteúdos ministrados qual ele considera ou consideraria mais difícil (Figura 10). 72% dos consideraram as propriedades coligativas como conteúdo difícil de entender, 45% afirmaram que termoquímica era bem complexo para eles, 41% consideram o equilíbrio químico como conteúdo com certa complexidade de entendimento. Nessa pergunta o entrevistado poderia responder caso quisesse mais de um conteúdo. Apesar de não ter alternativa todas, cerca de 48% dos alunos consideraram todos os conteúdo difícil.

Figura 10: Dentre os conteúdos que você estudou no 2º ano qual você considera mais difícil?

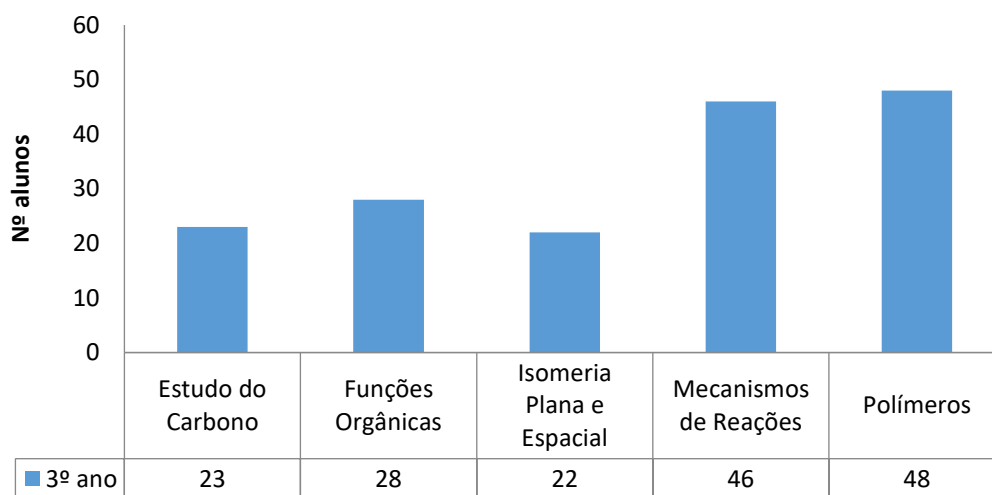


A dificuldade no entendimento de química, pode estar relacionado ao processo de ensino e aprendizagem em sala de aula a pré-disposição em aprender é um requisito fundamental para a promoção de aprendizagem significativa nos alunos, assim, o professor ao selecionar e organizar os conteúdos deve considerar as peculiaridades dos grupos para os quais os conteúdos são oferecidos, as possibilidades e os limites bem como buscar alternativas metodológicas para torná-los significativos. A contextualização poderá ser um instrumento motivador para superar tais dificuldades (Santos et al., 2013).

Foi mostrado também os conteúdos ministrados em sala para os alunos do 3º

ano e perguntado qual o mesmo considerava ou consideraria mais difícil de entender (Figura 11). 80% dos entrevistados consideraram que o tema sobre polímeros era bem complicado de entender, seguido de mecanismos químico que apresentou 76% de alunos falaram que tinham dificuldade de entender devido a complexidade e o excesso de conteúdo de química orgânica, Apesar das dificuldades a maioria dos alunos disseram que gostam desse conteúdo.

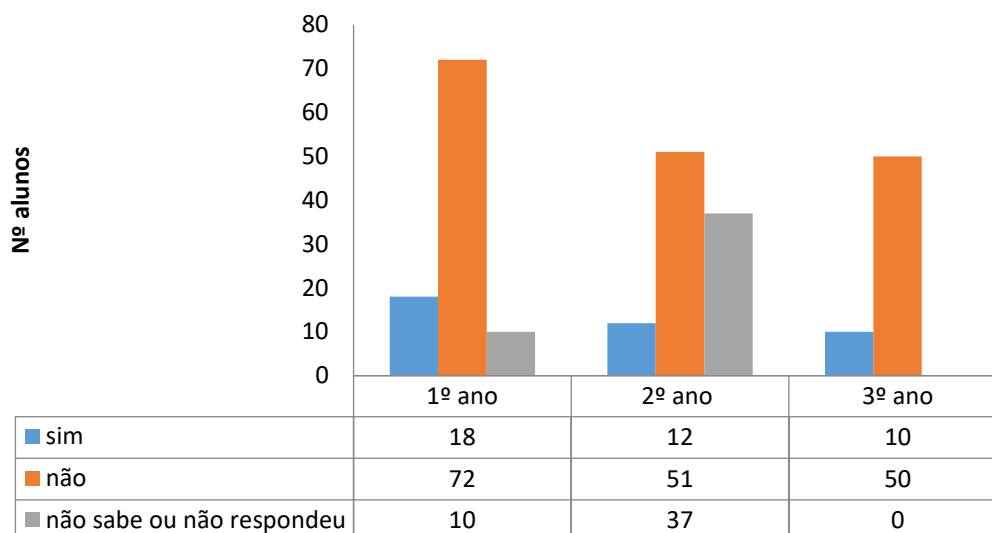
Figura 11: Dentre os conteúdos que você estudou no 3º ano qual você considera mais difícil?



Na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano (Melo; Santos, 2012). Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda na sala de aula, a natureza e a sua própria vida (Miranda; Costa, 2007).

Outra pergunta feita aos alunos foi se os mesmos têm ou tiveram aula prática de química. No 1º ano 18% (18 alunos) responderam que sim e 72% (72 alunos) responderam que não, no 2º ano 13% (12 alunos) responderam que sim e 56% (51 alunos) responderam que não, já no 3º ano 16% (10 alunos) responderam que sim e 84% disseram que nunca tiveram aula prática de química.

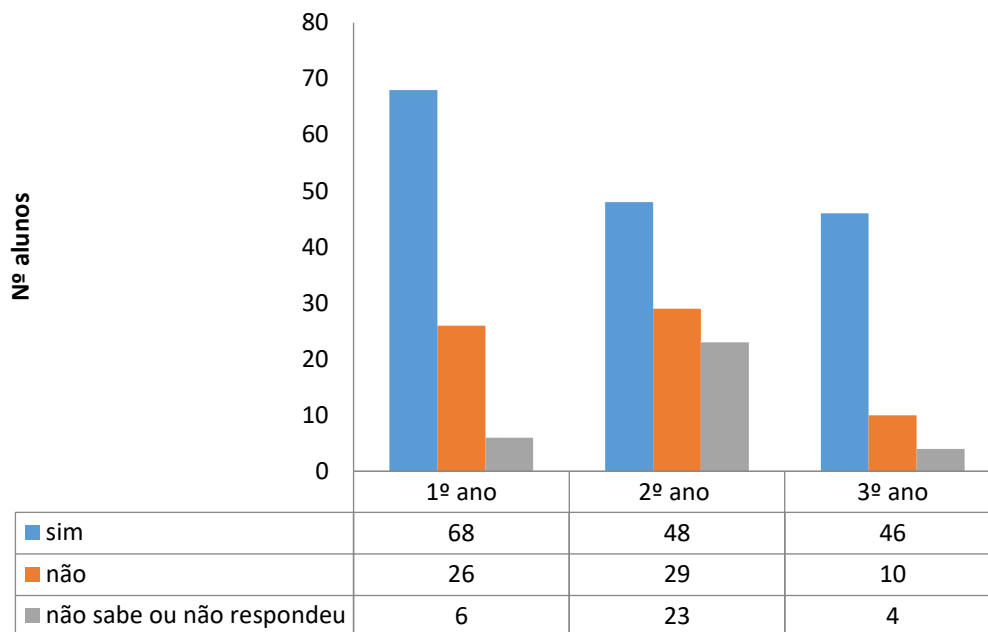
Figura 12: Você tem ou teve aula prática ou experimental de Química?



A experimentação aplicada ao ensino de química, segundo uma linha epistemológica empirista e indutivista, geralmente é orientada por meio de roteiros nos quais as atividades são sequenciadas linearmente. Ao criticar experimentos do tipo roteiro, De Jong (1998) destaca que os alunos procedem cegamente ao fazer anotações e manipular instrumentos, sem saber o objetivo e, como consequência, aprendem pouco e não fazem ligações entre a teoria e a prática (Baratieri et al., 2008).

Em relação a pergunta sobre a contribuição da aula prática no entendimento do conteúdo de química. No 1º ano 68% (68 alunos) responderam que as aulas práticas ajudariam a entender mais facilmente o conteúdo ministrado pelo professor, já 26% (26 alunos) disseram que as aulas práticas não iriam influenciar no entendimento do conteúdo, no 2º ano 54% (48 alunos) afirmaram que as aulas práticas ajudariam entender o conteúdo os quais os alunos consideram bem complexos devido o numero de formulas, enquanto que 31% (29 alunos) disseram que as aulas práticas não ajudariam a compreender o conteúdo, no 3º ano 76 % (46 alunos) afirmaram que as aulas práticas seriam de grande valia para a compressão do conteúdo, já 16% (10 alunos) afirmaram que as aulas praticas não ajudariam a entender os tópicos ministrados na aulas teóricas.

Figura 13: Você acha que aula prática ajuda ou ajudou a entender o assunto abordado na aula?



Segundo estudos de Baratieri et al. (2008), as atividades experimentais podem assumir um caráter construtivista desde que os professores incentivem os alunos à percepção de conflitos cognitivos, que são motores da aprendizagem porque conduzem os alunos a buscar e confrontar informações, reconstruindo, assim, ideias e maneiras de explicar os problemas. Nessa perspectiva, o professor provavelmente faz uma prospecção a respeito dos conhecimentos prévios de seus alunos, pois são eles que irão orientar e reestruturar as novas aprendizagens (Ausubel et al., 1980).

O levantamento dos conhecimentos prévios permite ao professor estabelecer relações com o conteúdo sobre o qual se concentrará o processo de ensino, o que valoriza a aprendizagem e fundamenta a construção dos novos significados. Uma aprendizagem é tanto mais significativa para o aluno quanto mais relações ele desenvolve entre seus conhecimentos prévios e as novas informações (Moreira; Masini, 1982).

6 CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa realizadas nas escolas três públicas de Macapá-AP, mostraram que, a maioria dos alunos entrevistados não gostam ou têm dificuldade em entender os conteúdos relacionados à disciplina de Química, devido a dificuldade encontrada com cálculos e a memorização de fórmulas presentes nos conteúdos. As escolas pesquisadas possuem biblioteca com vasto material de química, mas são pouco frequentadas pelos alunos, embora os alunos não a utilizem, os livros didáticos a principal fonte de pesquisa adotada por professores e alunos.

Quanto aos recursos didáticos disponíveis pela escola, notou-se que apenas o quadro branco e pincel atômico, os audiovisuais como Datashow e computador são recursos dos próprios professores. Mas a maioria dos professores, preferem ministrar aulas expositivas com a utilização somente do quadro branco, pincel atômico e dos livros didáticos dos alunos.

Cabe destacar, que a relação teoria-prática ainda é inexistente, permitindo concluir que o ensino, baseia-se, geralmente na transmissão verbalizada de conhecimentos, sem relação com o cotidiano dos alunos e sem o desenvolvimento de habilidades investigativas dos mesmos.

Partindo das declarações feitas pelos alunos na pesquisa, e com intuito de melhorar o interesse dos mesmos pelo aprendizado da disciplina, faz-se necessário que o professor reveja sua metodologia, com realização de aulas práticas com uso de material alternativo, a contextualização com ênfase no cotidiano, cobrar da escola a aquisição de recursos audiovisuais para facilitar e melhorar o processo de ensino e aprendizado das aulas atividades.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. et al. **Psicologia Educacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARATIERI, S. M.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R.; ROCHA FILHO, J. B. **Opinião dos estudantes sobre a experimentação em química no ensino médio**, Experiências em Ensino de Ciências – V3(3), pp. 19-31, 2008
- BERTON, A. N. B. **A didática no ensino da química**. XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE-PUCPR), Curitiba-PR, 2015.
- BIAGINI, J. Modos de fazer o ensino técnico: os sentidos dados pelos professores à prática de formação profissional da área técnica de ensino médio. São Paulo, PUC/SP, 2000, Dissertação de Mestrado.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- CAJAS, F. **La alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico**. Enseñanza de las ciencias, 10, n. 2, 2001.
- CHASSOT, A. I. Para que(m) é útil o ensino. Canoas: Ed. da Ulbra, 1995.
- DE JONG, O. **Investigación Didáctica: Los experimentos que plantean problemas en las aulas de Química: Dilemas y Soluciones**. Enseñanza de las Ciencias. v. 16, n. 2, p. 305-314, 1998.
- DIAS, J. G. B. Concepções dos discentes da educação básica acerca das dificuldades e perspectivas em relação ao processo de aprendizagem em Química. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Campina Grande-PB, 2019.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994.
_____. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.
- HAMMILL, D. D. **On defining learning disabilities: An emerging consensus**. Journal of Learning Disabilities, n.23, p.74-84, 2000.
<http://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/o-que-e-aprendizagem.htm>
acesso em 27 de março de 2018.
- JIMENEZ-LISO, M.R.; SANCCHES-GUADIX, M.A. e MANUEL, E.T.D. **Química cotidiana para la alfabetización científica: realidad o utopia?** Educación Química, 13, n. 4, 2002.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. (org.). *Disciplinas e integração curricular: história e políticas*. Rio de Janeiro: DP & A, 2002.

LUTFI, M. **Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau**. Ijuí: Unijuí, 1988.

MELO, M. R.; SANTOS, A. O. Dificuldades dos licenciandos em química da UFS em entender e estabelecer modelos científicos para equilíbrio químico. In. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química, Salvador, UFBA, 2012.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas**. 2007

MOREIRA, M. A; MASINI, E.A.F.S. (1982). **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

MORTIMER, E. F.; SILVA, C. C. **Ensino de ciências: aprendizagem e construção do conhecimento**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

NUNES, A. S.; ADORNI, D.S . O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos.. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Ensino. Departamento de Ensino de Segundo grau. Diretrizes curriculares de química para o ensino médio em revisão. Curitiba: EED/DESG, 2007

ROCHA J. S., VASCONCELOS T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões**. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ): julho 2016; Florianópolis. Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (ED/SBQ) Dpto de Química da Universidade Federal de Santa Catarina (QMC/UFSC), p.2, 2016.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. **Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química)**, Scientia Plena 9, 077204 , 2013.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, v. 25, Supl.1, p. 14-24, 2003.

SCHWARTZMAN, S. *Formação da comunidade científica no Brasil*. Rio de Janeiro: FINEP, 1979.

VALENTE, N. **DIDÁTICA: ferramenta cotidiana do professor**, 2009. Disponível em: <<http://www.jornaldedebates.uol.com.br/debate/como-melhorar-qualidade-educacao-nobrasil/artigo/didatica-ferramenta-cotidiana-professor>>. Acesso em: 09 fev. 2013.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WARTHA, E. J.; ALARIO, A. F. **A contextualização no Ensino de Química através do Livro Didático**. Revista Química Nova na Escola, n.22, 2005.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química**, QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, Vol. 35, N° 2, p. 84-91, Maio, 2013.

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

ESCOLA: _____

SÉRIE: _____

PROFESSOR: _____

ALUNO: _____

DATA: ___ / ___ / _____

1) Você gosta da disciplina de Química?

Sim()

Não()

Não sabe ou não respondeu()

2) Qual seu grau de interesse pela disciplina de Química?

Muito()

Pouco()

Razoável()

Nenhum()

3) Como você classifica a disciplina de Química?

Interessante()

Fácil()

Desinteressante()

Complexa()

Difícil()

4) Seu professor consegue tornar a aula de Química prazerosa?

Sim()

Não()

Algumas vezes()

5) A didática utilizada pelo seu professor ajuda na compreensão do conteúdo?

Sim()

Não()

Algumas vezes()

6) Química pode ter alguma aplicação no seu dia-a-dia?

Sim()

Não()

Só em provas()

7) Qual a maior dificuldade encontrada na disciplina de Química?

Cálculos()

Fórmulas Químicas()

Conceitos()

Tudo()

8) Dentre os conteúdos que você estudou no 1º ano qual você considera mais difícil? Podendo responder mais de um.

Atomística()

Funções Químicas()

Tabela Periódica()

Balancear as Reações()

Ligações Químicas()

Cálculo Químico()

Número de Oxidação()

Todas()

9) Dentre os conteúdos que você estudou no 2º ano qual você considera mais difícil? Podendo responder mais de um.

Soluções()

Propriedades Coligativas()

Termoquímica()

Cinética Química()

Equilíbrio Químico()

Eletroquímica()

10)Dentre os conteúdos que você estudou no 3º ano qual você considera mais difícil?

Podendo responder mais de um.

Estudo do Carbono()

Funções Orgânicas()

Isomeria Plana e Espacial()

Mecanismos de Reações()

Polímeros()

11)Vovê teve ou tem aula prática ou experimental de Química?

Sim()

Não()

Não sabe ou não respondeu()

12) Você acha que a aula pratica ajuda ou ajudou a entender o assunto abordado na aula?

Sim()

Não()

Não sabe ou não respondeu()