

# **A Teoria da Ação Mental de Galperin e a formação de conceitos em Ciências no Ensino Fundamental por meio da visita ao zoológico do 7º BIS/RR**

## **The Mental Action Theory of Galperin and concept formation in science in elementary education through the visit to the Zoo the 7th BIS / RR**

**FILOMENO DE SOUSA FILHO**  
Secretaria Municipal de Educação - SMEC

**IVANISE MARIA RIZZATTI**  
Universidade Estadual de Roraima

**EVANDRO GHEDIN**  
Universidade Estadual de Roraima

**PEURIS FRANK RODRIGUES LAU FACULDADES**  
FACETEN

**IURY JOSÉ SODRÉ MEDEIROS**  
Universidade Estadual de Roraima - UERR

### **Resumo**

A pesquisa teve como principal objetivo compreender como a Teoria da Ação Mental de Galperin pode contribuir para a formação de conceitos no Ensino Fundamental em aulas de Ciências, durante uma visita ao Mini Zoológico do 7º BIS em Boa Vista/RR. Para tanto, por meio do método qualitativo, avaliou uma sequência didática que utilizou um folder elaborado conforme a Base Orientadora de Ação (BOA), valendo-se também de observações sistemáticas e aplicação de testes a fim de comparar os resultados e avaliar o folder, enquanto instrumento de orientação didática, bem como buscar subsídios teóricos para melhorar o aproveitamento das visitas. Os resultados mostraram que a visita a um espaço não-formal de ensino-aprendizagem quando direcionada contribui para a formação de conceitos em Ciências e para o processo de aprendizagem dos estudantes.

**Palavras chave:** Base Orientadora da Ação, Ensino de Ciências, Espaço Não-Formal.

### **Abstract**

The research aimed to understand how the Theory of Mental Galperin of Action can contribute to the formation of concepts in elementary school in science class, during a visit to Mini Zoo the 7th BIS in Boa Vista / RR. Therefore, by means of qualitative methods evaluated a teaching sequence which used a folder prepared in compliance with the Action Guidance Base (BOA), making use also of systematic observations and application of tests to compare the results to assess the folder, as didactic instrument guidance, and seek theoretical support to improve the use of visits. The results showed that a visit to a non-formal teaching and learning space when directed contributes to the formation of concepts in science and the learning process of students.

**Key words:** Guidance Action Base, Science Education, Non-Formal space.

### Introdução

Um procedimento de ensino que não leva em conta a motivação como função desencadeadora da ação mental do aluno pode dificultar a aprendizagem de conceitos científicos, mesmo que os recursos didáticos utilizados sejam em si motivadores, como é o caso de aulas em espaços não-formais de ensino.

A motivação, sobretudo, precisa ser orientada didaticamente a fim de propiciar as atividades mentais necessárias ao processo de formação de conceitos, cuja importância vem obtendo destaque em pesquisas realizadas no terreno da cognição (TALIZINA, 1988); (NUNES, 2009).

Partindo-se desse princípio, considera-se relevante pôr em análise, nessa pesquisa, o processo de formação de conceitos a partir da teoria de Galperin (1957), cujo fundamento, além de se basear na ação mental do aluno tem a motivação como aspecto inerente ao processo de ensino.

O interesse de compreender a contribuição da Teoria da Ação Mental para a formação de conceitos no ensino de Ciências num ambiente potencialmente motivador nos levou a escolher como espaço de pesquisa, o Mini Zoológico mantido pelo 7º Batalhão de Infantaria de Selva/7º BIS, situado em Boa Vista capital de Roraima. O Mantenedouro de Animais Silvestres, conhecido também como Mini-Zoo do 7º BIS, é um espaço não-formal de ensino que recebe anualmente em média 15.000 visitantes, sendo que mais da metade dessas visitas são de alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Por conseguinte, o objetivo desse trabalho foi compreender como a Teoria da Ação Mental de Galperin (1957) pode contribuir para a formação de conceitos em Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental por meio da visita ao Mini-Zoo do 7º BIS.

### **A Formação de Conceitos na perspectiva da Teoria da Ação Mental de Galperin.**

A formação de conceitos, de acordo com a Teoria da Ação Mental, conta com a motivação e a preparação das ações antes da elaboração da Base Orientadora de Ação (BOA), cuja estrutura que se divide em três etapas, constitui-se de ações estruturadas fundamentalmente pela essência dos conceitos e, oferece aos alunos as condições necessárias à execução das tarefas. A realização dessas ações externas que necessariamente devem se adequar ao nível de desenvolvimento dos alunos gera ações cognitivas (internas) por meio da mediação linguística. (NUNES, 2009)

Assim, segundo Galperin o mecanismo de passagem das ações externas para as internas (cognitivas), ocorre no âmbito do processo de conversão do plano da experiência social para o plano da experiência individual (GALPERIN *apud* NUÑEZ, & PACHECO, 1998).

Na primeira etapa da BOA, quando o objeto real de estudo é utilizado diretamente com o aluno, denomina-se, etapa material, mas se ao invés disso, esse objeto de estudo é representado por um modelo, a etapa então é denominada materializada. Por essa razão, a visita ao zoológico se caracteriza como material, pois os alunos têm a possibilidade de desenvolver ações a partir do que constata nos animais do mantenedouro.

Segundo Galperin (1957), na primeira etapa da BOA a ação desenvolvida pelo aluno é fonte de conhecimento. Isso nos permite afirmar que além de perceber algo sobre o objeto de estudo é preciso realizar alguma ação com seu conteúdo. Nesse sentido, uma visita ao zoológico que não contemple ações a serem desenvolvidas pelo aluno pode não contribuir para a formação de conceitos. Na segunda etapa da BOA, definida como etapa verbal, o processo de formação de conceito requer ação no plano da linguagem externa, imprescindível ao desenvolvimento mental, pois conteúdo da experiência histórica do homem e a experiência histórica social não se manifestam somente nas coisas materiais, mas também se reflete na forma verbal de linguagem. Os fenômenos têm uma representação simbólica na linguagem construída

historicamente, de modo que o pensamento assimila e organiza por classificação (LURIA, 2001).

No plano da linguagem externa, o aluno não dispõe de objetos reais nem de suas representações e sim dos sistemas simbólicos. Os elementos são representados na forma verbal (oral e escrita) e o aluno deve encontrar as soluções das situações problemas pela linguagem escrita ou oral. Assim, estruturada em palavras, a ação externa se converte numa ação cognitiva. Isso ocorre em função da linguagem ser o principal sistema de signos utilizado para mediar a atividade psíquica do homem (GALPERIN *apud* NUÑEZ & PACHECO, 1998).

O processo de mudança da ação verbal para a terceira etapa da BOA identificada como ação mental se expressa em forma de linguagem externa “para si”. Nessa etapa, onde ocorre a transmutação da linguagem externa para interna (imagens e representações mentais), a ação automatiza-se, conseqüentemente transformando-se em uma ação por fórmulas. Esse processo ocorre de uma forma que o aluno percebe apenas o seu resultado final e não o seu decorrer. Geralmente, a ação mental está relacionada com a ação material, e é seu reflexo (GALPERIN *apud* NUÑEZ & PACHECO, 1998).

## **A Visita ao Mini-Zoo do 7º BIS e a Formação de Conceitos na perspectiva da Teoria da Ação Mental.**

Segundo Jacobucci (2008), o que diferencia um espaço não- formal institucionalizado de um não-institucionalizado é o primeiro, ao contrário do segundo, ter intenção educativa. Nesse caso, o Mini-Zoo do 7º BIS é institucionalizado, pois desde que foi implantado (2005) tem como uma de suas principais incumbências a educação ambiental.

Pesquisas já demonstraram que os zoológicos contribuem para o ensino de Ciências, principalmente se o planejamento contar com: (1) preparação da visita em sala de aula; (2) execução da visita (realizada no espaço não-formal); (3) encerramento da visita em sala de aula (ROCHA & TERÁN *apud* ARAÚJO, 2011). Partindo desse princípio, tivemos a oportunidade de buscar na Teoria da Ação Mental de Galperin (1957) a fundamentação dos três momentos indicados.

Por mais que a visita ao zoológico seja mais fascinante que os desenhos ilustrativos apresentados pelo professor (a) na sala de aula, não é, na perspectiva da Teoria da Ação Mental, suficiente para garantir a formação de conceitos. A visita ao Mini-Zoo estaria ainda no mesmo plano dos desenhos ilustrativos. A principal diferença é que, enquanto as ilustrações representam o objeto de estudo materializado, os animais no zoológico constituem-se como o próprio objeto, material de estudo.

## **Análise dos Dados da Pesquisa**

Para realizar a pesquisa de caráter qualitativo desenvolvemos uma sequência didática incluindo a visita ao Mini-Zoo guiada por um folder elaborado juntamente com 21 alunos de uma turma do 5º ano da Escola Municipal Rujane Severiano dos Santos em Boa Vista/RR. O **Quadro 01** demonstra a relação da sequência com as etapas da BOA.

A motivação se justificou a princípio pela aula diferenciada e pelo passeio em si. A expectativa de ver de perto os animais do Mini-Zoo despertou entusiasmo, no entanto, como a

motivação inicial não estava a princípio vinculada à aprendizagem, foi preciso um direcionamento que se firmou por meio dos objetivos educacionais em torno dos conceitos.

**Quadro 01** - As ações do Folder da turma do 5º ano na visita ao Mini-Zoo e as Etapas de Formação de Conceitos

Etapas para a formação de conceitos				
Etapas precedentes à BOA		Etapas da BOA		
1ª Etapa: Motivação	2ª Etapa: Preparação da Base Orientadora de Ação	3ª Etapa: Material ou materializada	4ª Etapa: Verbalização	5ª Etapa: Mental
Convite para a visita ao Mini-Zoo.  <b>(Sala de aula)</b>	Elaboração das ações do folder juntamente com os alunos.  <b>(Sala de aula)</b>	Desenvolvimento das atividades do folder aplicando os conceitos na visita ao Mini-Zoo.  <b>(Zoológico)</b>	Paralelo entre as produções da visita e as definições conceituais do livro didático por meio de signos.  <b>(Sala de Aula)</b>	Construção de frases (orais e escritas) envolvendo os conceitos por meio de teste escrito  <b>(Sala de Aula)</b>

Fonte: Filomeno de Sousa Filho, 2013.

A necessidade de criar o instrumento orientador das ações externas durante a visita ao Mini-Zoo foi atendida com a etapa de estabelecimento do esquema da Base Orientadora da Ação.

Essa etapa deve ser estabelecida num processo de elaboração do conhecimento de tal modo que os alunos possam construir, junto com o professor, num processo de elaboração conjunta, o modelo da atividade que realizarão (a habilidade em formação). O aluno deve dispor de todos os conhecimentos necessários sobre o objeto da ação, as condições, as ações que compreendem a atividade a ser realizada (NÚÑES, 2009, p.100).

Para a preparação do folder, procuramos junto com a professora, garantir que o contexto dos alunos fosse considerado de tal maneira que seus conhecimentos espontâneos em torno dos conceitos se constituíssem na origem das ações a serem desenvolvidas no Mini-Zoo, o que gerou possibilidade tanto de participarem da elaboração das tarefas, quanto de compreenderem as razões e condições pelas quais realizariam as atividades durante a visita.

Esse contexto originou o folder elaborado a partir das etapas da BOA, cujo conteúdo além de informações gerais sobre o Mantenedouro de Animais Silvestres contém oito ações norteadoras para direcionar o foco da visita aos conceitos, atendendo aos objetivos pedagógicos da visita.

Dessa forma, as ações realizadas durante a visita geraram anotações e registros a partir da aplicação da essência dos conceitos ainda na etapa material conforme a relação apresentada no **quadro 02**.

**Quadro 02-** Relação entre os conceitos previstos na visita da Turma do 5º ano e as ações externas norteadoras do Folder

<b>Itens</b>	<b>Ações norteadoras</b>	<b>Conceitos</b>
01	Escrever o nome dos animais que convivem com outros da mesma espécie nos recintos do Mini-Zoo.	População
02	Escrever o nome dos animais que vivem no Mini-Zoo sem a companhia de seres da mesma espécie.	Indivíduo
03	Fotografar ou desenhar um recinto de animais no Mini-Zoo que represente um equilíbrio entre seres vivos e fatores naturais.	Ecossistema
04	Escrever o nome das espécies de animais que vivem no Mini-Zoo	Biodiversidade
05	Desenhar um ambiente em que você imagina a vida da onça mais natural do que no Mini-Zoo.	Habitat
06	Escolher um animal no Mini-Zoo e citar um motivo pelo qual o modo de vida dele seria melhor para sua espécie e para a Biodiversidade se vivesse na natureza.	Nicho Ecológico
07	Desenhar ou fotografar um animal do Mini-Zoo que se alimenta de carne e outro que se alimenta de vegetais	Carnívoro e Herbívoro
08	Escrever pelo menos uma frase para cada conceito nas questões norteadoras. (Em sala de aula)	Todos os conceitos aplicados

Fonte: Filomeno de Sousa Filho, 2013.

Na chegada ao Mini-Zoo os alunos demonstraram a princípio uma atenção de caráter genérico, aparentemente dispostos a contemplarem a totalidade do que viam. A pluralidade na atenção causou a impressão de que as ações do folder haviam sido sucumbidas diante do rico cenário de informações. Por um momento, pensamos que as ações programadas em torno da essência dos conceitos não seriam contempladas de acordo com o que planejamos. Porém, ao passo que diminuía a ansiedade dos alunos (e a nossa também) as questões foram levantadas, nem sempre nos momentos mais oportunos, contudo, o guia do zoológico, tendo acesso ao folder antes da visita, juntamente com a professora, souberam conduzir a visita de modo que as indagações foram respondidas a contento.

Dentro desse vasto universo de informações, os maiores felinos das Américas inspiraram muitas perguntas. O 5º item do folder evidenciou o habitat das onças, mas os alunos não se limitaram somente a esse conceito, indagaram ansiosamente sobre o comportamento, a idade, trato e alimentação desses felinos.

Enquanto os alunos desenhavam ou fotografavam os animais, atendendo à sétima ação do folder, o guia não se limitou a explicar somente o que lhe foi interrogado, apresentou além dos animais carnívoros e herbívoros, os macacos, classificando-os como onívoros, conceito que fora discutido após a visita, consagrando o interesse dos alunos.

Na aula de Ciências subsequente à visita, a professora fez uso das anotações, desenhos e fotografias a fim de aproximar as produções dos alunos das definições conceituais do livro didático, conduzindo-os a deduzirem numa linha de raciocínio direcionada à essência dos conceitos sem subjugar seus registros e anotações ante as definições do livro didático. Em seguida, os alunos, elaboraram frases envolvendo cada um dos conceitos científicos

estudados, o que resultou na construção de textos atendendo ao enunciado da oitava ação do folder.

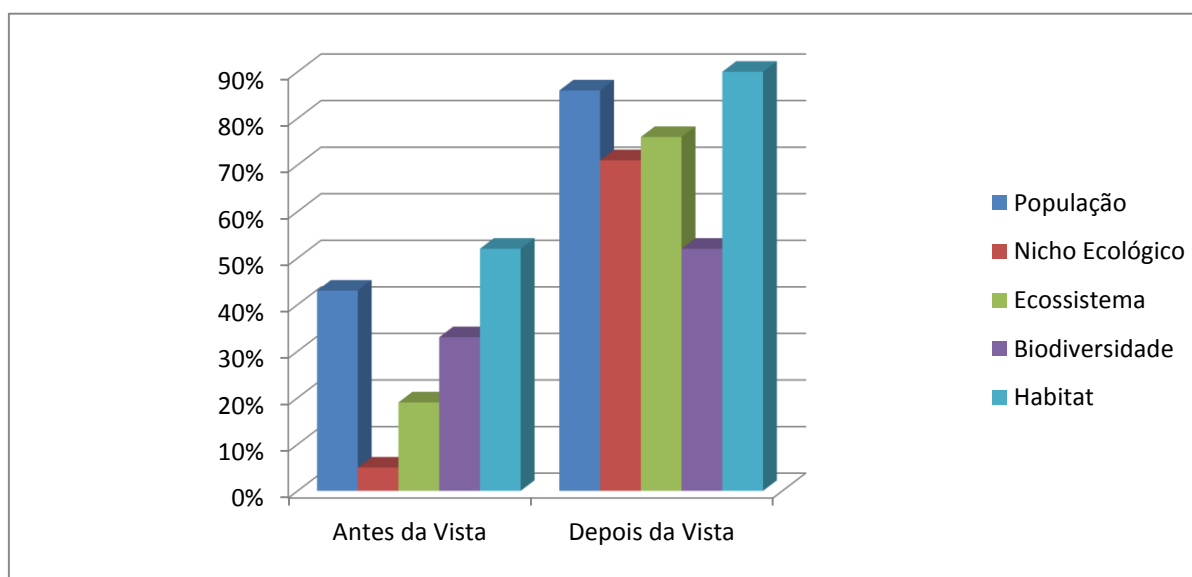
Ao avaliar as produções individuais dos alunos envolvendo os conceitos, a professora da turma do 5º ano concluiu que o desempenho deles havia melhorado consideravelmente em comparação ao primeiro teste antes da visita.

A motivação da visita ainda impulsionava os alunos a discutirem sobre os conceitos em sala de aula tanto que, em conversa informal, alguns alunos mostravam-se maravilhados por saberem diferenciar “biodiversidade” de “ecossistema”.

“Nicho ecológico” foi um conceito no qual apresentaram maiores dificuldades antes da visita, no entanto, depois da visita, observou-se melhor compreensão. Alguns alunos chegaram a fazer referência ao conceito com propriedade, ao ponto de citar exemplos da aplicação deste.

Tanto a professora da turma quanto o coordenador do Mini-Zoo manifestaram opiniões favoráveis à utilização do Folder, ambos destacaram a importância do foco e direcionamento das ações para a formação de conceitos. E comparando o desempenho dos alunos num teste aplicado antes e depois da visita verificamos proeminentes avanços.

O teste antes da visita ocorreu tendo em vista que a professora já havia trabalhado a lição do livro didático cujo objetivo contemplou os conceitos em análise. Isso permitiu avaliarmos o rendimento dos alunos em dois distintos momentos: sendo que, no primeiro a avaliação considerou a sequência didática sem a visita ao zoológico, enquanto no segundo buscou-se mensurar a aprendizagem dos conceitos após a sequência que contemplou a visita ao zoológico guiada pelas ações propostas no folder elaborado com base na BOA. O gráfico da **figura 1** mostra o desempenho dos 21 alunos antes e após a visita da turma.



**Figura 1-** Nível de desempenho sobre os conceitos antes e depois da visita da Turma do 5º ano  
Fonte: Filomeno de Sousa Filho, 2013.

O gráfico da **figura 1** ilustra o quanto o desempenho dos alunos melhorou após a visita guiada pelo folder. A assimilação do conceito de nicho ecológico evidencia essa melhora, antes não atingia 10% de acertos, depois da visita chegou a 70%. Por outro lado, o conceito de biodiversidade mostrou um número mais modesto, no entanto, todos os conceitos tiveram mais acertos após a visita. Tanto que, antes da visita ao Mini-Zoo o desempenho geral da turma do 5º ano sobre os conceitos na avaliação escrita foi de 38%, após a visita se elevou para 58%.

## Considerações finais

A realização da pesquisa nos permitiu perceber que aulas de Ciências que contemplam visitas ao zoológico naturalmente despertam um acentuado nível de motivação que por sua vez precisa ser direcionada à aprendizagem dos conceitos. Portanto sugere-se que a preparação da visita se inicie com o direcionamento da motivação no processo de elaboração da BOA. A empolgação dos alunos, antes, durante e depois da visita ao Mini-Zoo facilitou tanto a preparação do folder quanto as etapas seguintes no processo de formação de conceitos.

Verificamos que se o aluno não for orientado a realizar tarefas em torno dos conceitos, a visita corre o risco de ser um mero passeio, visto que aprendizagem de Ciências, mesmo no zoológico necessita da ação mental direcionada a formação de conceito.

Tendo em vista que a linguagem científica é estruturada por meio de conceitos, a formação de conceitos é imprescindível ao processo ensino-aprendizagem de Ciências. Além disso, não deve ser desprezado que o expressivo número de visitas de alunos do Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano ao Mini-Zoo se configura como uma oportunidade para aprendizagem de Ciências, por meio da formação de conceitos. Por conseguinte, considerando que a formação de conceitos é importante para o ensino de Ciências, sugere-se que as visitas sejam organizadas por meio das etapas da BOA de Galperin.

## Referências

GALPERIN, P. Ya. **Sobre la formación de los conceptos y de Boletín de La Universidad Estatal de Moscú**, No. 4, 1957.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica**. Em Extensão, Uberlândia, v. 7, 2008.

LURIA, A. R. (2001), *Diferenças Culturais de Pensamento*, in L.S. Vygotsky, A. R. Luria, A. N. leontiev, **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem** –Tradução: Maria da Penha Vilalobos. 9ª Ed. São Paulo: Ícone Editora, 39 – 58.

NÚÑES, Isauro Beltrán. Vygotsky, Leontiev e Galperin: **Formação de Conceitos e Princípios Didáticos**, Liber Livro. Brasília. 2009.

NÚÑES, Isauro Beltrán; PACHECO, Otmara Gonzales. **Formação de conceitos segundo a teoria de Assimilação de Galperin**. Tradução: Corsi, Áurea Maria. Caderno de Pesquisas, n 105, p. 92-109, Nov./1998. Em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n105/n105a04.pdf>>. Acesso em: 22 dezembro 2012.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da; TERÁN, Augusto Fachín. **O uso de espaços não-formais como estratégia para o Ensino de Ciências**. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

TALIZINA, N. F. **Psicología de La Enseñanza**. Moscu: Editorial Progreso, 1988.