

Motivação para estudar química: configurações subjetivas de uma estudante do segundo ano do ensino médio

Motivation to study chemistry: a student's subjective configurations of sophomore year of high school

Wilton Rabelo Pessoa¹ e José Moysés Alves²

Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. 1. wiltonrabelo@yahoo.com.br, 2. jmalves@amazon.com

Resumo

Neste trabalho temos como objetivo investigar processos de produção de sentido subjetivo em aulas de química, focalizando como esses processos constituem a motivação dos estudantes nas aulas. Para isso, selecionamos o caso de uma estudante do segundo ano do ensino médio cuja análise traz importantes indicadores sobre a motivação em aulas de química. Como referencial teórico-metodológico adotamos a perspectiva cognitiva da motivação, a partir dos trabalhos de Pintrich e colaboradores, e a teoria da subjetividade de González Rey. A estudante produz sentidos que revelam recusa e distanciamento na relação com o conhecimento químico. O estudo da química aparece atrelado ao cumprimento de exigências exteriores. Tal orientação não contribuiu para que a estudante produzisse sentidos subjetivos sobre a química que denotassem mobilização pessoal com seu estudo. A relação com o conhecimento químico é central na motivação para estudar química.

Palavras- chave: ensino de química, motivação, sentido subjetivo.

Abstract

In this work we aim to investigate processes of production of subjective meaning in chemistry classes, focusing on how these processes are the motivation of students in class. To this end, we selected the case of a student's second year of high school whose analysis has important indicators of motivation in chemistry classes. As theoretical and methodological framework we adopt the cognitive perspective of motivation from the work of Pintrich and colleagues, and the theory of subjectivity González Rey. The student produces meanings that reveal refusal and distance in relation to the chemical knowledge. The study of chemistry appears tied to compliance with external demands. This orientation did not contribute to the student produce subjective senses of the chemistry that denoted their study personnel mobilization. The relationship with the chemical knowledge is central to the motivation to study chemistry.

Keywords: chemical education, motivation, subjective sense.

Atualmente diversas pesquisas vêm focalizando a afetividade na ação humana (OLIVEIRA E SMOLKA, 2000; ALVES, 2006; TACCA E REY, 2008). No entanto, apesar do crescente interesse em torno desta temática, ainda são poucos os trabalhos que investigam as relações entre cognição e afetividade numa perspectiva histórico-cultural (OLIVEIRA E SMOLKA, 2000).

O estudo de questões relativas à afetividade só recentemente passou a fazer parte da pesquisa na área de ensino de ciências (SANTOS, 1996), predominando a análise de aspectos cognitivos da formação docente e do ensino nessa área. Esse desinteresse em relação à dimensão afetiva pode ser percebido também nos objetivos de ensino que de modo geral são definidos para os componentes curriculares de nossas escolas (LEITE, 2006). Em tais objetivos de disciplinas como química, física e biologia, por exemplo, são enfatizados somente aspectos cognitivos da aprendizagem, sem preocupação com as interações dos estudantes entre si e com o professor nas aulas, além da criação de condições para que os estudantes construam vínculos com o objeto de estudo.

Em geral, não há preocupação deliberada em fazer com que os estudantes gostem do que estão estudando e tenham curiosidade e interesse em aprender conteúdos científicos, bem como os de outros componentes curriculares. Os estudantes são levados a estudar química simplesmente porque precisam ‘passar nas avaliações’, ‘cumprir um currículo ou programa previamente definido’, ou ainda porque ‘um dia saberão que tais conhecimentos serão úteis, dependendo da escolha profissional que fizerem’. Para além desses aprendizados outros construtos importantes no desenvolvimento dos estudantes deixam de ser considerados como o de levá-los a gostar de explorar seus contextos de vivências e o de desenvolver a criatividade, a autonomia e a autoconfiança na solução de situações-problema com as quais se deparam no dia a dia.

Este trabalho é resultado parcial de uma tese de doutorado e tem como objetivo investigar processos de produção de sentido subjetivo em aulas de química, focalizando como esses processos constituem a motivação para estudar química. Especificamente, no que tange à motivação temos interesse em responder a seguinte questão: *Que sentidos subjetivos estudantes atribuem à química e a seu estudo?* Assumimos os sentidos subjetivos como “expressões de uma teia simbólico-emocional na qual as emoções, sentidos e processos simbólicos de procedência muito diferentes integram-se na definição das diversas configurações subjetivas que acompanham os diferentes tipos de atividades humanas” (GONZÁLEZ REY, 2008, p.34-35). Pretendemos contribuir com o estudo da motivação integrada à subjetividade de professores e estudantes, na qual afetividade e cognição se constituem mutuamente. Para isso, no presente texto selecionamos para uma análise inicial da produção de sentidos subjetivos o caso de Lia, estudante do segundo ano do ensino médio, cuja análise traz importantes indicadores sobre a motivação em aulas de química.

Segundo Pintrich e Schunk (2006) a motivação é o processo que nos dirige para o objetivo ou meta, que instiga e mantém nossa atividade. Na perspectiva defendida por esses autores a motivação é principalmente um processo, e não simplesmente um resultado, mediante determinado estímulo. Considerada em termos processuais, a motivação não é diretamente observável, sendo necessário inferi-la a partir de determinados comportamentos como a escolha entre atividades distintas, o esforço, a persistência, e a expressão dos sujeitos.

Santos, Stobäus e Mosquera (2007) definem a motivação como um processo formado por motivos intrínsecos e extrínsecos de cada pessoa, produzidos nas interações sociais e internalizados ao longo do desenvolvimento do sujeito. A motivação intrínseca “refere-se à escolha e realização de determinada atividade por sua própria causa, por esta ser interessante, atraente ou, de alguma forma, geradora de satisfação” (p. 37-38). Por sua vez a motivação extrínseca, é definida como: “(...) resposta a algo externo, (...), para a obtenção de recompensas materiais ou sociais, de reconhecimento, objetivando atender aos comandos ou pressões de outras pessoas ou, ainda, para demonstrar competências ou habilidades” (GUIMARÃES, 2001, p. 46). Entretanto, a partir da teoria da subjetividade (GONZÁLEZ REY, 2005) consideramos que, a motivação caracterizada como extrínseca, continua sendo

uma construção singular, tendo em vista que o que é externo são as recompensas, as pressões e não a produção de sentido subjetivo pelo sujeito. O sentido subjetivo ajuda a superar essa dicotomia, pois ele é ao mesmo tempo interno e o externo, assim a motivação que depende das configurações de sentido é, ao mesmo tempo, social e individual.

Bzuneck (2009) distingue componentes cognitivos e afetivos na motivação dos estudantes. Para o referido autor, os estudos sobre a motivação têm enfatizado seus componentes cognitivos tais como metas, crenças de auto-eficácia, atribuições e percepções, principalmente as de competência. Os chamados componentes afetivos da motivação têm sido estudados principalmente a partir da teoria das atribuições de causalidade ou em outros enfoques teóricos nos quais emoções como orgulho, satisfação, ansiedade, dentre outras, são abordadas, sem assumir, no entanto, a centralidade atribuída aos componentes cognitivos. Consideramos que se constitui então em uma das principais características desses estudos a predominância de enfoques cognitivos e a investigação da motivação em termos de componentes separados. O sentido subjetivo, por sua vez, é composto de processos simbólicos e emoções, assim, ao constituir a motivação, a torna, ao mesmo tempo afetiva e cognitiva.

No âmbito da educação escolar existe uma diversidade de proposições pedagógicas e atividades que poderiam contribuir, por exemplo, para o estabelecimento de vínculos entre os estudantes e o objeto de estudo: projetos de investigação, excursões exploratórias, trabalhos em grupo, jogos didático-pedagógicos, pesquisas na internet e em bibliotecas, dentre outras atividades, nas quais os estudantes possam sentir-se estimulados a escolher temáticas, apresentar e debater opiniões divergentes e a propor possíveis caminhos para a resolução de problemas em investigação. Tais estratégias de ensino podem mobilizar o envolvimento dos estudantes nas aulas, mas não garantem por si só que a motivação deles seja atingida.

A partir da teoria da subjetividade, entendemos que a motivação é uma **construção do sujeito**, que não está definida a priori pelo contexto da atividade. Nessa perspectiva, “a motivação define-se no sujeito e pelo sujeito, e não pelo tipo de atividade” (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 36). É importante destacar que a motivação como produção, não exclui o contexto, a atividade na qual estão envolvidos estudantes, professor e conhecimento. É reconhecida a produção de sentidos sobre a atividade, que aparece, no entanto, não como influência externa, tida em termos universais para a turma toda, mas sim a partir do modo particular como cada estudante a reconstrói para si durante as interações em aula.

Do ponto de vista de teorizações motivacionais com enfoque cognitivo, embora existam situações de sala de aula e atividades que contribuam para promover a motivação, as percepções dos estudantes nas aulas, bem como suas orientações motivacionais e crenças sobre a aprendizagem são relevantes para o engajamento cognitivo e desempenho em sala de aula (PINTRICH E DE GROOT, 1990). Neste texto recorreremos à perspectiva cognitiva da motivação, a partir dos trabalhos de Pintrich e colaboradores, e a teoria da subjetividade (GONZÁLEZ REY, 2003, 2008). Admitindo as distinções, entre tais perspectivas teóricas, consideramos que elas têm em comum o fato de destacar o papel do sujeito na produção da motivação em situações concretas de sala de aula. Assim, o estudo da motivação como configuração subjetiva não exclui as crenças e cognições dos estudantes, mas sim traz a possibilidade de investigar de modo integrado afeto-cognição na dinâmica social entre professor e estudantes e destes com o conhecimento químico.

Pensar a motivação como produção singular, abre espaço para a consideração de que a motivação não é simplesmente um problema de ensino (FURIÓ MAS, 2005). No entanto, é difícil abrir mão da suposta segurança de que “geralmente os cursos de ciências costumam, por si só, motivar os alunos” (SIQUEIRA, 1996, p.2). Concebemos a motivação para envolver-se em uma situação de ensino como produção singular do sujeito, que não provém

do vínculo direto com as experiências escolares, mas sim dos modos diferenciados como tais experiências constituem uma configuração subjetiva constituída de sentidos anteriores e atuais, concernentes às mais diversas esferas da vida do sujeito. Os sujeitos imprimem sentidos particulares às situações que vivenciam, sendo por isso necessário integrar a subjetividade na investigação do processo de ensinar e aprender (GONZÁLEZ REY, 2005; LEME, 2003).

Assumimos a subjetividade como sistema de criação, como produção de sentidos pelo sujeito, em detrimento da visão do subjetivo como mera dimensão inata, individual e oculta, a ser simplesmente revelada. A subjetividade como produção, comprometida com a novidade, a diferença e a “tensão da ruptura, não é previsível quanto a suas formas de expressão singular” (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 36) opondo-se à representação da psique em termos essencialistas. Como sistema complexo de produção de sentidos, é simultaneamente social e individual, tendo “como unidade central as configurações de sentido que integram o atual e o histórico em cada momento de ação do sujeito nas diversas áreas de vida” (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 35).

A subjetividade se constitui na relação dialética entre a sua dimensão constitutiva, que consiste na história do sujeito, resultante das interações entre fatores biológicos, culturais e ontogenéticos, e sua dimensão construída, que envolve a dinâmica dos processos de construção e reconstrução permanente do sujeito no momento atual. Assim a subjetividade é considerada como um “macroconceito, que nos possibilita abordar, de forma integrada, a história constitutiva do sujeito psicológico, bem como seu caráter ativo e intencional que se faz presente em suas interações atuais” (MADUREIRA E BRANCO, 2005, p. 143).

Os sentidos subjetivos são sistemas motivacionais, que permitem investigar o envolvimento afetivo dos sujeitos em uma atividade não somente pelo seu vínculo direto nela, mas por meio da integração de aspectos da história do sujeito com momentos atuais de sua vida (GONZÁLEZ REY, 2008). Essa integração de histórias anteriores e atuais, por meio de elementos de sentido, processos simbólicos e emoções é definida como configuração subjetiva. O envolvimento em uma atividade “estaria mediatizado pelos sentidos subjetivos manifestados em outras esferas da vida do sujeito, como sua vida social e familiar em um sentido geral” (GONZÁLEZ REY, 2003, p. 197). Nas aulas de química, contexto deste estudo, é reconhecida nos sujeitos a multiplicidade de sentidos configurados subjetivamente, na relação consigo mesmo, com o outro e com o conhecimento, que são indissociáveis da produção de sentidos que vivenciam em outros espaços sociais.

Subjetividade, afetividade e cognição em pesquisas sobre o ensino de química

A redundância e a serialidade tem sido características do que se convencionou chamar de ensino tradicional de química no qual o conhecimento visto nas escolas é comumente encontrado nos índices de livros didáticos, que pouco diferem entre si (MALDANER, 2000). “Transmite-se” um conhecimento científico definitivo, cabendo aos estudantes memorizá-lo e repeti-lo nas avaliações. Assim, o sujeito, em termos de sua produção subjetiva permanece proscrito do ensinar e do aprender, que é visto somente em termos cognitivo-reprodutivos, homogeneizando as histórias de ensino e de aprendizagem do conhecimento químico em detrimento de aspectos singulares e afetivos do processo.

Em estudo desenvolvido com uma professora de química e alunos de uma turma de 1º ano, Santos e Mortimer (1999) destacaram a importância das negociações iniciais entre os sujeitos, que acabaram por influenciar a dinâmica de aulas posteriores. Desde o início, a professora

apresentou seu contrato didático, criando estereótipos ‘negativos’ para os alunos (bagunceiros, mal educados) e ‘positivos’ para si (competente). Ao longo das aulas, os alunos criaram uma série de táticas de resistência em relação à professora, que se estenderam ao próprio estudo da química. O uso de estereótipos e a postura autoritária adotada pela professora dificultaram sua relação com os alunos e destes com o conhecimento químico. Estes resultados apontam que é importante que os professores reflitam sobre outras dimensões de sua relação com os alunos, que vão além da cognição. Além disso, o estudo de Santos e Mortimer sugere a idéia de que a afetividade não é um mero aspecto que influencia externamente as aulas, mas que é uma dimensão construída dialeticamente nas relações entre os sujeitos e destes com o conhecimento químico.

Silva e Cruz (2006) investigaram concepções de professores e estudantes de química no ensino médio acerca da importância das relações afetivas nos processos de ensino e de aprendizagem. Apesar de focalizarem a relação afetividade-cognição em aulas de química, Silva e Cruz mantêm a dicotomia entre tais dimensões. Isso porque a afetividade é concebida como um elemento exterior aos processos de ensino e de aprendizagem, que pode ou não ser mobilizado pelo professor em sua prática pedagógica. Tal mobilização é desejável segundo os referidos autores, “tendo em vista que professor que não envolve a afetividade em seu trabalho fica desmotivado e acaba passando isso para o aluno” (SILVA E CRUZ, 2006, p.1). Assim, a afetividade é considerada como via de mão única, sendo o professor o principal responsável pela inter-relação afetividade-cognição nas aulas. O afetivo permanece subordinado ao cognitivo, constituindo-se somente “como elemento facilitador do processo de ensino-aprendizagem de química” (SILVA E CRUZ, 2006, p.1).

O afetivo compreendido somente como relações proximidade entre as pessoas aparece também em Ferreira *et al* (2006), para quem a restrição do contato entre professor e estudantes ao horário das aulas acaba (...) minimizando os laços afetivos do professor com o aluno e em muitos momentos transpondo a antipatia do aluno por números e fórmulas para o professor, massificando desta forma no alunado um desagrado tanto pela disciplina de Química quanto pelo professor e gerando notas baixas (...) (FERREIRA *et. al.*, 2006).

As pesquisas de Silva e Cruz (2006) e Ferreira *et al* (2006) sugerem que a afetividade existe somente nos momentos de proximidade e empatia entre professor e estudantes, na relação professor-aluno. Ao identificar o afeto somente como afetuosidade, deixa-se de lado a multiplicidade de interações entre os sujeitos e as relações afetivas que eles estabelecem com o conhecimento. Percebemos nas pesquisas analisadas que o principal foco de estudo tem sido a afetividade **entre** os sujeitos nas interações em aula. Em parte dos trabalhos considera-se que o afetivo como via de mão única, tendo como ponto de partida somente o professor. Tais trabalhos não focalizam o tipo de conhecimento discutido em aula e a história de relações que os sujeitos estabelecem com ele.

Estudos como os de Wanderley (2002) e Cardoso e Colinvax (2000) têm investigado percepções de estudantes sobre o conhecimento químico e suas motivações para aprender. Cardoso e Colinvax (2000) investigaram fatores que motivam alunos para o estudo da química. De 157 estudantes entrevistados, 72% afirmam gostar de estudar química, principalmente por estar relacionada ao entendimento das substâncias e por ser fonte de conhecimentos fundamentais para a vida. A falta de motivação apontada por 25% dos estudantes que afirmaram não gostar de estudar química é justificada pela quantidade excessiva de conteúdos a serem memorizados, pela dificuldade em entendê-los ou por sua inutilidade. Em tais análises, apesar de levarem em consideração a relação dos estudantes com o conhecimento ensinado nas aulas, são enfatizados apenas “aspectos cognitivos da relação aluno-conhecimento” (SANTOS, 2001).

Nas pesquisas da área de ensino de ciências, predomina o estudo da afetividade somente como questão de motivação para envolver-se em atividades escolares (SANTOS, 1996). A meu ver, a restrição de tal foco de pesquisa não está necessariamente no estudo da motivação em si, mas, principalmente, no entendimento da motivação como técnica ou procedimento de ensino, a ser utilizado no início de cada atividade escolar (VALVERDE e CHAVARRIA, 2000). Partimos da hipótese de que a motivação não se restringe ao que ocorre nas aulas, “se mezcla com todas las relaciones dinâmicas que surgen desde el momento que se establecen vínculos entre lo escolar y social (...)” (VALVERDE e CHAVARRIA, 2000, p.4). Como processo, a motivação não é somente condição inicial para envolver-se em uma situação de ensino, é produção do sujeito que constitui e é constituída ao longo de todos os momentos das atividades de ensino e de aprendizagem.

Metodologia da pesquisa

Contexto e participante da pesquisa

Realizamos a pesquisa em uma turma de estudantes do segundo ano do ensino médio de uma escola da rede pública estadual, localizada em Belém – PA. A escola existe há 46 anos e é reconhecida pela comunidade local como uma das melhores escolas públicas da cidade, em termos de sua qualidade de ensino e estrutura física. A qualidade de ensino é associada pelos estudantes principalmente à idéia de que a escola foca o ensino na preparação para o vestibular. A estrutura física da instituição apresenta laboratório de informática, laboratório multidisciplinar de ciências, sala de dança, quadra poliesportiva e salas de aula com aparelhos de ar-condicionado. A turma de 2º ano na qual desenvolvemos a pesquisa tinha 28 estudantes matriculados, sendo 12 do sexo feminino e 16 do sexo masculino. Dentre os três anos do ensino médio, escolhemos o segundo por considerar que os estudantes, além de outros possíveis contextos e situações, já possuíam experiências anteriores com a química como componente curricular. Na presente pesquisa selecionamos para análise da produção de sentidos subjetivos o caso de uma estudante, que chamamos de Lia.

Lia tem 17 anos, cursa a segunda série do ensino médio e mora com a mãe e as irmãs numa ilha, distante cerca de vinte e cinco quilômetros do centro da cidade de Belém - PA. Quando não está na escola, costuma ir à praça e à praia, ambas localizadas na ilha. No período de realização da pesquisa, Lia estava freqüentando um curso de web design: “*eu só escolhi o design porque eu gosto e porque não tem cálculo.*” (Lia – conversação). A estudante vem de ônibus para a escola, num trajeto que leva cerca de uma hora devido, principalmente à precariedade do serviço de transporte público que atende a ilha. Ela estuda na escola onde estamos realizando a pesquisa desde o primeiro ano do ensino médio. Antes de ingressar na escola, Lia veio de uma situação em que não foi aprovada, na época com quatorze anos, na sétima série do ensino fundamental. Por esse motivo, segundo a estudante, ela teve que estudar, numa escola do interior do estado do Pará, “*no supletivo, sétima e oitava [séries] lá*” (Lia – conversação). A estudante falta algumas vezes às aulas de química. Em conversa com o pesquisador, Lia disse que às vezes falta porque chega atrasada na escola e não gosta de entrar na sala após o início da aula. Isso porque, segundo Lia, o professor “*fala muito*” com quem chega atrasado e ela não gosta “*de ouvir calada*” (Lia – conversação). Durante as aulas de química, percebemos que Lia se mostrava bastante inquieta. Em cada semana sentava em um lugar diferente. Quando o professor estava no quadro explicando o assunto, Lia movimentava-se constantemente na carteira, abria e fechava o caderno, pintava o material impresso entregue pelo professor e o manipulava virando de um lado para o outro. Em outros momentos, se concentrava tentando resolver as questões do material, porém, logo se mostrava dispersa

novamente. Quando questionada se gostaria de participar da pesquisa, ela disse prontamente que sim, “*se for para mudar alguma coisa eu quero* (Lia – conversação informal).

Processos de construção da informação na pesquisa

Situamos este estudo no paradigma qualitativo interpretativo de investigação da motivação (PINTRICH E SCHUNK, 2006). Tal paradigma de pesquisa consiste num estudo intensivo, descritivo e com maior foco interpretativo, em comparação a outros tipos de investigação da motivação, como por exemplo, os experimentais (PINTRICH E SCHUNK, 2006). A pesquisa qualitativa e interpretativa da motivação é válida quando se tem interesse em conhecer aspectos da dinâmica de situações em aula e os diferentes sentidos produzidos pelos sujeitos. Para isso, a pesquisa pode envolver análise microgenética de interações verbais ou não verbais, registros escritos e observações em aula. Durante o processo de construção da informação nesta pesquisa, utilizamos como instrumento diário de campo, observações em aula, questionário aberto e conversações formais e informais com a estudante. Assumimos o instrumento como “toda situação ou recurso que permite ao outro expressar-se no contexto de relação que caracteriza a pesquisa” (GONZÁLEZ REY, 2005, p.42). Sendo situação ou recurso, o instrumento é o meio de expressão dos sujeitos no curso da pesquisa.

O período de contato do pesquisador com a turma da qual a estudante Lia faz parte, aconteceu durante todo o primeiro semestre letivo de 2011. Após três semanas de interação com professor e estudantes, utilizamos um questionário aberto com a turma toda, objetivando construir informações iniciais acerca dos sentidos subjetivos que os estudantes produziam em relação à química e a seu estudo. As informações do questionário são complementares, considerando que puderam ser integradas a informações advindas de outros instrumentos empregados na pesquisa, como proposto na epistemologia qualitativa.

Para este texto recorreremos também a uma conversação formal entre o pesquisador e a estudante, agendada previamente fora do horário de aulas e ocorrida após a aplicação do questionário. A conversação foi transcrita integralmente e analisada em conjunto com as informações do questionário e conversas informais. A dinâmica conversacional que mantivemos com a estudante nos permitiu “romper com a epistemologia estímulo-resposta (GONZÁLEZ REY, 2005) transformando a entrevista em um relacionamento, no qual estiveram implicados ativamente, o pesquisador e a estudante.

Fizemos a análise das informações tendo como referência a conceituação da motivação desenvolvida por Pintrich e De Groot (1990). Esses autores distinguem três componentes motivacionais: (a) componente de expectativa, que diz respeito às crenças dos alunos sobre sua capacidade de realizar determinada tarefa e envolve a resposta dos estudantes à questão: “Posso realizar esta tarefa?”; (b) um componente de valor, que indica as metas dos alunos, crenças sobre a importância e interesse da tarefa e consiste na resposta deles à questão: “Por que estou fazendo esta tarefa?” (c) um componente afetivo, que consiste nas reações emocionais dos estudantes diante da tarefa e envolve a questão: “Como me sinto sobre essa tarefa?”. Em nossa análise consideramos que tais aspectos não estão isolados, são possíveis elementos de sentido da configuração subjetiva em que se expressam os sentidos subjetivos (GONZÁLEZ REY, 2003) da química e seu estudo para a estudante Lia.

Resultados e discussão

**A produção de sentidos subjetivos da estudante sobre a química e seu estudo:
Ai! Quando vem aquele mol!**

Lia expressa sentidos que demonstram **recusa e distanciamento na relação com o conhecimento químico**. Sobre o que acha da química, ela escreveu: *“Vou ser bem sincera, na minha opinião a química é muito chata, acho que nem deveria ter essa matéria, é um tédio”* (Lia – questionário). A relação da estudante com a química aparece, inicialmente, pautada pela aversão e desinteresse, no entanto, em outro momento de sua expressão Lia afirma ter certeza de que estudar química é importante. Para ela, estudar química: *“**com certeza é importante... mas pra mim não vejo importância**, seria tão bom não ter essa bendita aula de química”* (Lia - questionário). Ao mesmo tempo em que diz estar certa da importância do estudo da química, a estudante se contrapõe a tal idéia, o que nos leva a considerar que tal posicionamento expressa o distanciamento pessoal da estudante em relação à química e seu estudo. Lia atribui a importância de estudar química a elementos alheios à sua produção subjetiva. Na sequência de nossa análise recorreremos à conversação com a estudante em busca de mais informações que pudessem nos auxiliar na investigação de seu sentido subjetivo:

“[...] até pro vestibular, com certeza a química pode me ajudar muito na prova que eu queira fazer lá, eu tenho que saber a química pra eu poder fazer a minha prova, é isso que eu entendo que a química serve pra... com certeza no vestibular eu vou precisar saber a química não é verdade?” (Lia – conversação).

Para Lia, estudar química serve tão somente como preparação para o vestibular. Podemos observar, como componente de valor da motivação da estudante, que o estudo da química aparece orientado ao cumprimento de uma atividade exterior: *“eu tenho que saber a química para eu poder fazer a minha prova”*. No contexto familiar de Lia, a aprovação no vestibular tem sido também um desejo de sua mãe, como expressa a estudante: *“Ela [mãe] quer que eu seja alguém na vida né? Ela quer que eu acabe meus estudos, ela quer que eu faça o vestibular, tanto que ela tá pagando cursinho desde o primeiro ano”* (Lia – conversação). Para Lia, o estudar química está alicerçado em exigências externas, fazer o vestibular e atender as expectativas de sua mãe. A esse respeito González Rey (2008) nos diz que:

Não existirá sentido subjetivo em uma atividade despersonalizada; portanto, o maior inimigo da aparição dos sentidos subjetivos na aprendizagem será a aprendizagem padronizada, centrada em exigências externas que impedem o aluno de tornar-se sujeito de seu percurso na aprendizagem (p.39).

A aprendizagem padronizada é característica do ensino voltado para o vestibular, no qual a química é apenas “uma disciplina escolar, sem relação com o mundo da vida dos alunos” (QUADROS, 2006). Tal padronização identifica aprendizagem como reprodução e exclui o estudante em termos de sua condição de sujeito. Por mais importante que seja o ingresso no ensino superior, centrar o ensino da química somente na preparação para o vestibular não contribuiu para que a estudante Lia produzisse sentidos subjetivos sobre a química e se comprometesse pessoalmente com seu estudo. Sua relação com a disciplina se mostra restrita a obrigações escolares e aparentemente sem contribuições para sua formação pessoal: *“Ai! quando vem aquele mol! Eu não vejo importância na química pra mim Pra mim ela tendo ou não, não faz diferença. Química e matemática por mim tava fora já... negócio com cálculo não é comigo”* (Lia – conversação).

O conhecimento matemático é frequentemente apontado pelos estudantes como justificativa para aproximação ou distanciamento da química. Segundo Leal (2008, p.209), no que diz respeito ao ensino de química, falta “compreensão da relação entre os conceitos químicos e a matemática que lhes é associada”. No caso de Lia a percepção que tem de si mesma como estudante de química, ou seja, seu autoconceito acadêmico está associado ao fato de não se considerar bem sucedida em matemática: *“negócio com cálculo não é comigo”*.

Considerando o componente de expectativa da motivação, a estudante atribui para si um autoconceito acadêmico negativo em relação ao estudo da química, sendo decisivo para isso, seu desconforto em relação aos cálculos matemáticos.

Quanto ao seu envolvimento nas aulas de química, Lia diz não suportá-las e que não consegue (...) *entender nada, ano passado até que eu entendia quando a minha professora era a Rosa* (professora de química do primeiro ano do ensino médio), *as aulas eram bem melhores, mas esse ano tá uma titica...* (Lia - questionário). Nesse trecho da informação Lia se refere à professora de química do ano anterior e ao professor atual, momento no qual a percepção que Lia tem do professor aparece como importante elemento na configuração subjetiva em que se expressa os sentidos da química e seu estudo.

Sobre seu professor atual, Lia escreveu: *complica minha cabeça, às vezes ele mesmo se complica na explicação. Eu não gosto dele, mas também não tenho nada contra ele* (Lia - questionário). O envolvimento de Lia nas aulas está associado com a compreensão dos conteúdos e sua interação com o professor, o que pode ser percebido na continuidade de sua expressão:

Eu não entendo nada que ele fala. Quando era... Como eu te falei, quando era com a professora Rosa lá embaixo, égua, a professora Rosa explicava muito bem, tanto que a gente gostava da aula dela, eu adorava a aula da professora de química, todo mundo da sala, a gente trabalhava muito com a tabela periódica, eu entendia tudo, tanto que as minhas notas ano passado eram boas. Tenho oito, nove em química. Esse ano quatro e meio... (Lia – conversação individual).

Para a estudante, que já vivenciou situações de fracasso escolar, não conseguir entender as explicações dadas pelo professor, produz um sentido subjetivo no qual emoções como satisfação e bem-estar dão lugar a frustração e aversão, possíveis emoções que Lia sente e que repercutem em sua motivação nas aulas. No caso de Lia, podemos perceber a reciprocidade da relação entre motivação e aprendizagem. Ao resgatar uma experiência escolar prévia, a estudante enfatiza que *“adorava a aula da professora de química”, “trabalhava muito com a tabela periódica”* e *“entendia tudo”*. Isso significa, de acordo com Pintrich e Schunk (2006) que a motivação influencia na aprendizagem e na execução de atividades em aula assim como o que os estudantes realizam e aprendem afeta sua motivação. O envolvimento atual da estudante Lia nas aulas de química é constituído por sentidos subjetivados em outros contextos de sua vida, como a interação que teve com a professora de química no ano anterior, principalmente no que diz respeito à percepção que tem da professora como alguém que *“explicava muito bem”*. A partir dessa informação o pesquisador perguntou a Lia porque ela dizia adorar a aula da professora Rosa. A estudante respondeu que:

Ela se relacionava mais... Melhor com a gente do que ele, como é que eu posso te falar... É aquela professora que é bem atenciosa com os alunos, se preocupava muito com os alunos, coisa que o Miro não faz. Ele explicou pronto. Ele pergunta, chego a ter medo de falar, professor, eu não entendi, porque a sala começa a hum... não sei o quê, aquela ‘frescura’, aí eu não falo nada fico na minha. A Rosa não, ela explicava uma, duas vezes e a minha sala do ano passado, era todo mundo unido, todo mundo falava com outro, aqui não, é muito difícil a gente falar com todo mundo (Lia – conversação individual).

Nessa informação aparece um novo elemento a cerca da percepção de Lia sobre seus professores. Inicialmente expressa pela estudante somente em termos do entendimento das explicações dos professores, Lia demonstra valorizar a dinâmica intersubjetiva estabelecida com a professora, que *“[...] é bem atenciosa com os alunos, se preocupava muito com os alunos, coisa que o Miro não faz. Ele explicou pronto”*. A estudante tem a expectativa de que

o professor não apenas desenvolva os conteúdos, mas que considere integralmente os estudantes, que participam das aulas não somente com seu intelecto, mas também com seus interesses, afetos, vivências e sentidos produzidos em relação ao estudado. A percepção de Lia em relação aos professores envolve além do valor atribuído à suas explicações, a qualidade de seu relacionamento pessoal com eles, o que demonstra a unidade afeto-cognição na produção de sentidos subjetivos da estudante. A interação de Lia com os professores repercute na relação da estudante com a química:

“Foi no primeiro ano que eu tive química. Foi bom, eu gostei, do primeiro ano eu gostei. Aí assim, com a Rosa... aí eu odeio química mesmo, mas assim, com a Rosa era divertido, ela deixava a química divertida. Não sei por ela ser professora ela deixava a gente super mais à vontade. Até com os alunos ela se relacionava melhor assim, no corredor a gente se falava, fora da escola a gente se falava, não é que nem o Miro. O Miro já é mais trancado pra ele. Então, eu não gosto de química, mas eu falei que ano passado era divertido. Ah! Não sei se a professora que era boa pra explicar, mas ano passado era divertido, mas eu não gostava, mas eu acabei gostando” (Lia – conversação individual).

Lia mantém sua rejeição à química. Essa rejeição perdeu importância no momento em que a estudante passou a ter um relacionamento positivo com a professora de química do primeiro ano. Segundo a percepção da estudante, a professora Rosa criou um clima de confiança mútua nas aulas, no qual os estudantes se sentiam à vontade para participar das atividades. Nossa hipótese é no contexto das aulas da professora Rosa, a estudante buscou compensar, de certo modo, seu distanciamento da química. A estudante diz não ter encontrado tal abertura nas aulas do professor Miro que segundo Lia é *“mais trancado”*.

A estudante se divide então em *não gostar* ou *acabar gostando* de química. Entretanto, o relacionamento com a professora Rosa, apesar de ter interferido positivamente na motivação de Lia para estudar química, não alterou significativamente sua relação com o conhecimento químico. Essa relação permanece frágil e interfere na motivação da estudante, levando-a a não persistir diante de dificuldades de aprendizagem da química.

Considerações finais

Buscamos investigar processos de produção de sentido subjetivo em aulas de química, focalizando como esses processos constituem a motivação para estudar química. A partir das análises pudemos notar que Lia produz sentidos que revelam recusa e distanciamento na relação com o conhecimento químico. O estudo da química aparece orientado extrinsecamente, restrito à preparação para o vestibular e ao atendimento de expectativas da mãe da estudante. Tal orientação não contribuiu para que Lia produzisse sentidos subjetivos sobre a química que denotassem mobilização pessoal com seu estudo. Tomamos a relação com o conhecimento químico como central na motivação de Lia para estudar química. Participam dessa relação aspectos como:

- O entendimento dos conteúdos químicos, associado a emoções de satisfação e bem-estar que repercutem positivamente na motivação de Lia para estudar química.
- A percepção negativa que Lia tem de si mesma como estudante de química, na qual é crucial seu desconforto em relação aos cálculos matemáticos. A esse respeito, cabe questionarmos: o que se ensina de conhecimento químico nas escolas? Especificamente no segundo ano do ensino médio, etapa em que se encontra Lia, por ocasião da pesquisa, o ensino de conteúdos como estequiometria, soluções, termoquímica e cinética química frequentemente enfatiza aspectos quantitativos em detrimento da abordagem dos conceitos químicos.

- A percepção de Lia acerca de fatores do contexto da sala de aula como as explicações dadas por seus professores e a qualidade do relacionamento interpessoal nas aulas.

Todos esses aspectos são elementos de sentido da configuração subjetiva de Lia, o que destaca o caráter multifacetado e complexo da motivação para estudar química.

Referências Bibliográficas

- ALVES, J. M. As idéias de Vygotsky sobre a relação razão-afetividade no curso do desenvolvimento. Em: Souza Maria Thereza C. Coelho de e Vera Silvia Raad Bussab (Orgs.) **Razão e emoção: diálogos em construção**, São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006.
- BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (orgs.). **A Motivação do Aluno**: Contribuições da psicologia contemporânea. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- CARDOSO, S. P. COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, v. 23, n. 3, p. 401-404, 2000.
- FERREIRA et al (2006). A afetividade e a aprendizagem: a relação professor-aluno como motivação no processo de ensino-aprendizagem de Química. **Anais do Congresso Brasileiro de Química**. Rio de Janeiro, RJ: ABQ, 2006.
- FURIÓ-MAS, C. La motivación de los Estudiantes y la enseñanza de la química: una cuestión controvertida. **Jornadas sobre Enseñanza de la Química**. Palma de Mallorca, Octubre, 2005.
- GONZÁLEZ REY, F. L. G. **Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural**. São Paulo: Thomson Learning, 2003.
- GONZÁLEZ REY, F. L. O valor heurístico da subjetividade na investigação psicológica. Em: REY, F. L. G. (Org.) **Subjetividade, complexidade e pesquisa em psicologia**. São Paulo: Thomson Learning. p. 27-51, 2005.
- GONZÁLEZ REY, F. L. O sujeito que aprende: desafios do desenvolvimento do tema da aprendizagem na psicologia e na prática pedagógica. Em: TACCA, M.C.V.R. **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. Campinas, SP: Alínea. p. 29-44, 2008.
- GONZÁLEZ REY, F. L. La significación de vygotski para la consideración de lo afectivo en la educación: las bases para la cuestión de la subjetividad. Em: **Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"**. Vol. 9, Número Especial, 2009.
- LEITE, S. A. Afetividade e práticas pedagógicas. Em: LEITE, S. A. (org.) **Afetividade e práticas pedagógicas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, p. 15-45, 2006.
- LEME, M. I. S. Cognição e afetividade na perspectiva da psicologia cultural. Em: V. A. Arantes (Org.) **Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, p. 89-108, 2003.
- MADUREIRA e BRANCO. A noção de sujeito na ciência psicológica: Linguagem e Constituição da subjetividade em discussão. Em: Rey, F. G. (Org.) **Subjetividade, Complexidade e Pesquisa em Psicologia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisador. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.
- OLIVEIRA, I. M. e SMOLKA, A. L. B. A emoção nas relações de conhecimento: um estudo realizado com adolescentes no espaço escolar. **III Conferência de Pesquisa Sócio-cultural**. www.fae.unicamp.br/br, 2000
- PINTRICH, P. R., & De GROOT, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. **Journal of Educational Psychology**, 82 (1), 33-40.
- PINTRICH, P.R. y SCHUNK, D.H. (2006). **Motivación en contextos educativos. Teoría, investigación y aplicaciones** (2ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

QUADROS, A. L. . A Formação de professores: um olhar para a Química. In: Paulo Marcelo Marini Teixeira. (Org.). Ensino de Ciências: Pesquisas e Reflexões. Ribeirão Preto/SP: Holos, 2006, p. 109-113.

SANTOS, F. M. T. **Do ensino de ciências como mudança conceitual à fronteira de uma abordagem afetiva**. Dissertação de mestrado, Florianópolis, UFSC, 1996.

SANTOS, F. M. T. **Múltiplas dimensões das interações em aula**. Tese de doutorado, Belo Horizonte, UFMG, 2001.

SANTOS, F. M. T. e MORTIMER, E. F. Estratégias e táticas de resistência nos primeiros dias de aula de química. **Química Nova na Escola**, n. 10, 1999.

SILVA, A. M. CRUZ, J. G. Aprendizagem e Afetividade: estudo sobre a influência da afetividade na aprendizagem de Química no Ensino Médio. **Anais do Congresso Brasileiro de Química**. Rio de Janeiro, RJ: ABQ, 2006.

SIQUEIRA, M.R. (1996) Algumas considerações sobre motivação no ensino de ciências. *Ciência & Ensino*. N.1 (out), 1996.

SOLÉ, I. Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. Em: C. Coll, E. Martin, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, I. Solé e A. Zabala. Em: **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática. p. 123 – 151, 1997.

TACCA, M. C.V.R. REY, F.L.G. Produção de sentido subjetivo: as singularidades dos alunos no processo de aprender. **PSICOLOGIA CIÊNCIA E PROFISSÃO**, 2008, 28 (1). p.138-161, 2008.

VALVERDE, A. A.; CHAVARRIA, G. C. La motivación: una actividad inicial o um proceso permanente. **Revista Pensamiento actual**. Costa Rica: Universidade da Costa Rica, 2000.