



CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

As representações sociais dos estudantes pré-vestibulandos sobre a disciplina de Química.

The social representations of pre-university students about subject of Chemistry.

Marcia Brandão Rodrigues Aguilár¹; Iara Terra Oliveira²; Wander Gustavo Botero³

RESUMO

Este trabalho avaliou as representações sociais dos estudantes pré-vestibulandos, egressos do Ensino Médio, sobre a disciplina de Química. Para tanto, foi aplicado um questionário a 86 estudantes de um curso pré-vestibular comunitário, destinado a alunos de baixa renda, situado na zona oeste da cidade de São Paulo. Foi utilizada a metodologia da análise de conteúdo, agrupando as respostas dos alunos em categorias e subcategorias. As principais razões apresentadas pelos estudantes para gostar de Química são a 'afinidade', o 'interesse' e os 'conteúdos de Química'. Já com relação às justificativas para não gostar, destacaram-se o 'professor' e o 'ambiente escolar'. Ao considerar as representações sociais, compreendidas como o conhecimento do senso comum, este estudo aponta para algumas possibilidades de melhoria na motivação para estudar Química.

Palavras-chave: representações sociais dos estudantes, gostar e não gostar de Química, pré-vestibulandos.

ABSTRACT

This paper proposes research into the social representations of pre-university students, high school graduates, on the subject of Chemistry. A questionnaire was applied to 86 students of a pre-university course, designed for low-income students, located in the west of the city of São Paulo. It was used the methodology of content analysis, gathering student responses into categories and subcategories. The main reasons given by students for like Chemistry are 'affinity', 'interest' and 'Chemistry content'. In relation to the reasons not to like, they stood out the 'teacher' and 'school environment'. When considering social representations, understood as knowledge of common sense, this study points to some possibilities for improvement in motivation to study Chemistry.

Keywords: social representations of students, like or dislike of Chemistry, pre-university students.

¹ USP - Universidade de São Paulo, São Paulo/SP – Brasil.

² UFABC - Universidade Federal do ABC, Santo André/SP – Brasil.

³ UFAL - Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca/AL – Brasil.

1. INTRODUÇÃO

O nível médio de ensino na educação brasileira é a fase da vida escolar em que os jovens conhecem e tem contato com o conhecimento químico. As experiências decorridas neste período muitas vezes são decisivas para a definição da carreira. A vivência do aluno com a disciplina de Química reflete os seus posicionamentos assumidos com relação aos estudos, o que fatalmente definirá o prosseguimento dos estudos na área em nível superior. Neste contexto, as representações sociais dos estudantes sobre a disciplina de Química estão diretamente relacionadas às experiências vivenciadas durante toda sua formação.

Leal e Rocha (2008) procuram justificar o desinteresse dos estudantes pela escola, através do conflito entre as culturas juvenil e escolar. A falta de congruência entre o que a escola quer e o que o jovem quer, pode ser um dos fatores para os conflitos no âmbito educacional, sobre o gostar das disciplinas.

A pesquisa realizada por Souza et al. (2009) com pré-vestibulandos demonstra que estes possuem diversos determinantes para a escolha profissional. Pela análise de perfil destes estudantes, é possível observar que o processo seletivo para ingresso em diversas universidades é concorrido, o que acarreta em angústia e ansiedade, fatores de risco para o surgimento de, por exemplo, distúrbios do sono (Rocha et al., 2010).

O conhecimento das reflexões que tais alunos egressos do Ensino Médio possuem sobre esta etapa da vida escolar já concluída pode auxiliar na detecção de déficits presentes em sua formação, o que pode possibilitar o direcionamento de ações, buscando minimizar a perpetuação de tais deficiências, em nível individual e institucional. Diversas pesquisas visam articular o ensino de Química com os estudantes vestibulandos, desvelando-se um público-alvo com potencial para avaliação do Ensino Médio (Mortimer et al., 1998).

Além das experiências vividas pelos estudantes durante o ensino fundamental e médio, a configuração da atual sociedade propicia múltiplas vivências da Química, que transbordam o saber escolarizado. Os alunos estão em contato com inúmeros produtos e processos químicos no dia-a-dia, o que os leva à criação de um "senso comum" e de onde emergem as representações sociais sobre a Química. Assim, Moscovici (2003) sugere que a Ciência, quando assimilada pelo sistema de crenças das pessoas comuns, produz impacto e modificações na cultura. Denise Jodelet corrobora com tal pressuposto, quando afirma que a representação social é:

"uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, com um objetivo prático e que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social. Igualmente designada como saber de senso comum ou ainda saber ingênuo, natural, esta forma de conhecimento é diferenciada, entre outras, do conhecimento científico. Entretanto, é tida como um objeto de estudo tão legítimo quanto este, devido à sua importância na vida social e à elucidação possibilitadora dos processos cognitivos e das interações sociais" (Jodelet, 2001, p.22).

No entrelaçamento que ocorre entre a linguagem e as representações sociais, valendo-se de pressupostos de Doise et al. (1992), Almeida (2009, p.728) discute que "as representações sociais se constroem em relações de comunicação que supõem linguagem e referências comuns àqueles que estão implicados nessas trocas simbólicas".

Diversos estudos mostram que os mecanismos de comunicação socialmente compartilhados moldam a perspectiva individual relativa ao ambiente (Alves-Mazzotti, 2002; Arruda, 2002). É grande, também, a contribuição dos meios de comunicação de massa para as ideias que os alunos trazem para as aulas de Ciências (Liso et al., 2000).

Nesse sentido, Giordan e Vecchi (1996) discutem que a publicidade é uma das responsáveis pelo pseudo-saber, exercendo grande influência sobre as concepções dos alunos. O pseudo-saber é caracterizado aqui por termos subjetivos que, embora façam parte da memória dos indivíduos, geralmente carecem de significado.

Considerando-se tais aspectos, é possível inferir que, mesmo antes do saber escolarizado ser desenvolvido, já ocorre no imaginário social uma visão sobre Ciência, advinda do contexto sócio-histórico-cultural em que tal grupo considerado está inserido. Por meio da linguagem e da comunicação, seja midiática ou interpessoal, essa visão se reelabora constantemente.

A transformação nas formas de pensamento ocorre, dentre outros, pelos meios de comunicação e pela difusão dos saberes científicos, de onde surgem novos conteúdos que se integram à visão consensual dos indivíduos. As ideias dos estudantes no contexto educacional podem ser encontradas na literatura (Arroio et al., 2007; Francisco Jr., 2007; Fernandez e Marcondes, 2006). Nesse contexto, este trabalho buscou avaliar os fatores que motivam as representações sociais dos estudantes de um curso pré-vestibular da cidade de São Paulo sobre a disciplina de Química, contribuindo assim para o melhor entendimento das influências no processo ensino-aprendizagem desses alunos.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo objetivou analisar as representações sociais de estudantes pré-universitários sobre a disciplina de Química, averiguando também as justificativas, segundo os estudantes, para tal análise. Este trabalho foi realizado com 86 alunos de um curso pré-vestibular, localizado na região oeste da cidade de São Paulo, provenientes, majoritariamente, de escolas públicas.

O curso pré-vestibular avaliado neste trabalho tem caráter social e a seleção dos alunos é realizada mediante duas fases. Na primeira, os candidatos são submetidos a uma prova teste de conhecimentos gerais do Ensino Médio e os aprovados são posteriormente encaminhados a uma entrevista de análise socioeconômica, com o objetivo de verificar a renda do candidato. Os alunos provenientes de escolas particulares só podem participar do processo seletivo caso tenham recebido bolsa integral durante todo o seu período escolar.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário aberto, aplicado no primeiro dia de aula, pela professora de Química, aos alunos do curso extensivo (período vespertino). Na Tabela 1 são apresentadas as modalidades de escola de onde os alunos avaliados nesta pesquisa eram provenientes.

Tabela 1. Número de alunos pesquisados que estudaram em diferentes modalidades de escolas.

Classificação das Escolas	Modalidades de Escola	Alunos (n)	Alunos (%)
A	Pública e Técnica Pública	3	3,5
B	Pública	66	76,7
C	Técnica Pública	11	12,8
D	Particular	6	7,0
SOMA		86	100,0

- A. Escola Pública e Técnica Pública (alunos 1 a 3).
- B. Escola Pública (alunos 4 a 69).
- C. Escola Técnica Pública (alunos 70 a 80).
- D. Escola Particular (alunos 81 a 86).

As respostas dos alunos evidenciaram que a maioria não se conhecia, pois eram provenientes de escolas diferentes.

Os alunos responderam a seguinte questão discursiva: “Você gosta de estudar Química? Por quê?” e as respostas fornecidas pelos estudantes foram classificadas e categorizadas por similaridade, na perspectiva da análise de conteúdo (Bardin, 1977). As subcategorias foram estabelecidas por agrupamento de respostas similares, isto é, que expressavam o mesmo pensamento. No primeiro momento, a criação dessas categorias foi realizada de forma individual pelos pesquisadores e na etapa seguinte, que objetiva a validação, foi realizada uma comparação entre as categorias criadas por ambos, em que as ideias divergentes foram discutidas para um melhor enquadramento na classificação proposta.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das respostas fornecidas, na perspectiva da análise de conteúdo (Bardin,1977) levou à elaboração de categorias as quais as respostas dos estudantes foram enquadradas com base na similaridade. As categorias e subcategorias sugeridas com base nas respostas dos alunos são apresentadas na Figura 1.

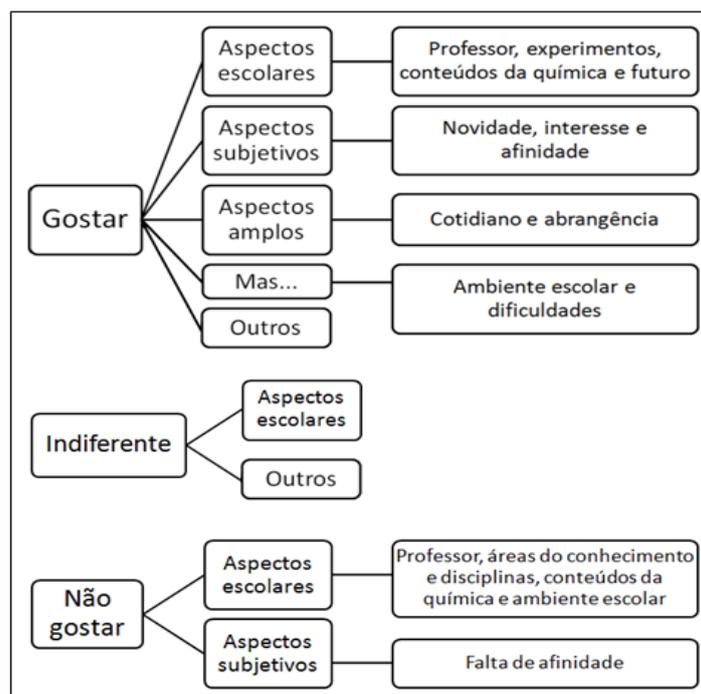


Figura 1. Classificação e categorização com base na similaridade referente às respostas dos alunos pré-vestibulandos.

Todos os alunos participantes da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para publicação do trabalho e os mesmos foram identificados por numeração, a fim de se preservar as identidades. Nas Tabelas 2 a 4 estão expressos alguns fragmentos de respostas significativas que exemplificam a categorização referente ao gostar, à indiferença e ao não gostar de Química, respectivamente.

Tabela 2. Fragmentos de respostas que exemplificam a categoria 1 "Gostar" de Química.

SUBCATEGORIAS		EXEMPLOS DE RESPOSTAS
1.1 Aspectos Escolares	1.1.1 Professor	A32: "Aprendi a gostar da matéria porque o professor era muito bom, fez com que eu visse a Química com outros olhos".
	1.1.2 Experimentos	A79: "Sim, porque eu acho uma matéria com experimentos muito legais e que nos ajudam a entender várias coisas".
	1.1.3 Conteúdos da Química	A42: "Sim, para entender melhor a composição e transformações da matéria".
	1.1.4 Futuro	A11: "Sim. Porque cai no vestibular e o meu curso que escolhi estuda Química".
1.2 Aspectos Subjetivos	1.2.1 Novidade	A6: "Sim. Com a Química você pode fazer descobertas científicas e laboratoriais".
	1.2.2 Interessante	A3: "Adoro, porque acho interessante saber do que as coisas são constituídas e como elas se transformam".
	1.2.3 Afinidade	A25: "Gosto, pois é uma matéria na qual me identifiquei".
1.3 Aspectos Amplos	1.3.1 Cotidiano	A84: "Gosto, porque faz parte do cotidiano".
	1.3.2 Abrangência	A46: "Sim. Pois é uma área que abrange muitas coisas".
1.4 Mas...	1.4.1 Ambiente Escolar	A57: "Sim, mas pelo fato de não ter ensino bom no colégio fica muito difícil para compreender".
	1.4.2 Dificuldades	A80: "Sim, porém tenho maior dificuldade na parte de cálculos, de balanceamento".
1.5 Outros		A3: "Adoro. Na verdade não tem uma justificativa concreta, eu amo e pronto!"

A32: significa a resposta dada pelo aluno de número 32.

Tabela 3. Fragmentos de respostas que exemplificam a categoria 2 "Indiferente" ao gostar de Química.

SUBCATEGORIAS	EXEMPLOS DE RESPOSTAS
2.1 Aspectos Escolares	A34: "Não sei. No 1º ano o professor só enrolava; no 2º tive aulas durante um semestre até trocar de escola e no 3º o professor faltou muito. Ou seja, não tenho uma base".
2.2 Outros	A24: "Em partes, acho como todas as matérias têm as áreas que gostamos e as que não gostamos muito".

A34: significa a resposta dada pelo aluno de número 34.

Tabela 4. Fragmentos de respostas que exemplificam a categoria 3 “Não gostar” da Química.

SUBCATEGORIAS		EXEMPLOS DE RESPOSTAS
3.1 Aspectos Escolares	3.1.1 Professor	A16: “Honestamente, os professores não dominavam a matéria”.
	3.1.2 Áreas do Conhecimento e Disciplinas	A58: “Não, principalmente pelo fato que eu não gosto muito de exatas, o que causa uma dificuldade de aprender a matéria”.
	3.1.3 Conteúdos da Química	A61: “Não, porque não consigo visualizar a teoria e as fórmulas de forma clara e ver como isso pode ser aplicado”.
	3.1.4 Ambiente Escolar	A68: “Não, sempre tive dificuldade em função do fraco ensino da escola. Mas sei que é importante e útil”.
3.2 Aspectos Subjetivos	3.2.1 Falta de Afinidade	A23: “Não gosto muito, pois tenho dificuldade”.

A16: significa a resposta dada pelo aluno de número 16.

No Quadro 1 estão sumariados os valores numéricos para as ocorrências de cada uma das categorias e subcategorias já exemplificadas (Tabelas 2 a 4). Foram obtidas 121 justificativas de 86 alunos sobre as apreciações quanto ao estudo da Química e destas, 68,5% (n=83) nos permitem avaliar as possíveis razões pelas quais os alunos gostam de Química, 25,7% (n=31) justificam o porquê não gostam e 5,8% (n=7) indicam a indiferença. O número de respostas não é coincidente com o número de sujeitos investigados, em razão da relação resposta/aluno ser de 1,42.

Das 121 respostas fornecidas à questão proposta, 68,5% (n=83) afirmaram que gostam de estudar Química, em razão dos “aspectos subjetivos” (30,5%; n=37), pautados, sobretudo, na concepção referente à “afinidade”, expressa pela identificação a área ou facilidade dos alunos com a disciplina, como também por ser “interessante” o conhecimento da constituição e transformação da matéria. Outra subcategoria que apresentou alta frequência de justificativas para gostar da disciplina foi “aspectos escolares” (20,7%; n=25), com destaque aos “conteúdos de Química” tais como a composição e transformação da matéria, o estudo de partículas que não são visíveis a olho nu e a compreensão por meio de modelos e conceitos.

A Figura 2 apresenta a distribuição percentual de respostas alocadas na categorização proposta. Dentre outros aspectos escolares que motivam o gostar de estudar Química está a identificação com o professor, a realização de experimentos, como também a presença desta disciplina no vestibular e no curso superior escolhido. Estes dados corroboram os encontrados por Cardoso e Colinvaux (2000) na qual o gostar de estudar Química estava condicionado (1) ao assunto estudado, (2) ao acompanhamento de aulas práticas e (3) à consideração dos alunos sobre a utilidade dos conhecimentos químicos em suas futuras profissões. Resultados similares foram encontrados por Aguilar (2011) em pesquisa realizada com 464 alunos do 10o ao 12o anos de seis escolas secundárias do Timor-Leste, em que a maior incidência de justificativas para gostar de Química (17,8%; n=103) apontou para a influência do professor, do ensino, da explicação e da metodologia por ele adotada.

Quadro 1. Frequência para gostar ou não de Química nas diferentes modalidades de escolas.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	TIPOS DE ESCOLAS				SOMA (n)	SOMA (%)	
		A	B	C	D			
1. Gosto	1.1 Aspectos Escolares	1.1.1 Professor	0	4	1	0	5	4,1
		1.1.2 Experimentos	0	3	1	0	4	3,3
		1.1.3 Conteúdos da Química	0	8	1	1	10	8,3
		1.1.4 Futuro	0	5	0	1	6	5,0
	1.2 Aspectos Subje	1.2.1 Novidade	0	5	0	1	6	5,0
		1.2.2 Interessante	1	9	2	1	13	10,7
		1.2.3 Afinidade	0	11	6	1	18	14,8
	1.3 Aspectos Amplos	1.3.1 Cotidiano	0	0	1	2	3	2,5
		1.3.2 Abrangência	2	2	0	0	4	3,3
	1.4 Mas...	1.4.1 Ambiente Escolar	1	3	1	0	5	4,1
		1.4.2 Dificuldades	0	4	1	0	5	4,1
1.5 Outros		1	2	1	0	4	3,3	
2. Indiferente	2.1 Aspectos Escolares		0	5	0	0	5	4,1
	2.2 Outros		0	2	0	0	2	1,7
3. Não Gosto	3.1 Aspectos Escolares	3.1.1 Professor	0	10	0	0	10	8,3
		3.1.2 Áreas do Conhecimento e Disciplinas	0	4	0	0	4	3,3
		3.1.3 Conteúdos da Química	0	5	0	0	5	4,1
		3.1.4 Ambiente Escolar	0	6	0	0	6	5,0
	3.2 Aspectos Subje	3.2.1 Falta de Afinidade	0	6	0	0	6	5,0
SOMA (n)		5	94	15	7	121	-	
SOMA (%)		4,1	77,7	12,4	5,8	-	100,0	

- A. Escola Pública e Técnica Pública (alunos 1 a 3).
- B. Escola Pública (alunos 4 a 69).
- C. Escola Técnica Pública (alunos 70 a 80).
- D. Escola Particular (alunos 81 a 86).

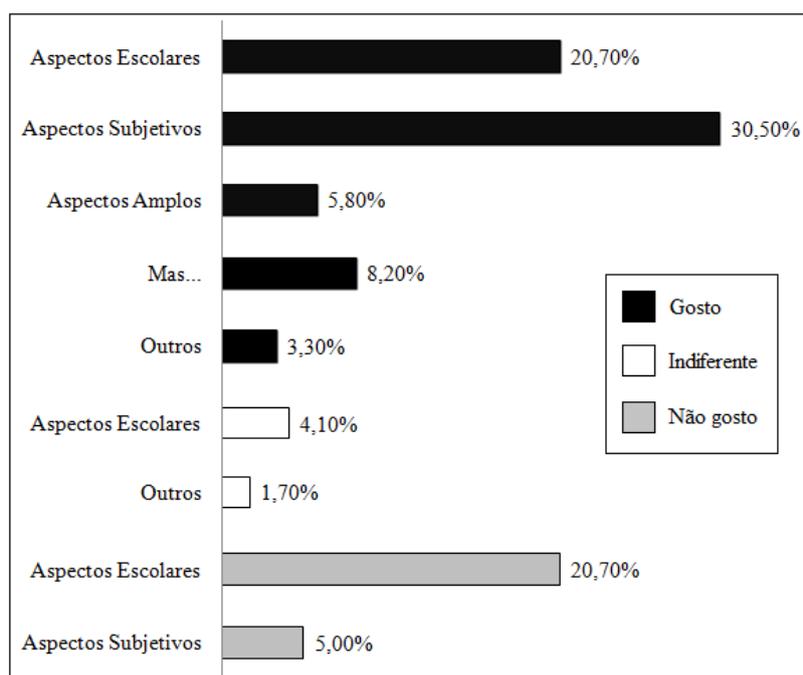


Figura 2. Distribuição percentual de respostas alocadas na categorização proposta.

Com relação aos “aspectos subjetivos” (subcategoria 1.2; 30,5%; n=37) que motivam o gosto para o estudo da Química está a “novidade”, relativa às curiosidades e descobertas possibilitadas pela disciplina, o “interesse” e a “afinidade”, pautados na identificação e na facilidade de aprendizado. Pela análise do Quadro 1, depreende-se que as justificativas mais presentes nas falas destes alunos para gostarem de Química estão na “afinidade” que possuem com a disciplina (14,8% das respostas; n=18) e por achá-la “interessante” (10,7%; n=13). É possível relacionar estes resultados com os encontrados no trabalho de Cardoso e Colinvaux (2000) no qual 157 alunos do 8º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio responderam à pergunta: “Você gosta de estudar Química? Por quê?”. Dentre os elementos que despertam o interesse daqueles alunos para a Química, 56% das respostas estavam associadas à atração por conhecer e entender as substâncias, os fenômenos da natureza e do cotidiano.

Já com relação à subcategoria “aspectos amplos” (5,8%; n=7), estão presentes os elementos do “cotidiano”, em que o conteúdo de Química é relacionado com situações do dia a dia, bem como com a “abrangência” da Química. Na subcategoria “Mas...” (8,2%; n=10), apesar das respostas apontarem para o gosto pela Química, as mesmas sinalizaram desestímulos ao estudo, tais como o ambiente escolar ou mesmo as próprias dificuldades pessoais para compreender e concentrar-se.

Os alunos que responderam não gostar de estudar Química perfizeram o total de 25,7% (n=31) das justificativas elencadas. Na subcategoria “aspectos escolares” (20,7%; n=30) recaiu a maior incidência de insatisfações, mormente ao “professor”, no que diz respeito à didática utilizada, à solução de dúvidas ou à ausência do mesmo. Esses dados estão de acordo com aqueles encontrados por Ribeiro, Fantinel e Ramos (2012) nos quais as práticas adotadas pelos docentes, tais como o uso frequente do giz e da lousa, de cópias e de aulas majoritariamente expositivas, relacionam-se à situação de desinteresse dos alunos e podem contribuir para problemas disciplinares em sala de aula. Contudo, na pesquisa de Aguilar (2011) as respostas relativas a fatores citados como razões pelas quais os alunos não gostam de Química corresponderam a 12,3% (n=71) do total de justificativas, das quais se destacam a falta de livros (39%; n=28) e de laboratórios (31%; n=22) como motivos para a insatisfação.

Divergências de expectativas acerca das relações que se desenvolvem em sala de aula e “receio” de afetividade entre estudantes e professores de Química, foram evidenciadas em pesquisa realizada por Quadros et al. (2010).

Demais insatisfações pautaram-se na falta de afinidade com a área de exatas, tais como o uso de cálculos provenientes da Matemática, com os “conteúdos de Química” (fórmulas, distanciamento da realidade) e também no “ambiente escolar”, caracterizado por aulas confusas e com conteúdo/escola considerados fracos. Esses dados refletem que a aprendizagem em Química ocorre ainda de forma mecânica, na qual o aluno reproduz o conhecimento adquirido sem compreendê-lo. Na subcategoria 3.2 “aspectos subjetivos” (5,0%; n=6), foram inseridas as respostas em que os alunos alegavam a “falta de afinidade”, caracterizada pela dificuldade e pouca identificação com a disciplina.

Houve o reconhecimento por parte de alguns alunos, de que, apesar de não gostarem desta disciplina, a consideram importante, como nos depoimentos a seguir:

“não gosto, mas estou aprendendo a aceitar um pouco mais”;

“não gosto, mas tenho vontade de aprender”;

"não gosto, mas sei que é importante e útil";

"não é a matéria favorita, mas eu sei que tenho que aprender".

Os resultados obtidos na presente pesquisa corroboram os apresentados por Cardoso e Colinaux (2000) em que 53% das respostas dos alunos alegaram que o modo como a disciplina de Química é ensinada, geralmente de maneira confusa e superficial, bem como a quantidade excessiva de assuntos a serem estudados e memorizados, estão dentre as razões para não gostarem de seu estudo.

Quando comparadas as respostas, provenientes de alunos que estudaram em diferentes modalidades de escolas (públicas, privadas e técnicas), é possível observar algumas diferenças. Com relação às respostas que relatam a "indiferença" ou o "não gostar" da Química, curiosamente estas foram fornecidas apenas por alunos de escolas públicas. Apesar do grupo de alunos proveniente do ensino público ser a maioria dos sujeitos pesquisados (76,7%; n=66; Tabela 1), surpreende que os formados nas escolas técnicas públicas ou nas particulares apresentaram somente respostas que sinalizavam o gosto por estudar a Química. Estes dados, ainda que incipientes, sugerem que os egressos da escola pública identificam mais aspectos escolares que influenciaram de forma negativa o estudo pela Química durante sua jornada estudantil. Ainda neste contexto, outro dado interessante está na presença da Química no "cotidiano" (subcategoria "aspectos amplos"), ressaltada apenas por alunos oriundos da escola técnica pública e da particular. Apesar dos sujeitos da pesquisa serem majoritariamente provenientes de escolas públicas, nenhum destes relacionou a Química com aspectos correlatos ao cotidiano.

O professor desempenha um papel importante nas concepções dos alunos, tanto para gostar (subcategoria "aspectos escolares") como para não gostar (subcategoria "aspectos escolares") do estudo de Química. De fato, conforme apontado na literatura, no ambiente escolar o professor exerce grande influência nas motivações, na aprendizagem e nas atitudes dos alunos (Den Brok et al., 2005; Rozendaal et al., 2005). Nesse sentido, o estudo aponta para a necessidade de preparo do professor e entrosamento na relação docente-aluno, visto ser este um dos personagens protagonistas no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, o professor não é o único responsável pelo aluno "gostar" ou "não gostar" de Química. O contexto é amplo e complexo e envolve fatores como formação continuada dos professores, disponibilidade de infraestrutura adequada e valorização da carreira docente.

Assim, este trabalho buscou compreender as representações sociais, consideradas na aceção de conhecimento do senso comum, que alunos egressos do Ensino Médio possuem sobre os estudos de Química. A análise dos dados revelou algumas possibilidades para a melhora da motivação ao estudar esta disciplina escolar, que perpassam: (1) pelo papel desempenhado pelo professor, (2) pela forma como a situação de ensino ocorre, (3) pela identificação do aluno com essa ciência, (4) pelo deslumbramento com o novo e (5) pela capacidade de relacionar os conteúdos adquiridos na escola com situações do cotidiano, no sentido de caminhar para o estreitamento de relações entre o conhecimento científico-escolar com o social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, Márcia Brandão Rodrigues. **Representações sociais de alunos secundaristas do Timor-Leste quanto à dimensão escolar da química**. São Paulo: USP, 2011. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2011.
- ALMEIDA, Ângela Maria de Oliveira. Abordagem societal das representações sociais. **Sociedade e Estado**, Brasília, 24, 3, 713-737, setembro/dezembro de 2009.
- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. A abordagem estrutural das representações sociais. **Revista da Psicologia da Educação**, São Paulo, 14/15, 17-38, agosto de 2002.
- ARROIO, Agnaldo; SILVA, Albérico Borges Ferreira da; WEBER, Karen Cacilda. Concepções sobre funcionamento da ciência por licenciandos: um estudo preliminar. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, Campinas, 2, 1, 1-7, novembro de 2007.
- ARRUDA, Ângela. Teoria das representações sociais e teorias de gênero. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, 117, 127-147, novembro de 2002.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- CARDOSO, Sheila Pressentin; COLINVAUX, Dominique. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, São Paulo, 23, 3, 401-404, setembro de 2000.
- DEN BROK, Perry; FISHER, Darrell; SCOTT, Rowena. The importance of teacher interpersonal behaviour for student attitudes in Brunei primary science classes. **International Journal of Science Education**, 27, 7, 765-779, abril de 2005.
- DOISE, Willem; CLEMENCE, Alain; LORENZI-CIOLDI, Fabio. **Représentations sociales et analyses de données**. Grenoble: Presse Universitaire de Grenoble, 1992.
- RIBEIRO, Marcus Eduardo Maciel; FANTINEL, Mirian; RAMOS, Maurivan Güntzel. A percepção de professores sobre os motivos que causam o desinteresse dos alunos pelas aulas de Química na escola. In: 32 Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2012, Porto Alegre. **Anais do 32º EDEQ: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química: Saberes Docentes: memórias, narrativas e práticas**. Porto Alegre: UFRGS, 2012. p. 1286-1293.
- FERNANDEZ, Carmen; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Concepções dos estudantes sobre ligação química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, 24, 20-24, novembro de 2006.
- FRANCISCO JR., Wilmo Ernesto. Uma análise das ideias dos estudantes sobre o fenômeno de condutividade elétrica e sua compressão. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, Campinas, 2, 1, 59-67, outubro de 2007.
- GIORDAN, André; VECCHI, Gérard de. **As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos**. Tradução de Bruno Charles Magne. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

- JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. In: _____ (Org.). **As representações sociais**. Tradução de Lilian Ulup. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2001. p.17-44.
- LEAL, Murilo Cruz; ROCHA, Maria Fernanda Rivetti da Silva. Ensino de Química, Cultura Escolar e Cultura Juvenil: possibilidades e tensões. In: ROSA, Maria Inês Petrucci; ROSSI, Adriana Vitorino. 1.ed. **Educação Química no Brasil**: memórias, políticas e tendências. Campinas: Átomo, 2008.
- LISO, María Rut Jiménez; TORRES, Esteban de Manuel; GARCIA, Francisco González; LÓPEZ, Franciso Salinas. La utilización del concepto de pH en la publicidad y su relación com las ideas que manejan los alumnos: aplicaciones em la aula. **Enseñanza de las Ciencias**, Madri, 18, 3, 451-462, abril de 2000.
- MORTIMER, Eduardo Fleury; CHAGAS, Alexander Nilson; ALVARENGA, Vera Tamberi. Linguagem científica *versus* linguagem comum nas respostas escritas de vestibulandos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, 3, 1, 7-19, janeiro de 1998.
- MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Tradução de Pedrinho Arcides Guareschi. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- QUADROS, Ana Luiza de; LOPES, Cintia de Melo; SILVA, Fábio Augusto Brandão da; CORREA, Joane Mariela Miari; PIO, Jucelia Marisa; TORRES, Naira de Oliveira; PINTO, Patrícia Leal; NOGUEIRA, Roberta Kelly. A percepção de professores e estudantes sobre a sala de aula de ensino superior: expectativas e construção de relações no curso de química da UFMG. **Ciência & Educação**, Bauru, 16, 1, 103-114, novembro de 2010.
- ROCHA, Célia Regina Silva; ROSSINI, Sueli; REIMÃO, Rubens. Sleep disorders in high school and pre-university students. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, 68, 6, 903-907, dezembro de 2010.
- ROZENDAAL, Jeroen; MINNAERT, Alexander; BOEKAERTS, Monique. The influence of teacher perceived administration of self-regulated learning on students' motivation and information-processing. **Learning and Instruction**, Nova York, 15, 2, 141-160, abril de 2005.
- SOUZA, Luiz Gustavo Silva; MENANDRO, Maria Cristina Smith; BERTOLLO, Milena; ROLKE, Rafaela Kerckhoff. Oficina de orientação profissional em uma escola pública: uma abordagem psicossocial. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, 29, 2, 416-427, agosto de 2009.