

A ATENÇÃO E A INTERAÇÃO NA AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA DE ESTUDANTES DE TECNOLOGIA DE GUARULHOS

¹Washington de Mendonça, ²Maria Helena de Oliveira, ³Verônica Yumi Kataoka.

^{1,2,3}Universidade de Bandeirante de São Paulo UNIBAN.

Brasil

¹washington_de@uol.com.br, ²mhelenapalma@gmail.com.br, ³veronicayumi@terra.com.br

Resumen: Este estudio tiene el objetivo de describir y analizar los comportamientos de autorregulación de estrategias de atención y de interacción en el aprendizaje de estadística de 185 estudiantes de cursos de tecnología de una facultad del municipio de Guarulhos. Los resultados relativos a las estrategias de atención mostraron que los estudiantes atribuyen más importancia a la profundización del contenido de otras disciplinas que a los de la estadística a pesar de haber atribuido mucha importancia a la estadística para su formación profesional. Los resultados relativos a las estrategias de interacción evidencian que la interacción profesor-alumno depende de la acción del profesor y de la necesidad puntual de solicitar ayuda al mismo cuando se tienen dificultades de aprendizaje. Por otra parte, las interacciones en clase no muestran modos de relación dialógica en la mediación del aprendizaje. Esto puede ser un indicio de un carácter tecnicista en la relación profesor-alumno, propia de metodologías tradicionales de enseñanza.

Palabras clave: Autorregulación, estrategias de atención e interacción, tecnólogos.

Abstract: This study aims to describe and analyze the behavior of self-regulation strategies of attention and interaction in the learning of Statistics. One hundred eighty-five students of technology courses at a college in the city of Guarulhos were studied. Although students have pointed out that Statistics is very important for their professional development and their career, the results concerning attention strategies have shown that students give more importance to learning the content of other subjects rather than Statistics. The results regarding interaction strategies show that the teacher-student interaction is dependent on the teacher's action and also, on the student's need in case there is a learning difficulty. Moreover, classroom interaction does not show mediation of learning experiences. This may be an indication of a teacher-student relationship which is part of traditional teaching methodologies.

Key words: Self-regulation, strategies of attention and interaction; technologists.

Introdução

O presente estudo visa descrever e analisar comportamentos de autorregulação da atenção e da interação na aprendizagem de Estatística de estudantes de cursos tecnológicos de graduação do município de Guarulhos, São Paulo.

Houve épocas em que o homem acumulava dados do passado para resolver problemas do presente. Entretanto, com a aplicação da probabilidade e da Estatística aos problemas de interpretação de dados, no fim do século XIX e início do século XX, os números passaram a ser utilizados para resolver os problemas do presente e a prever os acontecimentos futuros. A utilização da Estatística na pesquisa científica e empírica, datada do século passado, deveu-se principalmente à capacidade inferencial de suas técnicas e ao auxílio na tomada de decisões em situações de incerteza (Cazorla e Santana, 2010). Hoje, a Estatística é importante em todas as

áreas do conhecimento humano. Assim, é comum encontrarmos nas diversas mídias informações que exigem das pessoas conhecimentos estatísticos como a leitura e interpretação de gráficos e tabelas que são imprescindíveis para a tomada de decisões nas diversas áreas da vida pessoal e social. Além disso, o conhecimento exigido em inúmeras áreas de atuação profissional, fizeram com que a Estatística se transformasse em conteúdo essencial na formação para o trabalho.

Para se apropriar e se beneficiar das informações estatísticas as pessoas devem ser letradas. Para Soares (2004, p.16), o letramento configura-se como “a participação em eventos variados de leitura e da escrita nas práticas sociais que envolvem a língua escrita, e de atitudes positivas em relação a essas práticas”. Mais especificamente, Watson (2003, p. 1), define letramento estatístico como a “capacidade de compreender e avaliar criticamente resultados estatísticos que permeiam nossa vida cotidiana, juntamente com a capacidade de apreciar as contribuições que o pensamento estatístico pode fazer nas decisões públicas e privadas, profissionais e pessoais”.

No contexto de escolarização, segundo Watson (2003), para que aconteça o letramento Estatístico é necessário que o estudante tenha a compreensão dos conceitos estatísticos; e que ainda desenvolva a capacidade de comunicar resultados por meio de palavras, descreverem os conceitos envolvidos no cálculo da média, do acaso, e da aleatoriedade. Watson (2003) afirma que uma pessoa letrada estatisticamente entende a utilidade da pesquisa e quando questionada responde as perguntas com mais responsabilidade.

Na sociedade do conhecimento, a evolução das tecnologias da informação tem gerado mudanças culturais, profissionais e sociais. A escola em consonância com estas mudanças deve “educar os seus estudantes para que eles saibam de uma forma autônoma, crítica e motivada assumir um papel construtivo nas suas próprias aprendizagens ao longo da vida”. (Silva, Duarte, Sá e Simão, 2004, p.12). Essas mudanças atingem também os professores de Estatística que devem estimular o desenvolvimento de competências de autorregulação da aprendizagem de seus alunos.

Segundo Zimmerman (1986, citado por Silva et al, 2004), em uma abordagem sociocognitiva, “a autorregulação na aprendizagem refere-se ao grau em que os indivíduos atuam, no nível metacognitivo, motivacional e comportamental, sobre os seus próprios processos e produtos de aprendizagem, na realização das tarefas escolares.” Em qualquer que seja a atividade, a autorregulação implica esses componentes, na medida em que toda ação para ser regulada pelo indivíduo exige que: 1) tenha consciência dos objetivos a atingir; 2) conheça as exigências da ação que quer realizar; 3) discrimine e organize os seus recursos internos e externos para

concretização da ação; 4) avalie o nível de realização atingido; 5) altere os procedimentos utilizados se o resultado que chegou não o satisfaça.

Sob o enfoque histórico-cultural, que mais de perto orienta este estudo, a autorregulação da aprendizagem é entendida como função metacognitiva, autoconsciente, socialmente construída e dependente do domínio pelo aluno de instrumentos culturais específicos.

Especificamente neste estudo, a autorregulação da aprendizagem concretiza-se como atividade metacognitiva marcada pelo uso intencional de estratégias de domínio de funções mentais como as de atenção e de interação. Os processos metacognitivos desenvolvem-se de modo relacional com os processos afetivos: a motivação (desejos, interesses e necessidades) gera o pensamento, porque subjacente a cada pensamento há uma tendência afetivo-volitiva (Vigotsky, 1998).

Para Vygotsky (1998, p. 38) a linguagem permite o controle do comportamento e a planificação de ações, portanto desempenha importante função reguladora "... a linguagem habilita as crianças a providenciarem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, a superar a ação impulsiva, a planejar uma solução para um problema antes da sua execução e a controlar seu próprio comportamento". É a capacidade de simbolização que torna possível elaborar mentalmente a ação e agir sobre as diferentes partes que a compõe. Ao longo do desenvolvimento da criança e através de diferentes estágios, a linguagem vai exercendo uma função de regulação da ação. Num primeiro momento, a linguagem dos adultos exerce uma função incentivadora e depois, uma função inibidora. Com a apropriação da linguagem, a criança passa a exercer por si só essas funções através da emissão de verbalizações dirigidas a si mesma. (Lopes da Silva, 1986 citado por Silva *et als.*, 2004).

Der Veer e Valsiner (1996) destacam que até a idade adulta as pessoas aprendem a fazer uso de meios externos para direcionar a ação, finalmente esses instrumentos culturais se internalizam. Nessa perspectiva enquadra-se o foco deste estudo ao buscar informações sobre os processos de aprendizagem de estudantes de primeiro ano de ensino superior.

Rosário; Perez e Gonzáles-Pienda (2004) afirmam que as estratégias de aprendizagem devem ser entendidas por meio de suas características, como ações deliberadas para alcançar objetivos específicos; como respostas pessoais relativas às tarefas a serem realizadas, não constituindo um guia pré-estabelecido; como as estratégias selecionadas e aplicadas com flexibilidade à tarefa, que envolvem tanto recursos cognitivos como recursos motivacionais; como estratégias que devem ser aplicadas a diferentes tipos de tarefas escolares para facilitar sua transferência.

Nesse sentido, o estudante autorregulado utiliza-se de estratégias de aprendizagem que são ações deliberadas para alcançar objetivos específicos; para tal, utiliza-se de diversos instrumentos culturais que auxiliam o processo. De modo mais amplo, as estratégias de aprendizagem são procedimentos adotados pelos estudantes para a realização de uma tarefa de aprendizagem (Lopes da Silva e Sá, 1993).

No processo de desenvolvimento, o homem adquire a capacidade de dirigir voluntariamente a sua atenção para elementos do ambiente que julga relevante. Esta seleção voluntária depende, entre outros fatores, da atividade que desenvolve e que é “construída ao longo do desenvolvimento do indivíduo em interação com o meio em que vive”. (Oliveira, 2010, p. 77). Esta atenção é denominada voluntária. Em contrapartida existe a atenção involuntária cujo mecanismo, segundo Oliveira (2010, p. 78), também é “mediada por significados aprendidos ao longo do desenvolvimento”. Um exemplo simples desta atenção são os barulhos fortes repentinos. Quando estamos realizando alguma atividade e um forte barulho ecoa repentinamente paramos instantaneamente para saber o que está acontecendo.

Luria (1979, p.25) explica a atenção voluntária, ou arbitrária e a divide em etapas. A primeira é aquela onde a criança não domina a linguagem e aqui a atenção fica “dividida entre duas pessoas: a mãe orienta a atenção e a criança se subordina ao seu gesto indicador e à palavra”. É a mãe que aponta para determinado objeto e diz o nome deste. Luria classifica como uma “etapa exterior pela fonte e social pela natureza”. Uma transformação radical acontece com a evolução da linguagem pela criança, pois esta “já é capaz de deslocar com autonomia a sua atenção, indicando esse ou aquele objeto com um gesto ou nomeando-o com a palavra correspondente”. Temos, portanto, “uma nova forma de organização interior da atenção, social pela origem, mas interiormente mediada pela estrutura”. Nas etapas seguintes a criança continua a desenvolver a linguagem e “criam-se estruturas intelectuais (discursivas) internas cada vez mais complexas e elásticas e a atenção do homem adquire logo os traços, convertendo-se em esquemas intelectuais internos dirigíveis que são, por si mesmos, um produto da complexa formação social dos processos psíquicos”. A facilidade com que as crianças transferem a atenção de um objeto para outro nos faz muitas vezes acreditar na involuntariedade, entretanto isso se deve ao desenvolvimento dos processos de linguagem internos e intelectuais que vão se tornando complexos e automatizados (Luria, 1979, p.26).

A interação é descrita por Bilimória e Almeida (2008) como partilha, cooperação e confronto de informação, conhecimentos e posicionamentos que dinamizam a representação mental das tarefas e repercutem no controle das atividades cognitivas e metacognitivas. A mediação social decorrente da interação entre os sujeitos no processo de ensino e aprendizagem, para

Vigotsky (1998), é a base do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) que permite entender que o nível de desenvolvimento é determinado por aspectos interativos e sociais e envolve dois processos fundamentais: a mediação e a internalização.

O espaço contido na ZDP é aquele em que se expressa a capacidade de solucionar problemas de modo independente, pois representa a distância entre os níveis de desenvolvimento real e potencial. Para Vigotsky esse é um espaço de mediação social, uma vez que com o auxílio de um companheiro mais capaz na tarefa, é possível avançar para níveis de desenvolvimento cognitivo mais complexo. O conceito da ZDP delimita a importância dos processos interacionais na aprendizagem ao demonstrar como um processo de origem social (interpessoal) – aprender por meio da mediação com aquele que é mais experiente na tarefa – transforma-se em um processo psíquico (intrapessoal) por meio da internalização que é o mecanismo responsável por essa transição, ou seja, é um processo de reconstrução interna de uma atividade externa (Salvador, 1999). O que caracteriza esse processo de desenvolvimento como essencialmente social que permite a passagem de um plano social para um plano individual são as trocas, as de experiências partilhadas, os diálogos e as colaborações entre os envolvidos (Palangana, 2001).

O objeto deste estudo são os comportamentos de autorregulação de estratégias de atenção e de interação de estudantes de cursos tecnológicos na aprendizagem de Estatística.

Método

A coleta de dados aconteceu no 2º semestre de 2010 e participaram do estudo 185 universitários de dois cursos tecnológicos de uma faculdade de Guarulhos: Logística (n = 134) e Gestão Financeira (n = 48) que concluíram a disciplina de estatística recentemente. Esses estudantes responderam questionário de perfil, teste estatístico e escala de estratégias de atenção e de interação (Oliveira e Kataoka, 2010) com 15 afirmativas, sendo 6 questões relativas à atenção e 9 questões relativas à interação. Para cada afirmativa, as possibilidades de resposta são: sempre (S), quase sempre (QS), quase nunca(QN) e nunca(N), em que será atribuída pontuação de 4 até 1 para as afirmativas positivas e de 1 até 4 para as afirmativas negativas. Dessa maneira, a pontuação total pode variar entre 15 e 60.

Foi utilizado o software SAS (Statistical analysis Software), versão 15.0, para analisar os resultados por meio de frequência, média e desvio padrão, teste t e ANOVA (nível de significância de 5%).

Resultados e discussões

A média de idade dos participantes era de 26,4 anos ($s = 7,03$) que aponta para uma idade superior a de alunos de cursos regulares de graduação. A faixa etária variou de 18 a 55 anos. Para esta amostra, 60% é do gênero masculino, sendo que no curso de Logística há a predominância do gênero masculino (69,2%), enquanto que no curso de Gestão Financeira prevalece o gênero feminino (62,7%). Dos respondentes 68,1 % estavam no 2º semestre, 9,7% no 3º semestre, 15,1% no 4º semestre. Os alunos que trabalhavam representam 93,4%. Aproximadamente 17,9% dos alunos afirmaram ter feito outro curso de graduação, mas apenas 10 alunos o concluíram. Do total da amostra 17 alunos (9,4%) fizeram alguma disciplina de Estatística. Para 89,7% dos estudantes da amostra, Estatística é importante ou muito importante e 98,4% afirmaram que o professor proporcionou ambiente favorável para a interação entre os alunos.

Os alunos do curso de Logística tiveram pontuação média (44,17) na escala de atenção e interação significativamente maior que a média (41,92) dos alunos do curso de Gestão Financeira ($t_{(180)} = 7,14; p = 0,082$).

	Afirmação	N	QN	QS	S
1	Para as demais disciplinas do curso , eu busco textos, informações e explicações adicionais que permitam o aprofundamento.	3,98	25,57	51,14	19,32
2	Eu busco textos, informações e explicações adicionais sobre Estatística que permitam o aprofundamento	21,62	47,57	23,24	7,57
3	Eu tenho boas relações com todos os colegas nas aulas de Estatística, podendo mudar de grupo.	8,20	24,04	33,33	34,43
4	Eu sempre expresso minha opinião para o professor (a) de Estatística, inclusive faço perguntas	9,78	34,24	34,78	21,20
5	Eu preparo os materiais, os trabalhos, leio os textos/materiais de Estatística com antecedência e participo das aulas de Estatística	15,68	40,00	34,05	10,27
6	Eu providencio os textos/materiais de Estatística e a leitura/estudo dos mesmos nos dias que antecedem a prova, ou no mesmo dia	12,50	30,43	42,93	14,13
7	Para as demais disciplinas do curso , eu preparo os materiais, os trabalhos, leio os textos/materiais com antecedência e participo das aulas	4,40	41,76	40,66	13,19
8	Eu tenho um grupo de colegas de sala de aula na disciplina de Estatística.	7,03	11,35	20,00	61,62
9	Para as demais disciplinas do curso , eu providencio os textos/materiais e a leitura/estudo dos mesmos nos	9,89	32,97	45,60	11,54

	dias que antecedem a prova, ou no mesmo dia				
10	Eu só respondo o que o (a) professor (a) de Estatística pergunta.	13,66	21,86	44,81	19,67
11	Eu faço perguntas para o professor (a) de Estatística.	9,19	35,14	32,97	22,70
12	Eu pergunto, peço ajuda para o professor (a) de Estatística, quando não entendo	2,73	10,38	38,25	48,63
13	Eu ofereço ajuda (explicação) ao (s) colega (s) nas aulas de Estatística quando ele (s) não entende (m).	6,49	10,81	46,49	36,22
14	Eu tenho apenas um colega nas aulas de Estatística com quem me relaciono predominantemente.	54,59	16,76	12,43	16,22
15	Eu peço ajuda ao (s) colega (s) nas aulas de Estatística quando preciso de explicação.	1,62	15,68	42,16	40,54

Quadro 1. Distribuição percentual dos participantes em cada item da escala de Atenção e de Interação

Os resultados apresentados no Quadro 1 sobre as estratégias de atenção revelam que os estudantes mantêm os mesmo comportamentos autorregulatórios como, sempre ou quase sempre, preparar materiais, trabalhos; fazer leituras com antecedência; participar das aulas de Estatística (54,32%) e das demais disciplinas (53,85%), no entanto, quando a estratégia envolve o aprofundamento do conteúdo de Estatística, é notável que essa busca de textos, informações e explicações ocorre mais fortemente para as demais disciplinas do curso (70,56%) do que para Estatística (30,81%).

No que se refere aos dados relativos às estratégias de interação em sala de aula de Estatística, é interessante ressaltar que a interação professor-aluno apresenta-se bastante intensa, porém, o comportamento do estudante mostra-se mais interativo quando a iniciativa parte do professor, ou seja, 64,48% só respondem o que o professor pergunta. Mas quando se trata de fazer perguntas para o professor, 44,33% afirmam que nunca ou quase nunca o fazem. Além disso, 44,02% afirmam que nunca ou quase nunca expressam a própria opinião para o professor de Estatística. Esses índices caem para 13,11% que nunca ou quase nunca perguntam ou pedem ajuda para o professor de Estatística quando não entendem o conteúdo. É possível considerar que para os participantes deste estudo a interação é motivada basicamente pela dificuldade na aprendizagem.

Considerações finais

Os resultados relativos às estratégias de interação na aprendizagem de Estatística de estudantes de cursos tecnológicos do município de Guarulhos, São Paulo, indicam que a forma que a disciplina de Estatística é abordada parece motivar de forma moderada a autorregulação da aprendizagem, os estudantes mobilizam-se para aprender o conteúdo, mas, no que se refere

ao aprofundamento do conhecimento em estatística, a mobilização é maior para as demais disciplinas do curso.

A análise geral dos dados relativos às estratégias de interação na aprendizagem de Estatística mostra que a diretividade do comportamento autorregulatório está relacionada à ação do professor ou ao interesse objetivo e pontual de se obter ajuda na aprendizagem. Os processos interativos não parecem ser a prática contínua de modos de relacionamento marcados pelo diálogo próprio dos processos de mediação. Isso pode ser um indício de um caráter tecnicista na relação professor-aluno, própria de metodologias tradicionais de ensino.

Por fim, considera-se que os estudos sobre as estratégias de autorregulação da aprendizagem de Estatística, avaliando os resultados da escala apresentada nesse trabalho, podem auxiliar os professores dessa disciplina a refletir sobre ações pedagógicas que estimulem seus alunos no desenvolvimento dessas estratégias.

Referências bibliográficas

- Bilimória, H. e Almeida, L. S. (2008). *Aprendizagem auto-regulada: fundamentos e organização do Programa SABER. Psicol. esc. educ.* [online]. jun. 2008, [citado 12 Maio 2009], p.13-22. Disponível na http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-5572008000100002&lng=pt&nrm=iso.
- Cazorla, I. e Santana, E. (2010). *Do tratamento da informação ao letramento estatístico*. Bahia, Via Litterarum.
- Der Veer, R. V. e Valsiner J. (1996). *Vygotsky: uma síntese*. São Paulo: Loyola.
- Luria, A. R. (1979). *Curso de Psicologia Geral*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira S.A., vol. 3.
- Oliveira, M. K. (2010). *Vigotsky: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo, Scipione.
- Oliveira, M.H.P. e Kataoka, V.Y. (2010) *Processos de autorregulação da aprendizagem de estatística e os níveis de letramento estatístico de estudantes de ensino médio e de ensino superior*. Projeto de Pesquisa não publicado, Universidade Bandeirante de São Paulo:São Paulo.
- Palangana, I. C. (2001). *Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vygotsky*. 4ªed. São Paulo: Summus.

- Rosário, P., Pérez, J. C. N. e Gonzáles-Pienda, J. A. (2004). Histórias que ensinam a estudar y aprender: uma experiência en la enseñanza obligatoria portuguesa. *Revista Eletrônica de Investigação Psicoeducativa*, 2 (1), 131-144.
- Salvador, C.C. (1999). *Psicologia da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Silva, A. L., Duarte, A., Simão, M.A. (2004). *Aprendizagem auto-regulada pelo estudante*. Porto: Porto Editora.
- Soares, M. B. (2004). *Letramento e Alfabetização: as muitas facetas*. *Revista Brasileira de Educação*, 25(1), 1-17, Acesso em 04 agosto de 2011 de http://www.scielo.br/pdf?script=sci_issuetoc&pid=1413-247820040001&pt&nrm=iso
- Watson, J. M. (2003). *Statistical Literacy at the School Level: What should students know and do?* In: *Proceedings of the 54^o Bulletin of the International Statistical Institute*, Berlim. Berlim: ISI, 1-4.
- Vigotsky, L. S. (1998). *A formação social da mente*. 6^a ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Zimmerman, B. J. (1986). *Development of self-regulated learning: which are the key subprocesses?* *Contemporary Educational Psychology*, 11, 307-313.