

O papel da rememoração na construção de significados de funções orgânicas na química

Williane Maria da Conceição Silva^{1*}, João Roberto Ratis Tenório da Silva²

¹Discente da Universidade Federal de Pernambuco, Curso de Licenciatura em Química, Caruaru, Pernambuco, Brasil, ²Professor da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru, Pernambuco, Brasil. *willianemaria48@gmail.com

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 25/08/2021

Publicado em: 25/09/2021

RESUMO

Procuramos identificar as características da rememoração que expressam o processo de construção de significados de conceitos científicos na química orgânica. Destarte, adotamos o modelo de memória como aquela que auxilia na construção dos significados, sendo o indivíduo capaz de ressignificar o conhecimento prévio, para ajudá-lo a resolver uma demanda no presente. Conforme tal modelo, ressignificações de experiências passadas possibilitam a elaboração de novas sínteses que podem ser estabilizadas em novos significados. Portanto, elaboramos 3 etapas para a coleta de dados: questionário, internalização e externalização. A coleta de dados foi feita com alunos do terceiro ano da rede estadual de ensino em Pernambuco. A intervenção foi gravada em áudio e posteriormente transcrita. A análise dos dados sucedeu-se a partir das características da rememoração propostas por Bartlett e discutidas por Silva e Lyra. Como resultado, identificamos a emergência de novos significados e também a externalização de significados já estabilizados previamente pelos alunos.

Palavras-chave: Rememoração. Significado. Funções orgânicas.

The role of remembering in the meaning making of organic functions in chemistry

ABSTRACT

We seek to identify the characteristics of remembering that express the process of construction of meanings of scientific concepts in organic chemistry. Therefore, we adopt the memory model as the one that helps in the construction of meanings, as the individual is able to resignify prior knowledge to help him solve a demand in the present. According to such model, resignifications of past experiences enable the elaboration of new syntheses that can be stabilized into new meanings. Therefore, we designed 3 steps for data collection: questionnaire, internalization and externalization. Data collection was done with students from the third year of the state education network in Pernambuco. The intervention was audio recorded and later transcribed. Data analysis succeeded from the characteristics of the remembering proposed by Bartlett and discussed by Silva and Lyra. As a result, we identified the emergency of new meanings and also the externalization of meanings already stabilized previously by students.

Keywords: Remembering. Meaning. Organic functions.

INTRODUÇÃO

Comumente a memória é comparada, metaforicamente, a um local de armazenamento, análogo a um disco rígido de computador, que guarda informações e,

quando necessário, são recuperadas. Neste trabalho consideramos que tal visão é limitada, principalmente quando a relacionamos com o processo de construção de significados de conceitos científicos. Portanto, para poder fazer as devidas relações entre memória e aprendizagem, adotamos a ideia de que a memória é um processo de reconstrução de significados (SILVA; LYRA, 2019). Nesta perspectiva, a memória não é entendida como um local de armazenamento, pois, ao tratarmos de memórias mais complexas, não é possível lembrarmos dos fatos literalmente como ocorreram. Ao invés disso, reconstruímos as experiências passadas frente às demandas do presente. Esta reconstrução é caracterizada por um conjunto de características que representam a rememoração, tais como: importação, elaboração, transformação e transferência (BARTLETT, 1932).

O processo de rememoração diz respeito ao ato de lembrar-se de experiências passadas. É pela rememoração que podemos ter acesso às características da memória, como descritas por Bartlett (1932). Segundo este autor, quando rememoramos alguma experiência passada, podemos criar memórias, a partir da inserção e criação de elementos que não existiam. Tal característica ocorre como resultado dos processos de internalização e externalização. Segundo Valsiner (2007), o mundo intra-psicológico dos seres humanos está sempre se reconstruindo, mediante a contínua troca de materiais perceptuais e semióticos com o ambiente. A dinâmica entre os processos de internalização e externalização é capaz de explicar como o conhecimento prévio se modifica, diante de uma ação no presente, permitindo a construção de novos significados (SILVA, 2018). Segundo Valsiner (2007, p. 304):

Internalização é o processo de análise de materiais semióticos existentes externamente e sua síntese na nova forma no domínio intra-psicológico. [...] A internalização é sempre um processo construtivo, transformando o material externo em uma forma interna diferente [...]. O processo paralelo e complementar à internalização é o da externalização. Externalização é o processo de análise de materiais pessoais-culturais intra-psicologicamente existentes (subjetivos) durante sua transposição de dentro para fora da pessoa, e a modificação do ambiente externo como uma forma de nova síntese desses materiais.

Esta síntese se refere a como o sujeito rememora elementos de seu ambiente internalizado anteriormente ao momento de externalização. Desta forma, a rememoração ocorre entre estes dois processos, sucedendo a construção de significados

(SILVA, 2018). Após a realização de inúmeros experimentos, Bartlett (1932) aponta a um conjunto de características que representam a rememoração:

- *Importação*: ao rememorar algo, novos elementos são inseridos no objeto ou evento rememorado. Esses elementos geralmente são lembranças de alguma outra experiência passada vividas em outro contexto. Uma pessoa, por exemplo, pode lembrar que nas últimas férias quebrou a perna em um acidente, quando, na verdade, o acidente aconteceu em um feriado pouco antes das férias;

- *Elaboração*: novos elementos são construídos ao longo da rememoração, como produto de uma nova síntese. Por exemplo, ao assistir a um filme, duas pessoas podem descrever uma mesma cena de forma diferente em alguns pontos. Tais diferenças podem representar o que essas pessoas compreenderam, individualmente, sobre o filme, caracterizando diferentes percepções sobre a mesma cena;

- *Transformação*: ocorre quando há a transformação de um item original em algo que seja mais familiar para o sujeito durante a rememoração. Por exemplo, uma pessoa pode trocar um termo técnico, recentemente aprendido, por outro semelhante, porém mais simples e familiar (por exemplo, na Química, algumas pessoas costumam trocar o termo orbital por órbita);

- *Transferência*: ocorre quando durante a rememoração há uma transferência de elementos pertencentes a um material para outro. Por exemplo, uma pessoa se lembra do nome de um personagem de um livro lido quando, na verdade, este personagem pertence à outra história.

Tais características apontam para a ressignificação de experiências passadas e elaboração de novos significados através da criação de novas sínteses (BARTLETT, 1932). Para Bartlett (1932), um dos mais persistentes problemas da rememoração seria saber como as experiências e reações passadas são empregadas quando algo é rememorado. Para isto, o autor supõe que ao ocorrer algum evento específico, o organismo ou a mente armazena traços deste evento.

Recentemente, Silva e Lyra (2017; 2019) propuseram que o processo de rememoração pode ser a base da construção de novos significados, em que o conhecimento prévio, construído em experiências passadas, pode ser ressignificado no ato de rememorar, diante de demandas colocadas em sala de aula.

Silva e Lyra (2017) apontam que a aprendizagem ocorre sendo baseada na experiência prévia do sujeito. Tal experiência tem tamanha importância quando ideias

informais são colocadas em discussão diante de alguma demanda de aprendizagem. Durante uma discussão acerca de um conceito, existe a possibilidade de ressignificação, orientando o sujeito para o futuro, enquanto ele interage com o ambiente. Assim sendo, o conhecimento prévio dos alunos não deve ser deixado de lado, mas sim explorado para que possa haver a possibilidade de ressignificação, a partir da rememoração deste conhecimento em momentos de discussão em sala de aula.

Silva e Lyra (2019) apontam que a mobilização de conhecimento prévio durante a construção de significados é um processo mnemônico. Ou seja, como o sujeito rememora seu conhecimento prévio pode influenciar como novos significados vão ser aprendidos. Neste trabalho consideramos o conhecimento prévio como qualquer conhecimento internalizado pelos estudantes antes de terem acesso ao conhecimento formal através da escola.

De acordo com o modelo construtivista, o processo de aprendizagem se caracteriza pela elaboração de conexões entre o conhecimento prévio e o científico adquirido na escola. Para que a aprendizagem ocorra é preciso que o sujeito construa significados com os signos existentes no ambiente ou que tenham sido previamente internalizados (SILVA; LYRA, 2019). Na aula de química, por exemplo, representações de moléculas orgânicas podem ser vistas como signos, mediando a aprendizagem de conceitos relacionados a estes signos.

Novas sínteses de conceitos científicos emergem, na sala de aula, quando em uma situação de aprendizagem o sujeito externaliza suas ideias a partir do que foi internalizado durante a aula. Essa nova síntese é referente, também, à como o sujeito rememora elementos de seu ambiente que foram internalizados em momentos anteriores ao da externalização (VALSINER, 2007). Sendo assim, a rememoração acontece entre os processos de internalização e externalização, expressando a construção de novos significados. Logo, o processo de aprendizagem é compreendido como a construção de significados originando novas sínteses de conceitos científicos envolvendo os processos constantes de internalização e externalização. O processo de aprendizagem irá reinterpretar e ressignificar experiências passadas com o pressuposto de integrar novas experiências.

Em concordância com Bartlett (1932), a rememoração é um elemento fundamental na construção de novos significados, sendo este um aspecto básico da aprendizagem (ZITTOUN et al., 2011). Desta forma Silva e Lyra (2019) propõem que a

rememoração permite ao sujeito, em um cenário de aprendizagem, construir novos significados pertencentes a conceitos químicos. Nos trabalhos de Silva e Lyra (2017; 2019) as características da rememoração propostas por Bartlett (1932) foram direcionadas para a ressignificação de experiências passadas ou conhecimentos prévios e a construção de novos significados através da criação de novas sínteses

Diante do exposto, este trabalho tem o objetivo de analisar o processo de construção de significados sobre funções orgânicas a partir da externalização das características da rememoração durante atividades desenvolvidas em uma intervenção didática sobre medicamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

A seguir, apresentaremos as etapas para coleta e análise dos dados, a partir de uma pesquisa de natureza qualitativa. Os participantes foram 2 alunos (Kleyton e Marcos – nomes fictícios), do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública da rede estadual de Pernambuco.

Coleta de dados

Etapa 1: questionário

Aplicamos um questionário para que possamos saber quais as concepções prévias sobre o tema medicamentos (Figura 1):

Figura 1 - questionário

QUESTIONÁRIO

1 – Existe diferença entre remédio e medicamento? Quais?

2 – Você ingere ou já ingeriu algum medicamento sem prescrição médica? Com que frequência?

3 – Você conhece a composição dos medicamentos?

4 – O que os medicamentos e a química orgânica têm em comum?

5 – Você conhece alguma função orgânica?

O levantamento de concepções prévias, de acordo com o arcabouço teórico adotado, serve para termos acesso a possíveis ideias, oriundas de contextos diversos, que poderiam ser rememoradas e ressignificadas ao longo do processo, de acordo com o papel da memória na aprendizagem.

Etapa 2: internalização

O momento de internalização, de acordo com a base teórica adotada neste trabalho, ocorreu durante toda a intervenção. Assim, para a internalização dos conteúdos a serem vistos, foi proposto uma aula preparada no formato de apresentação de *slides*, na qual foram explanados os conceitos relacionados ao tema medicamentos, como os riscos da automedicação, assim como a sua relação com a química orgânica, apresentando detalhadamente as funções orgânicas existentes através de suas aplicações como princípios ativos de diversos medicamentos. Durante a explanação do conteúdo entregamos aos estudantes uma folha com as funções orgânicas existentes. As imagens, esquemas, gráficos e demais modelos de ensino que foram utilizados na intervenção serviram como referência, acompanhados do questionário inicial, para identificação das categorias de análise.

Etapa 3: externalização

Na externalização os alunos tiveram que discutir sobre o que estava sendo estudado, para que pudéssemos obter dados para nossa análise. Sendo assim, dividimos os estudantes em duplas e logo após distribuímos bulas de remédios comumente conhecidos para que os alunos pudessem identificar para que serviam e a sua composição. Os remédios e as funções orgânicas presentes nos princípios ativos foram: Amoxicilina (ácido carboxílico, amida, amina e fenol), Buscopan (amina, amida, álcool, éster e eter), Buscofem (ácido carboxílico), Neosaldina (amida e amina).

Em seguida, solicitamos que os alunos verificassem quais grupos orgânicos faziam parte do princípio ativo pertencente aos remédios. Depois da realização do exercício, eles tiveram que socializar. Esta etapa foi registrada em áudio e vídeo.

Análise dos dados

Analizamos os dados coletados a partir das categorias propostas por Bartlett (1932) sobre a rememoração e a discussão proposta por Silva e Lyra (2017; 2019).

Dessa forma, analisamos dados transcritos a partir da identificação das características da rememoração, as quais podem representar a emergência de novos significados acerca dos conceitos científicos:

- **Elaboração:** emergência de algum novo significado relativo à definição de alguma função orgânica a partir da rememoração de elementos anteriormente internalizados;
- **Transferência:** a troca de atributos entre uma função orgânica e outra;
- **Transformação:** troca de termos específicos, como nomenclatura de compostos, por palavras mais familiares;
- **Importação:** incorporação, no ato de rememorar, de elementos que não foram abordados no momento de internalização, mas que auxiliaram no processo de significação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado, identificamos a emergência de novos significados, bem como a externalização de outros já estabilizados anteriormente pelos estudantes. Os significados já estabilizados representam um conhecimento prévio sobre o conteúdo que eles já apresentavam, pois já haviam tido contato com o conteúdo antes da intervenção, como apontado na análise do questionário.

Análise do questionário

Na análise do questionário observamos que os alunos já tinham conhecimento do conteúdo de química orgânica, pois citam conhecer diversas funções estudadas por eles. Por exemplo, na questão 3, os alunos comentam conhecerem as funções: álcool, cetona, aldeído, ácido carboxílico, enol, éster, éter, amina e amida. Já na questão 4, Marcos considera que a estrutura química faz parte dos medicamentos e Kleyton comenta sobre os compostos serem utilizados nos medicamentos. No entanto, apesar de apresentarem um conhecimento prévio adequado do ponto de vista científico, notamos que durante a intervenção alguns significados não estavam totalmente construídos. Por exemplo, os alunos demonstraram dificuldade em conceituar ou diferenciar as funções amida, amina e enol, por exemplo.

Análise da internalização

Durante a intervenção, no momento da internalização, quando a pesquisadora “P” estava ministrando a aula, podemos identificar a construção de significados influenciada a partir de sua explanação (Quadro 1):

Quadro 1 – Construção de significados

Internalização		
Turno		Diálogo
1	Kleyton	Aí no caso é o enol, carbono... é carbono duplo ligado a oxigênio. Aqui.
2	P	Esse é o enol? O que é um enol? Tu disse que era o que? Um carbono...
3	Kleyton	É, um carbono duplo ligado a um oxigênio e um carbono normal.
4	P	Um carbono duplo ligado ao oxigênio seria o carbono que tem uma dupla ligação, ligado a um oxigênio? E esse oxigênio tá ligado a alguma coisa? O enol é bem parecido com o álcool
5	Kleyton	É por isso que eu me engano, e o S (enxofre) eu não to conseguindo localizar, eu vou ver agora o do S.
6	P	Um enol é parecido com o álcool, só que no lugar dele tá ligado a um carbono simples ele vai tá ligado a um carbono insaturado.
7	Kleyton	Tem dupla ligação né?
8	P	Tem, o carbono vai ter uma dupla ligação, e ele tem a hidroxila.
9	Kleyton	Ah, eu pensava que era só o álcool. Eu pensava que era só o oxigênio.
10	P	Isso daqui é uma carboníla, é outra coisa. Vai pra outra função. O do enol vai ser uma hidroxila...
11	Kleyton	No caso seria ou esse exemplo ou esse?
12	P	É, esses dois. Vai ter a hidroxila ligada a um carbono que tem a dupla ligação

No turno 3, Kleyton apresenta uma definição da função orgânica enol, considerada incorreta do ponto de vista científico. Após o esclarecimento de seu equívoco, feito pela pesquisadora, no turno 11 Kleyton consegue identificar dois exemplos de enóis. Assim sendo, podemos perceber que Kleyton está construindo novos significados ao conseguir aplicá-lo identificando corretamente a função orgânica que foi internalizada anteriormente. Este resultado aponta para importância do diálogo na construção de novos significados, sendo importante no processo de internalização (VALSINER, 2007). Contudo, o foco do nosso estudo está na rememoração, que diz respeito a como os significados são externalizados, após a internalização, como veremos no próximo tópico.

Análise da externalização

Durante a externalização, a dupla Kleyton e Marcos rememoraram muitas informações adquiridas anteriormente na intervenção, assim como informações de outras experiências de aprendizado. Em termos de características da rememoração, identificamos que a transferência foi a mais frequente. Trocas de estruturas de um grupo funcional para outro foi bastante comum, em particular a troca entre amina e amida, o que caracteriza a transferência. Além da transferência, identificamos também a importação, quando elementos rememorados de outros contextos de aprendizagem (antes da intervenção) foram rememorados e incorporados ao processo de significação. Ambas as características expressam a construção de significados do que está sendo rememorado (SILVA; LYRA, 2017) – Quadro 2.

Quadro 2 – Características da rememoração na etapa 3 na identificação das funções orgânicas na amoxicilina

Discussão sobre amoxicilina			
CARACTERÍSTICA	Turno	DIÁLOGO	
Transferência	1	Marcos	Aqui tem uma amida. Ami... Amina... É amina.
	2	Kleyton	Amina
	3	Marcos	Amina também
	4	Kleyton	Eu consegui fazer aqui de primeira um fenol, uma amida... Só vou ter certeza. Fiz sem olhar.
	5	Marcos	Amida mesmo, amida e fenol. Esse aqui não é uma amina não?
	6	Kleyton	Uma amina?
	7	Marcos	Sim.
	8	Kleyton	É, porque é um nitrogênio ligado entre dois carbonos né?
	9	Marcos	É
	10	Kleyton	Amina. Dupla O... achei. Carbono, oxigênio...
	11	Marcos	Isso aqui é (inaudível)
	12	Kleyton	É não, parece um OH aqui. Seria um álcool.
Importação	13	Marcos	Mas eu tô dizendo isso aqui, seria um aldeído. Tá ligado? Mas tem que ter o hidrogênio, tem não. É, tem não. É uma cetona.
	14	Kleyton	Cetona, cetona...
	15	Marcos	Uma cetona. Dupla O, tem o carbono aqui. E tá ligado simples, é cetona isso aqui. Acho que só. Hidrogênio eu não tenho (inaudível) é, amoxicilina acho que só isso. Vamos pra esse aqui agora, ibuprofeno.

No Quadro 3, já no turno 1, Marcos mostra-se confuso quanto à função vista ser a amida. Logo depois a identifica como amina. Entendemos que ao trocar os termos pode ter havido uma transferência, devido uma similaridade do nome dessas duas funções e uma possível confusão com seus grupos funcionais. Nos turnos 4 e 5 também há uma transferência com o as mesmas funções. Novamente há a troca entre amida e amina. No turno 4, Kleyton identifica as funções fenol e amida, mas não tem certeza da sua resolução. No turno 5, Marcos confirma, mas logo em seguida questiona se o termo correto não seria amina. No turno 11, Marcos questiona sobre algo inaudível na gravação e Kleyton nega, relatando que seria um álcool. Apesar de não conseguirmos ouvir o termo dito por Marcos, acreditamos que aqui houve uma nova transferência, visto que Kleyton nega a suposição de Marcos e propõe uma função diferente. As transferências, quando aparecem, são rapidamente resolvidas, seja metacognitivamente ou com o auxílio do colega. Silva e Lyra (2019) destacam que as transferências são comuns no início do processo de aprendizagem, em que novos significados estão começando a ser construídos. Logo, confusões conceituais podem surgir e devem ser trabalhadas e discutidas pelo(a) professor(a), de forma que não se estabilizem em significados construídos de forma errônea do ponto de vista científico.

A primeira importação aparece no turno 13, quando Marcos relata ter identificado uma cetona. No entanto, no momento de internalização (intervenção) nada foi dito sobre a cetona. Ela também não está presente na fórmula da amoxicilina. A cetona foi citada no questionário como função que os alunos já tinham conhecimento. Dessa forma, quando ela emerge no momento de externalização é caracterizada como uma importação. A importação é importante no processo de aprendizagem, pois ela cria um contexto para que novos significados façam sentido para os estudantes (SILVA; LYRA, 2019). Além disso, acreditamos que eles trocaram os elementos pertencentes à amida pelo da cetona, nas carbonilas existentes na amoxicilina, caracterizando assim, também, uma transferência. Novamente no turno 15, Marcos identifica mais uma cetona na fórmula. Contudo, na amoxicilina também temos o ácido carboxílico, que não foi mencionado por nenhum dos estudantes. Nossa hipótese é que os estudantes não identificaram o COOH como o grupo funcional, por não mostrar as ligações.

No momento de socialização, temos a ratificação de significados já estabilizados sendo externalizados. Em termos mnemônicos, identificamos algumas transferências e elaborações. As transferências se repetiram em relação à amina e amida como anteriormente, representando que os significados acerca da diferença entre essas duas funções orgânicas ainda não foram estabilizados. Já em relação às elaborações, podemos citar o momento em que Kleyton e Marcos elaboram uma forma de diferenciar a amina e a amida utilizando a discussão feita na intervenção como suporte (Quadro 3).

Quadro 3 – Características da rememoração na socialização

Socialização			
CARACTERÍSTICA	Turno		DIÁLOGO
Elaboração	17	Kleyton	Vish, agora buguei, ficou amina, amida...
	18	P	O que é que caracteriza a amida que vai diferenciar da amina?
	19	Kleyton	A amina é ligada a dois carbonos. E uma amida vai tá ligada a carbonila.
	20	P	Isso, a amida tá ligada a carbonila.
	23	Kleyton	Bom, a gente... que negócio é esse? É, a gente... Eu vou apresentar o amoxicilina. Tá aqui diante dele é o amoxicilina mesmo, a gente conseguiu encontrar aqui o fenol, que é o anel aromático ligado a uma hidroxila, a gente encontrou uma amina, que é um... o nitrogênio com o hidrogênio é como?
	24	P	Como assim?
	25	Kleyton	Aqui, assim.
	26	P	Sim, o nitrogênio ligado ao carbono só.
Transferência	27	Kleyton	Beleza, aí a gente encontrou uma amina, duas aminas no caso, que... Aqui é um exemplo de amina né?
	28	P	Esse daqui é amida! E esse daqui é amina! A amida vai estar ligada a dupla...
	29	Kleyton	Ok... Ok. Duas amidas a gente conseguiu que é um nitrogênio ligado a uma carbonila. Tá ligado um carbono numa carbonila. Encontrou a cetona, que é a carbonila ligada a dois carbonos.
	30	P	Sim, cetona é a carbonila ligada a dois carbonos. Mas essa carbonila aqui tá ligada a um carbono aqui e aqui ela tá ligada a um?
	31	Kleyton	A um nitrogênio.
	32	P	Nitrogênio!

	33	Kleyton	Então não é.
Elaboração	38	P	Sim, e isso aqui? O que é?
	39	Kleyton	Eu não sei.
	40	P	COOH, como eu posso reescrever?
	41	Kleyton	C... Ah isso é um ácido carboxílico
	42	P	É um ácido carboxílico! Que é...
	43	Kleyton	Carbono ligado a um oxigênio e uma hidroxila. Uma carbonila, ligada à hidroxila!

No turno 19 Kleyton realiza uma elaboração, ele rememorou e reconstruiu uma definição do início da aula para construir uma diferenciação entre amina e amida. Já no turno 23, Kleyton expressa um significado que já foi estabilizado por ele em momentos anteriores ao da aula, quando afirma que “o fenol, que é o anel aromático ligado a uma hidroxila”. No momento da internalização observamos que ele já sabia do que se tratava um fenol.

Ao analisarmos o turno 27, vemos que Kleyton indica ter identificado aminas. No entanto não eram aminas, mas sim amidas. Como já afirmamos, esta troca de atributos de um conceito para o outro é caracterizado como transferência. No turno 29, Kleyton aparenta ter feito uma elaboração do conceito de cetona, e uma importação visto que a cetona não foi mencionada na aula anteriormente. Porém, no turno 33, com a ajuda da pesquisadora, ele percebe que não havia identificado uma cetona, mas sim uma amida. Sendo assim, temos mais uma transferência. Ao vermos o turno 43, podemos perceber que Kleyton realiza uma elaboração do conceito de um ácido carboxílico quando afirma que se trata de um “carbono ligado a um oxigênio e uma hidroxila. Uma carbonila, ligada à hidroxila!”. É uma definição elaborada por ele, com o auxílio de todo arcabouço mnemônico construído não só durante a intervenção, mas também em momentos anteriores.

CONCLUSÃO

A ideia de que a memória não é um local de armazenamento, mas um processo de construção, dialoga com os modelos de aprendizagem construtivista e pós-construtivista. Desta forma, podemos entender o quão importante é a rememoração no processo de construção de significados e propor modelos de ensino que promovam a rememoração do conhecimento prévio e sua ressignificação, a partir da possibilidade de novos significados serem construídos. Assim, os alunos podem criar novas sínteses,

como resultado de modificações de memória, como um produto de tensões e oposições entre o que se é colocado na sala de aula e o passado de experiência.

Em nossos dados, temos indícios desse processo, quando verificamos que transferências, importações e elaborações foram identificadas, como características da rememoração que expressam o processo de construção de novos significados. Consideramos uma limitação de nosso estudo o fato de os alunos já conhecerem o conteúdo, o que fez com que as categorias não emergissem com maior frequência. Contudo, o fato de uma quantidade considerável de transferências aparecerem indicou que significados construídos anteriormente (como as diferenças entre amina e amida) não estavam consolidados.

REFERÊNCIAS

BARTLETT, F. C. **Remembering: a study in experimental and social psychology**. New York: Cambridge Univ. Press, 1932.

SILVA, J. R. R. T. **Memória e Aprendizagem: construção de significados sobre o conceito de substância química**. 2018. 225 f. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

SILVA, J. R. R. T.; LYRA, M. C. D. P. **Learning the Concept of Chemical Substance: the Role of Reconstructive Memory**. Human Arenas, v. único, p. 1-20, 2019.

SILVA, J. R. R. T.; LYRA, M. C. D. P. Rememoração: contribuições para a compreensão do processo de aprendizagem de conceitos científicos. **Revista Psicologia Escolar e Educacional**, v. 21, n. 1, p. 33-40, 2017.

VALSINER, J. **Culture in minds and societies. Foundations of Cultural Psychology**, Sage Publications India Pvt. Ltd., New Delhi, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Thought and language**. Cambridge: MIT Press, 1962.

ZITTOUN, T, VALSINER J, VEDELER, D, SALGADO, J, GONÇALVES, M, FERRING, D. **Melodies of living: developmental science of human life course**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.