



I Congresso Internacional de Educação
Especial e Inclusiva
13ª Jornada de Educação Especial

*Desenhos Contemporâneos da Educação Especial e Inclusiva: fundamentos,
formação e prática
18 a 20 de maio de 2016*

**CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DE GALPERIN PARA A INCLUSÃO DE
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Lúcia Virginia Mamcasz Viginheski

UTFPR-PPGECT/FACULDADE GUAIRACÁ – Guarapuava

Sani de Carvalho Rutz da Silva

UTFPR – Ponta Grossa

Elsa Midori Shimazaki

UEM – Maringá

Eixo Temático: Práticas Pedagógicas Inclusivas

1. Introdução

Este artigo trata de um estudo teórico a cerca das contribuições da teoria da formação das ações mentais propostas por Galperin (2009a) na inclusão de estudantes com deficiência visual nas aulas de Matemática. Estes estudantes podem apresentar dificuldades no processo de aprendizagem da disciplina, caso não sejam respeitadas as necessidades de adaptações específicas para essa deficiência, comprometendo a elaboração e a apropriação dos conceitos científicos.

Segundo Vigotski (1997), a aprendizagem se constitui como uma atividade social em que as pessoas, a partir das relações sociais, elaboram conceitos denominados por conceitos espontâneos e, de forma semelhante, na escola elaboram os conceitos científicos, os quais, para este teórico, tem sua base nos conceitos espontâneos.

Galperin (2009b) considerou existir um problema psicológico existente na relação entre os conceitos científicos e cotidianos uma vez que as atividades pedagógicas, na maioria das vezes, não são abordadas como um processo. Dessa forma, os estudantes tem acesso ao conhecimento fragmentado, e não como um todo. Nessa situação observamos também a utilização de procedimentos pedagógicos inadequados para a apropriação desse conhecimento, principalmente no que diz respeito ao ensino de Matemática para pessoas com deficiência visual.



I Congresso Internacional de Educação Especial e Inclusiva

13ª Jornada de Educação Especial

Desenhos Contemporâneos da Educação Especial e Inclusiva: fundamentos, formação e prática
18 a 20 de maio de 2016

Para Galperin (2009a), a essência desse processo está na utilização de uma metodologia de ensino que oriente os estudantes para a ação sob os objetos, fazendo uso de uma forma material ou materializada para representar essa ação, com vistas à transformação da ação externa em interna. Para ele, o conceito somente será elaborado se a ação sobre os objetos converter-se em ação mental.

Dessa forma, preocupados em promover o acesso dos estudantes com deficiência visual aos conceitos científicos, encontramos em Galperin aporte teórico para a atividade de ensino com vistas à aprendizagem bem sucedida de conceitos matemáticos pelos estudantes, principalmente pelos que apresentam a deficiência visual. Para atingirmos os objetivos propostos para este estudo, lançamos mão da pesquisa bibliográfica, cingindo publicações de Galperin acerca da formação da ação mental por meio de etapas.

Este artigo apresenta, num primeiro momento os aspectos relevantes da teoria de Galperin, e, posteriormente, um exemplo da aplicação de sua teoria para o ensino do conceito de área, com inferência ao conteúdo produtos notáveis, especificamente o quadrado da soma, com adaptações para estudantes com deficiência visual inclusos no ensino regular.

2. Etapas de Galperin para a formação da ação no plano mental

Galperin (2009a) estabeleceu etapas de ensino as quais orientam a passagem da ação externa para a interna, ou seja, para a conversão dos conceitos em ação mental, as quais não são estanques, em cada uma delas estão incluídos elementos das outras etapas. São elas: i) etapa da ação ou projeto de criação; ii) etapa material ou materializada; iii) etapa no plano da linguagem externa e iv) etapa mental. Para Galperin (2009a), a linguagem tem participação em todas essas etapas, porém, de forma diferente. Ela atua nas duas primeiras etapas como um sistema de informações e nas demais se converte em uma única base de ação, realizada pela consciência.

A etapa da ação ou projeto de criação constitui a orientação da atividade, na qual é oferecido aos estudantes todas as condições necessárias para a realização da ação, estabelecendo o objetivo da ação, o objeto da ação e suas propriedades, o planejamento da ação, e as possibilidades de controle dos resultados dessa ação. Esta etapa é denominada por Galperin (2009c) como base orientadora da ação.



I Congresso Internacional de Educação Especial e Inclusiva

13ª Jornada de Educação Especial

Desenhos Contemporâneos da Educação Especial e Inclusiva: fundamentos, formação e prática
18 a 20 de maio de 2016

Na etapa material ou materializada, etapa que dá início à ação sobre o objeto, os estudantes manipulam o objeto ou a sua representação, na busca pela compreensão das características essenciais.

Na etapa de formação da ação no plano da linguagem externa, a ação se separa dos objetos materiais ou materializados, transformando-se em raciocínio sobre eles, por meio do relato sobre a ação (GALPERIN, 2009b).

Nas duas etapas seguintes, a linguagem externa se transforma em linguagem interna, e da linguagem interna para o pensamento. Dessa forma, a atenção se desloca para o conteúdo do conceito, reduzindo o aspecto verbal, na medida do possível. A ação intelectual representa um ato de “pensamento puro” que surge automaticamente, dirigido pela tarefa e acompanhado por uma consciência indefinida acerca de seu sentido (GALPERIN, 2009c, p. 85).

Talizina (2009), uma pesquisadora que colaborou com os estudos de Galperin, introduziu uma etapa anterior às etapas propostas por ele, denominada etapa motivacional, na qual o professor precisa motivar os estudantes para o estudo, tanto externamente, com motivos diferentes aos do estudo, quanto internamente, com motivos relacionados ao objeto do conhecimento.

A partir do exposto, consideramos que o ensino de Matemática, fundamentado nas etapas de Galperin, organiza o processo de aprendizagem, eliminam as principais dificuldades encontradas em muitas atividades e promovem a apropriação do conteúdo mais rapidamente para todos os estudantes, inclusive para os que apresentam deficiência visual.

3. A elaboração do conceito de área por meio das Etapas de Galperin

Para despertar o interesse dos estudantes para o estudo, o professor pode fazer uso na etapa motivacional do jogo pré-enxadístico *Prenda o rei*. Neste jogo são necessários o tabuleiro do xadrez, dois reis e fichas quadradas coloridas ou com texturas. Cada jogador movimenta seu rei, com movimentos iguais ao do jogo do xadrez, e coloca uma ficha no tabuleiro, cobrindo uma das casas. Nenhum rei pode se movimentar nas casas cobertas pelas fichas. Ganha o jogo quem conseguir prender o rei adversário. Para o estudante com deficiência visual, pode ser utilizado o tabuleiro adaptado de xadrez, e as fichas podem ser confeccionadas com material com textura, como o EVA.



I Congresso Internacional de Educação Especial e Inclusiva

13ª Jornada de Educação Especial

Desenhos Contemporâneos da Educação Especial e Inclusiva: fundamentos, formação e prática
18 a 20 de maio de 2016

Na etapa da base orientadora da ação, os estudantes são informados sobre as condições para a realização da ação. A utilização do jogo tem por objetivos, além da motivação, a construção e a comparação de áreas no tabuleiro, medidas pelas unidades quadradas; encontrar dimensões do tabuleiro, calcular o tamanho de um novo tabuleiro, com outras dimensões.

O conceito de área pode ser abordado a partir da comparação das fichas coloridas colocadas no tabuleiro pelos jogadores na tentativa de prender o rei adversário, assim como pelas casas do tabuleiro. A abordagem desse conceito da forma aritmética para a forma algébrica se dá quando é utilizada a face não graduada do tabuleiro, promovendo assim a abstração do conceito da área. A Figura 1 ilustra o material adaptado que pode ser utilizado nessa etapa:



Figura 1: Adaptação do tabuleiro do xadrez
Fonte: Acervo das pesquisadoras

Na etapa do plano da linguagem externa, são proporcionados momentos para os estudantes discutirem sobre as ações executadas por eles no momento do jogo, no cálculo e na comparação das áreas formadas pelas fichas coloridas colocadas no tabuleiro no momento do jogo, no cálculo da área do tabuleiro, tanto na face graduada, como na face graduada.

Para a etapa da linguagem interna ou etapa mental, o estudante realiza a ação individualmente com a linguagem para si próprio. Nesta etapa o professor pode propor outras atividades em que o conhecimento elaborado nas etapas anteriores, com o apoio dos materiais e da linguagem, se generaliza, podendo ser aplicado em diferentes situações. O professor pode propor atividades em que o estudante necessite fazer uso desse conhecimento, como por exemplo, calcular áreas de diferentes figuras geométricas, isoladas ou agrupadas, atribuir nas



I Congresso Internacional de Educação
Especial e Inclusiva
13ª Jornada de Educação Especial

Desenhos Contemporâneos da Educação Especial e Inclusiva: fundamentos,
formação e prática
18 a 20 de maio de 2016

figuras dimensões algébricas como $(x+3)$ cm; $(y-2)$ cm; $(x+y)$ cm; $(x-y)$ cm. Calculando áreas dessa forma, a partir de dimensões numéricas para as algébricas, o professor pode abordar o conceito de produtos notáveis, como por exemplo, o quadrado da soma, o quadrado da diferença e o produto da soma pela diferença.

4. Conclusões

Consideramos que a inclusão dos estudantes com deficiência visual nas aulas de Matemática acontece quando o professor planeja sua aula respeitando a necessidade desse estudante participar da aula como um sujeito ativo, promovendo o acesso ao mesmo conteúdo que os demais estudantes e realizando as adaptações necessárias para essa deficiência.

A proposta de ensino por meio de etapas desenvolvida por Galperin contribui para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos por todos os estudantes, independente de suas limitações físicas, sensoriais ou cognitivas, pois permite a participação ativa dos estudantes no processo de elaboração do conhecimento.

Referências

GALPERIN, P. Y. Acerca del lenguaje interno. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. *Las funciones psicológica em el desarrollo del niño*. México: Trillas, 2009a

_____. La formación de las imágenes sensoriales y los conceptos. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. *Las funciones psicológica em el desarrollo del niño*. México: Trillas, 2009b

_____. La formación de los conceptos y las acciones mentales. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. *Las funciones psicológica em el desarrollo del niño*. México: Trillas, 2009c

TALIZINA, N. *La teoria de la actividad aplicada a la enseñanza*. Puebla: 2009

VIGOTSKI, L. S. *Pensamiento y lenguaje*. Obras Escogidas 2. Madri: Visor, 1997