

O LÚDICO NO ENSINO DE FÍSICA: O USO DE GINCANA ENVOLVENDO EXPERIMENTOS FÍSICOS COMO MÉTODO DE ENSINO

THE PLAYFUL TEACHING: THE USE OF SCAVENGER HUNT INVOLVING PHYSICAL EXPERIMENTS AS A TEACHING METHOD

Alberto Richielly M. Castelo Branco¹, Pedro E. Conceição Moutinho²

¹*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/Campus Bragança/richielly@gmail.com*

²*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/Campus Bragança/pestevaomoutinho@yahoo.com.br*

O presente artigo foi desenvolvido com o objetivo de juntar o lúdico através de uma pequena gincana com experimentos confeccionados, para mostrar que essa junção é uma importante ferramenta metodológica no ensino da Física, tornado assim uma aprendizagem mais atraente e prazerosa. Foram criadas provas com os experimentos, abordando conteúdos estruturantes do 3º ano do ensino Médio, envolvendo conceitos de eletricidade, campo elétrico, campo magnético e circuito elétrico, os presentes assuntos foram trabalhados pelo professor em sala de aula. Com a ajuda do docente de física da escola, foi escolhida a turma do terceiro ano com menor desempenho na disciplina, para realização da pesquisa. Durante a efetivação da gincana, criou-se um ambiente que permitisse simular situações e atitudes que estão presentes no dia a dia do aluno, tornando-se um instrumento facilitador da aprendizagem e da avaliação. No término da atividade, foi aplicado um questionário para obter a opinião dos alunos e analisar a assimilação do conteúdo abordado. A utilização de experimento como prova de uma gincana em sala de aula, proporciona um ensino diferenciado e fácil de ser executado, dessa forma, facilita a aprendizagem e promove ações inclusivas entre os alunos. A presente atividade mostrou que é possível trabalhar a ludicidade concomitante aos experimentos físicos, sendo fundamental para aprendizagem, pois eles conseguiram assimilar o conteúdo exposto de uma forma divertida e as provas da gincana apresentaram experimentos que estimularam a atenção e concentração desses alunos. De acordo com os resultados obtidos, podemos concluir que essa junção forma uma metodologia diferenciada e motivadora, levando o aluno a buscar explicar o conceito físico apresentado, e também promove uma aprendizagem significativa, favorecendo no processo de ensino-aprendizagem e contribuindo para a obtenção do conhecimento desses alunos.

Palavras-chave: Ensino de Física; Ludicidade; Gincana; Experimentos.

This article was developed in order to join the playful through a small gymkhana with made experiments to show that this junction is an important methodological tool in the teaching of physics, and become a more attractive and enjoyable learning. Evidence was created with the experiments, addressing structural content of the 3rd year of high school, involving electricity concepts, electric field, magnetic field and electric circuit, the present issues were worked by the teacher in the classroom. With the help of school physics teacher, the class chosen was the third year with lower performance in the discipline to carry out the research. During the execution of the gymkhana, it created an environment that allowed simulates situations and attitudes that are present in everyday life of the student, becoming a facilitator instrument of learning and evaluation. At the end of the activity, a questionnaire was applied to obtain the views of students and analyze the assimilation of content addressed. The use of experiment as proof of a competition in the classroom provides a differentiated and easy teaching run thus facilitates learning and promotes inclusive actions among students. This activity showed that it is possible to work concomitant playfulness to physical experiments, have been central to learning because they managed to assimilate the above content in a fun way and the gymkhana proof presented experiments that stimulated the attention and concentration of these students. According to the results, we can conclude that this junction forms a differentiated and motivating approach, leading the student to seek to explain the physical concept presented, and also promotes a significant learning, favoring the teaching-learning process and contributing to the achievement of Knowledge of these students.

Keywords: Physical Education; Playfulness; Gymkhana; Experiments.

INTRODUÇÃO

Em escolas de Ensino Médio, é comum encontrarmos professores da disciplina Física enfrentando dificuldades em trabalhar o conteúdo e construir o conhecimento junto com seus alunos de maneira prazerosa e contextualizada. Para muitos, a Física é considerada uma disciplina complicada, que apresenta um nível de dificuldade mais elevado devido aos cálculos e às teorias. Tradicionalmente, essa disciplina é vista pelos professores como difícil de ser ensinada, e com isso, os alunos apresentam desinteresse e dificuldades de aprendizagem. Assim, o uso de experimentos e atividades lúdicas pode contribuir para a compreensão de

conceitos que estão presentes no cotidiano do aluno. Essas atividades são amplamente utilizadas no processo de ensino-aprendizado, favorecendo na obtenção do conhecimento do aluno.

Para o ensino de Física o professor deve proporcionar algumas atividades práticas e lúdicas em sala de aula, pois ajudará o aluno a compreender melhor o conteúdo ministrado, uma vez que essas atividades são muito importantes, pois o ensino de física para muitos alunos é complicado e entediante. Dessa forma, geralmente o professor utiliza apenas o método mecanicista, no qual o conteúdo é apenas transmitido sem nenhuma aplicabilidade com a realidade do discente.

Muitos alunos cobram do professor aulas dinâmicas e criativas que despertem o seu interesse, e eles mostram um grande desinteresse por aulas apenas expositivas, principalmente nas disciplinas “complicadas”, como por exemplo, a Física. Por esse motivo, o atual trabalho busca um melhor método de ensinar a referida disciplina para alunos do ensino Médio, buscando juntar o uso de experimentos que facilitam a compreensão dos assuntos, junto com uma competição lúdica montando uma pequena gincana com alguns experimentos físicos.

O presente artigo tem como objetivo oferecer uma metodologia de ensino que promova uma relação entre teoria e prática de forma lúdica, possibilitando ao aluno relacionar o conteúdo ministrado em sala com o seu dia a dia, dessa forma ampliará a rede de conhecimento entre professor e aluno. Os alunos que participaram da atividade tiveram a oportunidade de construir experimento de fácil acesso e participaram de uma pequena gincana que relacionou experimento físico com o conteúdo ministrado.

O LÚDICO POR MEIO DOS EXPERIMENTOS

Quando um professor instiga a curiosidade do aluno através de jogos ou atividades práticas que possam demonstrar como os conceitos físicos podem ser assimilados de maneira divertida, facilita sua aprendizagem e instiga a busca por novos conhecimentos. Lima (1991) considera que o jogo pode ser uma excelente oportunidade para a compreensão de conceitos e métodos, presentes em diversos níveis de ensino, que abordados de forma lúdica, torna agradável o contato com a disciplina.

Aprender brincando é prazeroso e estimulante, faz-nos compreender conceitos, cálculos, entre outros, de forma lúdica. Ludicidade nos ensina a trazer alegria e enriquece a gama de conhecimentos que o aluno conquista através de jogos e brincadeiras. Segundo Oliveira (2000), o ato de brincar é uma das formas mais complexas que a criança tem de comunicar-se consigo mesma e com o mundo, dessa forma, o desenvolvimento acontece através de trocas recíprocas que se estabelecem durante toda sua vida.

Segundo Souza (2000), brincar é indispensável à saúde física, emocional e intelectual da criança, porque irá contribuir, no futuro, para a eficiência e o equilíbrio do adulto. Quando uma pessoa é submetida a uma situação problema que está presentes nos jogos ou desafios, estes favorecem sua concentração, o trabalho em grupo, sua atenção, o seu engajamento e a imaginação, e conseqüentemente irá estimular a pessoa a buscar soluções para os desafios que a atividade apresenta.

As situações lúdicas através de experimentos físicos facilitam na aprendizagem do aluno, pois segundo Neves (2007) as atividades lúdicas exploram a criatividade do aluno e melhora sua conduta no processo de ensino-aprendizagem, aumentando sua autoestima. Rizzo Pinto (1997), também afirma que não há aprendizagem sem atividade intelectual e sem prazer, e a motivação através da ludicidade é uma boa estratégia para que a aprendizagem ocorra de forma efetiva.

Cabe ao professor desenvolver novas práticas que permitam aos alunos um melhor aprendizado, utilizando-se de metodologias que aumentem seu interesse e façam com que eles encontrem suas próprias respostas e construam soluções para os problemas apresentados. O educador tem por objetivo, promover este desenvolvimento, favorecendo o crescimento do aluno por seus próprios meios e oferecendo condições para que isso ocorra. Por isso Piaget (1975) explica que o desenvolvimento cognitivo é um processo contínuo, que depende da ação do sujeito e de sua interação com os objetos.

O uso de experimento em sala também proporciona aos estudantes a comprovação da origem e aplicação dos fenômenos físicos, o que facilita as diferentes possibilidades de aprendizagem na disciplina a ser ministrada, nesse contexto, despertando no estudante a curiosidade e a participação na discussão do assunto. Para Gaspar (2005), é por meio dos experimentos que as ciências encantam e aguçam o interesse dos alunos, o que facilita na aprendizagem. Por esse motivo resolvemos juntar o lúdico através de uma gincana com experimentos físicos, para proporcionar uma aprendizagem prazerosa e significativa.

Quando o aluno realiza na prática um experimento físico e brinca com ele, facilita o entendimento do assunto. Conforme Lev Vygotsky (1987), cada ser é capaz de aprender por intermédio do seu contexto histórico-cultural, ou seja, a partir do momento que o indivíduo visualiza algum objeto, fenômeno, o mesmo será capaz de relacionar o conhecimento adquirido com diversos fatos vivenciados no seu cotidiano. Esse trabalho com atividades relacionando o brincar paralelo aos experimentos físicos, contribui para que os estudantes se tornem ativos no processo de aprendizagem.

Para um ensino de Física com qualidade, não necessariamente a escola precisa ter um laboratório específico funcionando. Hodson (1994) argumenta que o trabalho prático nem sempre necessita incluir atividades que se desenvolvam em banco de laboratório. Podendo buscar outros recursos, o autor defende alternativas que podem alcançar os mesmos objetivos, buscando experimentos simples que demonstrem o conceito físico de forma prática e fácil de ser confeccionado. Nesse sentido, Rosito (2003) acredita que seja possível realizar experimentos na sala de aula, ou mesmo fora dela, utilizando materiais de baixo custo, podendo contribuir para o desenvolvimento da criatividade dos alunos, superando a ideia de que a falta de um laboratório equipado justifique um ensino mecanicista baseado apenas no livro. Por esses motivos, resolvemos construir experimentos de baixo custo e fácil de serem confeccionados.

DESCRIÇÃO DO TRABALHO DESENVOLVIDO

A pesquisa tem como base o lúdico no ensino de Física, e por esse motivo foi criado uma gincana com os alunos, na qual as provas envolviam conceitos trabalhados em sala. Para a realização da gincana foram confeccionados experimentos envolvendo os conceitos de eletricidade, campo elétrico, campo magnético e circuito elétrico, que foram trabalhados pelo professor em sala de aula. Através desses experimentos os alunos deverão realizar desafios e explicar o conceito presente.

O ensino de Física ainda apresenta uma grande carência de recursos didáticos, principalmente em escolas da rede pública, e pensando nisso, resolvemos optar pela necessidade de aulas mais dinâmicas, com atividades experimentais e lúdicas, usando materiais diferenciados e fáceis de serem encontrados.

Essa pesquisa foi realizada em uma escola estadual de ensino fundamental e médio da cidade Bragança, Pará, situado no nordeste paraense, localizado na latitude 01° 03' 13" sul e longitude 46° 45' 56" oeste, estando

à altitude de 19 metros à 210 km da capital do estado. Sua população estimada para 2014 é de 120.124 habitantes (IBGE, 2014).

A presente escola está situada na zona urbana e atende alunos dos ensinos Fundamental e Médio, e pertence à Rede Estadual de Ensino. A instituição contém 20 (vinte) salas de aula funcionando, um laboratório multidisciplinar e no turno da manhã apresenta três turmas do terceiro ano, sendo selecionada apenas uma das turmas, indicada pelo professor de Física. O critério da escolha foi a turma que apresentava menor desempenho na disciplina.

A atividade foi iniciada como uma roda de conversa com os alunos, com o objetivo de levantar informações sobre o ensino de Física e como eles gostariam que fossem as aulas. Depois da discussão, foi feita a divisão da turma que apresentava 30 (trinta) alunos, os quais foram divididos em três equipes, denominadas: “equipe 1”, “equipe 2” e “equipe 3”, sendo 10 alunos em cada equipe, e após a divisão, foram explicadas as regras da gincana para os alunos.

Durante a gincana, cada equipe deveria escolher um representante por prova para realizar o desafio, enquanto os outros membros das equipes deveriam explicar qual fenômeno físico estava presente no experimento. Cada prova valia 30 (trinta) pontos, sendo que a equipe que conseguisse realizar o desafio ganharia metade dos pontos e a outra parte dos pontos só ganharia se conseguisse explicar o fenômeno físico. Caso eles não conseguissem explicar, passariam a oportunidade para outras equipes, ainda que ninguém conseguisse responder, o professor explicaria o conceito para os alunos e a equipe ficaria com 15 (quinze) pontos. Ao final, ganharia à equipe que ficasse com mais pontos.

O eletroímã foi o experimento escolhido para ser confeccionado pelos alunos, pois apresenta materiais de baixo custo e fácil de ser encontrado. Para a sua construção foram utilizados os seguintes passos: um fio de cobre encapado (ou envernizado) é enrolado em volta de um cilindro de ferro. Quando ligado em uma pilha ou bateria, o fio cria um campo magnético que faz com que o prego se transforme em um imã. Quando o equipamento é desligado, o imã para de funcionar. O experimento também foi usado em outra prova da gincana.

Nas outras provas foram usadas experimentos simples como: labirinto elétrico, gerador de energia caseiro, entre outros. A gincana também contou com provas de perguntas e respostas envolvendo situações do cotidiano do aluno, para facilitar na fixação do conteúdo.

Ao final da atividade, foi aplicado um questionário qualitativo (GIBBS, 2009) com os alunos, no qual eles avaliaram o trabalho realizado e produziram um pequeno resumo explicando o que aprendeu e o conceito físico presente no experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a execução da atividade, percebeu-se que a aceitação dos alunos foi o fator mais importante, o qual determinou o seu sucesso. Com a sua realização foi possível criar um ambiente que permitisse simular situações e atitudes que estão presentes no dia a dia do aluno, tornando-se um instrumento facilitador da aprendizagem e da avaliação.

A atividade foi realizada na própria sala de aula, sendo iniciada com a apresentação, em seguida foi feita uma pequena discussão com os alunos da turma sobre como eles gostariam que fossem as aulas de física e de que maneira eles conseguiam aprender mais facilmente. A discussão foi bastante calorosa, uma vez que os

alunos tiveram oportunidade de expor suas opiniões. Durante a conversa, o que chamou bastante atenção foi o relato dos alunos, dizendo que eles preferem aulas dinâmicas que não sejam só usando o quadro e livro.

A primeira atividade a ser realizada foi à construção do eletroímã, onde foram disponibilizados os materiais e um modelo do experimento, inclusive o próprio livro didático dos alunos que apresenta o experimento. Todas as equipes conseguiram construir o experimento e ganharam 30 pontos.

A próxima prova realizada foi com o experimento construído pelos alunos; um representante de cada equipe usou o experimento para mover os clips da mesa até uma pequena caixa que estava a 50 cm de distância. Ganhou a prova o aluno que conseguiu colocar maior quantidade de clips dentro da caixa durante um minuto (Figura 1). Os outros membros da equipe tiveram que explicar o conceito físico do experimento para ganhar todos os 30 pontos. No final da prova, uma equipe conseguiu completar a prova, mas nenhuma das equipes soube explicar o conceito abordado no experimento. Nesse caso, o professor explicou como acontecia o fenômeno físico presente no experimento.



Figura 1: realização da prova do eletroímã.

Para a terceira prova, usamos um labirinto elétrico, sendo escolhido um representante de cada equipe para completar o labirinto feito com arame, sem encostar a argola que ele estava segurando no arame do labirinto, pois caso encostasse, acenderia um LED. A equipe que fizesse todo o percurso em menos tempo sem acender o LED e explicasse como funciona o labirinto, ganharia a prova (Figura 2). Ao final, a equipe ganhadora também explicou o conceito de circuito elétrico mostrando um gerador elétrico, um condutor em circuito fechado e um elemento capaz de utilizar a energia produzida pelo gerador. O assunto também trabalha a coordenação motora e a concentração do aluno, de forma divertida e prazerosa.

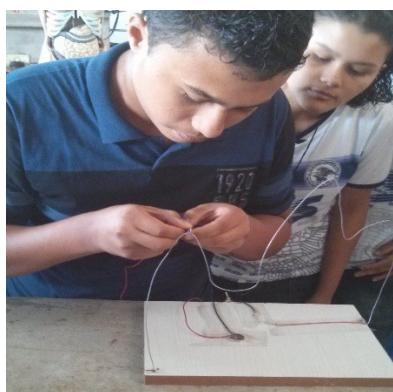


Figura 2: realização da prova do labirinto elétrico.

A prova seguinte foi realizada com um gerador de energia caseiro feito com um pequeno motor de gravadora de DVD, CDs e LED, sendo que um membro de cada equipe teve que girar a manivela confeccionada com CDs, que através de um elástico, movia a engrenagem do motor e, desse modo, geraria energia para acender

o LED (Figura 3). O objetivo da prova era conseguir manter o LED aceso por mais tempo, pois dentro do gerador há uma camada de ímãs, que formam um campo eletromagnético. Na parte interna dessa camada, há uma ou mais bobinas (rolos) de cobre, e quando esses rolos se mexem dentro do campo de atração e repulsão dos ímãs, ocorre uma variação no fluxo magnético, gerando uma corrente elétrica (GASPAR, 2010). As equipes não conseguiram explicar o conceito físico.



Figura 3: realização da prova do gerador de energia.

A próxima prova usou uma experiência bem conhecida e fácil de ser realizada. Abordando o conceito de eletrização por atrito, o aluno teve que atritar o canudo com o guardanapo de papel por alguns segundos e logo em seguida grudá-lo na parede. Ganhou a prova o canudinho atritado pelo aluno que ficou grudado por mais tempo. A equipe conseguiu realizar o experimento e explicar o conceito de eletrização por atrito.

A gincana também contou com perguntas e respostas envolvendo situações do seu dia a dia. O aluno escolhido teve que explicar fisicamente por que acontecia esse fenômeno e qual conceito físico estava presente, foram elaboradas seis perguntas, sendo que a equipe que errasse passaria a pergunta para outra equipe, cada pergunta valia 20 pontos. A utilização de perguntas foi importante, pois ajudou na fixação do conteúdo e instigou o aluno a pensar como a Física está presente em seu cotidiano.

Analisando os resumos escritos pelos alunos, foi possível perceber que a grande maioria respondeu corretamente os conceitos dos assuntos abordados durante as provas, e mesmo os experimentos que eles não conseguiram explicar durante a prova, no final eles explicaram de forma correta. O que nos mostra que foi assimilado o conteúdo abordado.

O questionário que foi aplicado mostrou que 80% dos alunos entrevistados apresentam uma grande dificuldade em aprender Física. Sendo que, o professor não costuma usar esse tipo de atividade em sala, uma vez que 100% dos alunos responderam que ele deveria realizar mais atividades como essa. Os alunos destacaram ainda que essa atividade contribui para o entendimento da disciplina, pois muitos nunca tiveram a oportunidade de presenciar um experimento físico, o que facilitou o seu entendimento e instigou a pensar como a Física está presente no seu dia a dia.

O professor relatou ao final da atividade que a presente turma não se comportava bem durante as suas aulas e durante a atividade tiveram um comportamento exemplar, também destacou a participação dos alunos informando que muitos, anteriormente, não colaboravam nas atividades. Para ele o principal da atividade foi o interesse dos alunos em buscar responder o conceito físico presente no experimento.

Trabalhar a ludicidade através de uma gincana junto com experimentos físicos com os educandos foi fundamental para aprendizagem, pois eles conseguiram aprender o conteúdo de uma forma gostosa e prazerosa, e

as provas da gincana apresentaram vários desafios, estimulando a atenção e a concentração dos alunos (SANTOS et al, 2001).

Por fim, a gincana com experimentos tornou-se um instrumento facilitador da aprendizagem, atingindo os objetivos e configurando-se como uma estratégia que diversifica e melhora a ação do professor no processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a obtenção do conhecimento do aluno.

CONSIDERAÇÕES/CONCLUSÕES

Em virtude dos resultados obtidos, pode-se concluir que os objetivos dessa atividade foram alcançados. A gincana elaborada com experimentos físicos despertou nos alunos uma reavaliação dos conceitos aprendidos em sala, podendo ser relacionados com seu dia a dia de forma prazerosa e divertida.

Os estudantes demonstraram maior interesse ao participar da gincana quando apresenta junto experimentos, mas o que chamou mais atenção foi a facilidade de compreensão do conteúdo após a ação experimental. Assim nota-se que podemos proporcionar, por intermédio do lúdico junto com experimentos, momentos de prazer transformando-os em aprendizagem.

Com a realização dessa atividade criou-se um ambiente que permitiu simular situações presentes no cotidiano desses alunos e atitudes que estão presentes nos cenários organizacionais, tais como: o desenvolvimento das habilidades para encarar os desafios com os experimentos físicos o que para a grande maioria era novidade, pois muitos nunca tiveram contato com essa realidade.

A realização da gincana incentivou o desenvolvimento da aprendizagem, favorecendo a participação harmônica entre os alunos, que foi de fundamental importância para o sucesso dessa atividade. Todas as equipes tiveram bons resultados, mostrando um interesse pelo conteúdo e todos os alunos desenvolveram um espírito de trabalho em equipe, o que facilita a aprendizagem e o convívio entre os mesmos.

Concluiu-se através deste trabalho, que a realização de uma gincana usando experimentos físicos de fácil confecção, auxilia na aquisição de conhecimentos científicos de forma eficaz e significativa, com atitudes de respeito ao colega e desenvolvimento do trabalho em equipe. Acreditamos que este trabalho pode servir de exemplo para os professores que queiram inovar sua prática e método de ensino, possibilitando aos alunos uma forma de desenvolver as suas habilidades intelectuais, sociais e físicas, de forma descontraída, lúdica e participativa, e possibilitando mudar a concepção de que a Física é uma disciplina chata e complicada.

REFERÊNCIAS

- GASPAR, A; MONTEIRO I. C. C. **Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: Uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky**. UNESP-SP, 2005.
- GASPAR, A. **Compreendendo a Física**. São Paulo: Ática, 2010.
- GIBBS. G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- HODSON, D. **Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio**. *Enseñanza de Las Ciencias*, v. 12, n.3, 1994.

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=150170>. Acesso em: 15/10/2014.
- LIMA, Paulo Figueiredo. **Jogos: Uma Ponte Para a Matemática**. II Encontro Paulista de Educação Matemática, 1991.
- NEVES, L. O. R. **O professor, sua formação e sua prática**. 2007. Disponível em: <http://www.centrorefeducacional.com.br/profprat.htm>. Acesso em 8 de junho de 2008.
- OLIVEIRA, V. B. **O brincar e a criança do nascimento aos seis anos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.
- PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.
- RIZZO PINTO, J. **Corpo, movimento e educação – o desafio da criança e adolescente deficientes sociais**. Rio de Janeiro: Sprint, 1997.
- ROSITO, B. A. **O ensino de Ciências e a experimentação**. In: MORAES, R. **Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas**, 2ª ed. Porto Alegre: Editora EDIPUCRS, p.195-208, 2003.
- SANTOS, S. M. P. **Apresentação**. In: SANTOS, S. M. P. (org.). **A ludicidade como ciência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- SOUZA, M. R. S. **A importância do lúdico no desenvolvimento da criança**. Campinas – SP, 2000, Disponível em: <http://www.saudevidaonline.com.br/artigo68.htm>, Acesso em 16 de Maio de 2014.
- THENÓRIO, I. **Manual do Mundo**. Disponível em: <http://www.manualdomundo.com.br/2012/05/como-fazer-um-gerador-com-um-dvd-player/>. Acesso em: 02 jan. 2014.
- VYGOTSKY, LEV S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.