

GISÉLY DE ABRÊU CORRÊA  
EDMAR REIS THIENGO



# JOGOS DO S.N.DECIMAL PARA CRIANÇAS COM S.DOWN



VITÓRIA-ES  
2017







INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática

Jogos do Sistema de Numeração Decimal  
para Crianças com Síndrome de Down

Jogo 1: Ganha 100 primeiro

Gisély de Abrêu Corrêa  
Edmar Reis Thiengo



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Vitória, Espírito Santo

2017

Copyright @ 2017 by Instituto Federal do Espírito Santo.  
Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto nº. 1.825, de 20  
de dezembro de 1907.

O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos respectivos  
autores.

Observação: Material didático público para livre reprodução.  
Material bibliográfico eletrônico e impresso (tamanho A5).

(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

C824j Corrêa, Gisély de Abrêu.

Jogos do S. N. Decimal para crianças com S. Down : jogo 1: ganha  
100 primeiro / Gisély de Abreu Corrêa, Edmar Reis Thiengo. - Vitória:  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo,  
2017.  
28 p. : il.

ISBN: 978-85-8263-236-9

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Sistema decimal. 3. Down,  
Síndrome de. 4. Inclusão escolar. I. Thiengo, Edmar Reis. II. Instituto  
Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD: 510.7

Realização:



## **Editora IFES**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo  
Pró-Reitoria de Extensão e Produção  
Av. Rio Branco, 50, Santa Lúcia  
Vitória – Espírito Santo – CEP.: 29056-255 Tel. (27) 3227-5564  
E-mail: editoraifes@ifes.edu.br

## **Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática**

Centro de Referência em Formação e Educação à Distância – CEFOR/  
IFES

Rua Barão de Mauá, 30 – Jucutuquara  
Vitória – Espírito Santo – CEP.: 29040-860

## **Comissão Científica**

Maria Alice Veiga Ferreira de Souza - IFES  
Rogério Drago- UFES

## **Coordenação Editorial**

Gisély de Abrêu Corrêa

## **Revisão do Texto**

Edmar Reis Thiengo - IFES

## **Capa e Editoração Eletrônica**

Wendel Alexandre Albino Macedo

## **Produção e Divulgação**

Grupo de Pesquisa Educação, História e Diversidades  
Programa EDUCIMAT (IFES – Campus Vitória)

# INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Dênio Rebello Arantes**

Reitor

**Araceli Verônica Flores Nardy Ribeiro**

Pró-Reitor de Ensino

**Márcio Almeida Có**

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

**Renato Tannure Rotta de Almeida**

Pró-Reitor de Extensão e Produção

**Lezi José Ferreira**

Pró-Reitor de Administração e Orçamento

**Ademar Manoel Stange**

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional

**Ricardo Paiva**

Diretor Geral do Campus Vitória – Ifes

**Hudson Luiz Côgo**

Diretor de Ensino

**Márcia Regina Pereira Lima**

Diretora de Pesquisa e Pós-graduação

**Sérgio Zavaris**

Diretor de Extensão

**Roseni da Costa Silva Pratti**

Diretor de Administração

## MINICURRÍCULO DOS AUTORES

**Gisély de Abrêu Corrêa:** Mestre em Educação, Ciências e Matemática, pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Pós-graduada como Especialista em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), e graduada em Pedagogia, pela mesma universidade. Participante do Grupo de Pesquisa Educação Matemática, História e Diversidades (IFES), desenvolve estudos relacionados à síndrome de Down e matemática na perspectiva da Teoria da Formação Planejada das Ações Mentais e dos Conceitos. Tem experiência na área de educação com ênfase em educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental. Atualmente é coordenadora pedagógica da rede privada de ensino.

**Edmar Reis Thiengo:** Doutor em Educação, na linha de pesquisa Educação e Linguagem Matemática, pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Mestre em Educação, na linha de pesquisa Educação Matemática, pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Graduado em Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Carangola; Graduado em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Alegre. Professor titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), vinculado ao Programa EDUCIMAT - Mestrado Profissional em Educação, Ciências e Matemática. Coordena o Grupo de Pesquisas Educação Matemática, História e Diversidades (IFES), desenvolvendo pesquisas na área de Educação e Diversidade, analisando e discutindo as políticas e práticas relacionadas a alunos com necessidades educativas especiais tais como surdo, cego e deficiência visual, síndrome de Down, síndrome de Warkany, déficit de atenção, autista, altas habilidades, bem como às questões de gênero, etnia, cultura, além das políticas anti homofóbicas.

## APRESENTAÇÃO:

Esta é uma coletânea de jogos matemáticos, elaborada como pré-requisito para conclusão do mestrado profissional em educação, ciências e matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Os jogos objetivam a apropriação do conceito de Sistema de Numeração Decimal por crianças com síndrome de Down, propiciando a alfabetização matemática de crianças com síndrome de Down, como forma de maior interação na sociedade. Seleccionamos seis jogos, que originariamente encontram-se propostos no caderno três do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): **Ganha 100 Primeiro**, para construção da noção de agrupamento de 10 em 10; **Gasta 100 Primeiro**, para a compreensão do processo de desagrupamento; **Esquerdinha: quem primeiro tiver 100**, para compreensão do significado do valor posicional no Sistema de Numeração Decimal; **Placar ZERO**, objetivando a compreensão de desagrupamento, respeitando o valor posicional com registro numérico; **Agrupamento para mudar de nível (segundo a cor)**, que explora a ideia de que, por meio do agrupamento na base 10, realizamos quantificações com representações simbólicas, colaborando com a construção da noção de valor; e, para a representação do agrupamento decimal e compreensão do valor posicional dos algarismos, apresentamos o último jogo chamado: **Qual a representação do número?** (BRASIL, 2014). Os jogos foram adaptados considerando as características do **sujeito com síndrome de Down** e valorizando suas potencialidades de aprendizagem.

Para dar direção ao ensino, propomos que cada jogo seja desenvolvido a partir da **Teoria Planejada das Ações Mentais e dos Conceitos**, elaborada pelo psicólogo soviético **Piotr Yakovlevich Galperin**.

Esta coletânea está disponível em versão digital, mas também pode ser impressa.



A síndrome de Down (SD), ou trissomia 21, constitui-se em uma alteração resultante da presença de um terceiro cromossomo no par de número 21, e não dois, como ocorre normalmente (SCALISI et al., 2010). Esta alteração modifica o desenvolvimento do corpo e do cérebro, produzindo mudanças físicas e cognitivas.

Segundo Martinez e Cuesta (2014), a síndrome de Down é uma das causas genéticas mais comuns para a deficiência mental, constituindo-se um dos grupos mais estudados.

A Teoria Planejada das Ações Mentais e dos Conceitos, consiste basicamente em propor direção ao ensino dos conceitos científicos. Segundo a teoria, para que a assimilação de conceitos ocorra, o primeiro momento é a **motivação**, considerada a etapa zero, quando o sujeito deve empreender sentido pessoal à atividade. Em seguida, acontece a **Base Orientadora da Ação** (BOA), quando ocorre a representação antecipada da tarefa, com as orientações necessárias à sua realização, formando a base que direcionará a ação, a atividade do aluno e não a ação em si. A qualidade do ensino depende da qualidade da orientação. A próxima etapa é a **formação do aspecto material da ação**, pois a assimilação deve acontecer primeiramente com a ação dos sujeitos sobre os objetos materiais ou suas representações. Caso os objetos não estejam presentes, é preciso materializá-los. A próxima etapa consiste na **formação do aspecto linguístico da ação**, quando a ação material externa é substituída pela linguagem externa. Galperin (1959) verificou que após uma adequada assimilação da forma verbal da ação, passa-se a uma forma verbal simplificada. O aspecto sonoro vai se reduzindo à medida do possível e inicia a formação dessa **ação como um ato mental**.

Médico e psicólogo soviético (1902-1988), membro da escola de Járkov, professor da Universidade Estadual de Moscou e colaborador de Vigotski, Luria e Leontiev. Dedicou seus estudos sobre as etapas de formação da atividade interna com base na atividade externa, desenvolvendo pesquisas e estudos experimentais por mais de trinta anos.

## OS JOGOS E A MATEMÁTICA:

Há várias possibilidades de utilização dos jogos para o ensino da matemática, seja pelo brincar, quando se oportuniza o desenvolvimento do raciocínio lógico, seja na realização de jogos que mobilizem e favoreçam a construção de conceitos matemáticos, ou pela transformação de jogos tradicionais para atender a esses objetivos (MUNIZ et al., 2014).

Os jogos têm caráter predominantemente coletivo, permitindo bastante interação, pois até mesmo as regras podem ser descobertas coletivamente, num ambiente de ludicidade. O componente lúdico, bem como os objetivos que envolvem o jogo, podem gerar a motivação necessária para mobilizar a ação dos participantes. Para Moura (1991) os jogos devem desenrolar-se a partir da sua compreensão, do estabelecimento de estratégias, até a execução das jogadas. A avaliação ao final do jogo também é muito importante, seja pelos participantes, para verificarem se os objetivos foram alcançados e as estratégias foram exitosas, seja pelo professor, para aferir se os objetivos de aprendizagem foram alcançados.

Muniz et al. (2014) defendem que os jogos podem fundamentar a leitura, a escrita de quantidades numéricas e o desenvolvimento de procedimentos operatórios. A partir das necessidades criadas pelos jogos, as crianças podem se apropriar da linguagem matemática.

## JOGOS MATEMÁTICOS E SÍNDROME DE DOWN? COMBINAÇÃO POSSÍVEL?

De acordo com Horstmeier (2004), frequentemente os estudantes com síndrome de Down apresentam problemas com a memória de trabalho de curto prazo. Por isso, se um assunto não for interessante ou não houver algum envolvimento emocional, é possível que lembrem de algo em um dia e esqueçam no próximo. Esta coletânea se propõe a aproveitar o potencial lúdico dos jogos como mobilizador das **funções psicológicas superiores**, a fim de promover a aprendizagem.

**Vigotski** observou que “o desenvolvimento das formas superiores de comportamento só acontece sob pressão da necessidade” (VIGOTSKI, 2011, p. 866). Essa necessidade oportunizará caminhos indiretos para realizar as ações que por vias diretas o sujeito não conseguiria resolver.

Para uma criança com deficiência intelectual é preciso criar caminhos indiretos para desenvolver as funções superiores de atenção e pensamento, assim como o Braille é um caminho indireto para a criança com deficiência visual ou a linguagem de sinais é para a criança com deficiência

Lev Semenovitch Vigotski, psicólogo soviético, fundador da escola soviética de psicologia histórico-cultural, observou que a aprendizagem antecede o desenvolvimento, dando-lhe impulso. Identificou que a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), marca a distância entre o nível de desenvolvimento real, que identifica aquilo que a criança consegue fazer sozinha, e o nível de desenvolvimento potencial, caracterizado pelo que ela necessita de auxílio para realizar. A ZDP determinará as possibilidades da criança.

A preocupação central de Vigotski refere-se ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores, que distinguem o ser humano dos demais animais: atenção e memória voluntária, memorização ativa, pensamento abstrato, raciocínio dedutivo e capacidade de planejamento.

Para Vigotski, as funções psicológicas superiores não são formadas na biologia e nem na história da filogênese, que estuda a evolução da espécie. As funções psicológicas superiores são processos mediados, que se desenvolvem a partir da sociogênese, das relações entre as pessoas, por meio da apropriação de formas culturais de comportamento, em uma matriz baseada no social.

auditiva. Como princípio da metodologia social, a pessoa com deficiência deve ser inserida nas **diferentes atividades do cotidiano**, focando a instrução no potencial de desenvolvimento das funções psíquicas superiores (Dainez e Smolka, 2014).

Voivodic (2013) ao salientar os benefícios da estimulação desses sujeitos, considera que há grandes diferenças de desenvolvimento, comportamento e personalidade entre todas as pessoas, tenham elas alterações cromossômicas ou não. Reconhece que o atraso no desenvolvimento motor dos indivíduos com síndrome de Down, causado pela hipotonia ou flacidez muscular, pode interferir em outros aspectos, como no comportamento exploratório que o conduzirá à construção do conhecimento do mundo, mas também chama a atenção para o aumento significativo dos índices de coeficiente de inteligência (QI) desses sujeitos, apresentado no passar dos anos. A autora partilha a concepção de Melero (1999, apud VOIVODIC, 2013) de que a inteligência é construída e que a genética apresenta possibilidades e não definições. Moreira, El-Hani e Gusmão (2000) também questionam o determinismo genético, pois verificaram a possibilidade de desenvolvimento do potencial cognitivo após a aplicação de programas psicopedagógicos e de estimulação neuromotora.

Horstmeier (2004) contribui para conhecer melhor a estrutura cognitiva dos sujeitos com síndrome de Down quando expõe algumas particularidades que lhes são comuns, destacando que nem todas as pessoas terão os mesmos desafios e no mesmo grau. Corroborando com esse pensamento, Castro e Drago (2013) destacam que ninguém aprende igual a ninguém e que a criança com síndrome de Down apresentará especificidades, **forças e fraquezas**, em seu processo cognitivo como qualquer outro ser humano.

Deficiência intelectual; Pouca responsividade; Reduzida capacidade de concentração; Deficiência na memória auditiva; Atraso no desenvolvimento da linguagem; Deficit na memória de longo e de curto prazo; Possível atraso no desenvolvimento motor das mãos e da coordenação viso-motora.

Capacidade de imitação; Memória visual geralmente preservada; Maior compreensão do que a capacidade de expressão; Respostas cognitivas melhores a estímulos visuais e manipulação de objetos; Desejo em agradar o grupo no qual se encontram; Capacidade de utilizar gestos e apontar respostas para comunicar-se.

O potencial da criança com síndrome de Down não pode ser desconsiderado.

Para Vigotski, “O desenvolvimento das funções psíquicas superiores é possível somente pelos caminhos do desenvolvimento cultural, seja ele pela linha do domínio dos meios externos da cultura (fala, escrita, aritmética), ou pela linha do aperfeiçoamento interno das próprias funções psíquicas (elaboração da atenção voluntária, da memória lógica, do pensamento abstrato, da formação de conceitos, do livre-arbítrio e assim por diante)” (VIGOTSKI, 2011, p. 869).

Um aspecto bastante importante destacado por Horstmeier (2004) é que as crianças com síndrome de Down costumam ter menos experiência utilizando Matemática no dia a dia do que as crianças de desenvolvimento típico, o que impacta negativamente em sua aprendizagem, o que também é confirmado por Voivodic (2013) ao reforçar que a educação, formal e informal, é capaz de transformar o indivíduo. Dados revelam que devido a pouca responsividade desses sujeitos, os estímulos são diminuídos. Em sentido contrário a essa tendência, propomos o desenvolvimento dos jogos matemáticos em grupos, em resposta à necessidade da alfabetização matemática desses sujeitos.

Não pretendemos esgotar as possibilidades com os referidos jogos, mas apresentamos uma proposta de trabalho, enriquecendo seu potencial propulsor da aprendizagem matemática a partir da Teoria Planejada das Ações Mentais e dos Conceitos.

## ONDE TODA APRENDIZAGEM COMEÇA? MOTIVAÇÃO

Talízina, Solovieva e Rojas (2010) citam uma pesquisa realizada por Endovitskaya na década de 50, que identificou o **aumento da percepção visual** em uma situação experimental, quando, além da instrução do que deveria ser realizado, acrescentou-se um fator motivacional, que foi a inclusão de um aspecto lúdico no experimento. A percepção sensorial tornou-se mais aguçada, e esse dado estava intimamente ligado ao fator motivacional. Os autores destacam, na perspectiva da teoria da atividade de Leontiev, que a atividade é dirigida por um motivo. Talízina (1988) afirma que toda ação dos sujeitos pressupõe um objetivo, que é alcançado em decorrência de um motivo.

A etapa motivacional antecede o estabelecimento da base orientadora da ação. Núñez (2009) destaca as considerações de Talízina por ser esta a etapa zero, em que não ocorre ainda a ação do sujeito, não são introduzidos conhecimentos, mas prepara-o para esse empreendimento, pois é fundamental criar a disposição positiva dos estudantes para o estudo.

A motivação pode ser **interna** ou **externa**. Núñez (2009) reforça o quanto o sujeito deve ser considerado em sua totalidade, ressaltando os motivos que o estimulam a estudar, mas também o contexto que o circunda e apresenta pesquisas que constataam a existência de motivos múltiplos envolvendo processos de estudo.

Os motivos internos relacionam-se à busca pelo conhecimento e são esses fatores motivacionais os que geram maior efetivação na assimilação de conceitos.

Os motivos externos são aqueles que não estão diretamente ligados aos conhecimentos e nem às atividades de estudo, mas servem para se chegar ao objetivo pretendido.

“la percepción sensorial (visual) depende de las condiciones de la realización de la actividad que se propone, em este caso, del cambio de la motivación” (TALÍZINA, SOLOVIEVA e ROJAS, 2010, p. 5).



**JOGO 1:**  
**Ganha 100 primeiro**



## **OBJETIVO GERAL DE APRENDIZAGEM:**

Construção da noção de agrupamento de 10 em 10.

## **HABILIDADES:**

Espera-se, com este jogo, que o estudante seja capaz de:

- Selecionar a quantidade de palitos, a partir da indicação dos dados;
- Contar de um em um;
- Relacionar número e quantidade;
- Comparar quantidades, atribuindo o conceito muito ou pouco, a partir das dezenas;
- Agrupar palitos de 10 em 10;
- Contar de 10 em 10;
- Formar grupos de 100 a partir do agrupamento das dezenas.

## **MATERIAIS:**

- 100 palitos para cada criança;
- 11 ligas elásticas para cada criança;
- 2 dados com algarismos ou bolinhas;
- 1 pote vazio;
- Ficha com a frase: PODE JOGAR!

## COMO JOGAR:

Este jogo acontecerá **em duplas ou trios.**

Todos os palitos deverão estar dentro do pote. Cada jogador, em sua vez, **joga os dados e pega no pote os palitos correspondentes** às quantidades do dado, verbalizando em voz alta, enquanto pega os palitos. **Ao juntar dez palitos, estes serão agrupados com a liga elástica.** Caso haja palitos excedentes, ficarão dispostos sobre a mesa, para a próxima rodada. Após concluir sua jogada, cada jogador **verbaliza: PODE JOGAR** (e fala o nome do outro participante), passando a vez para o colega.

O primeiro jogador que formar 10 grupos de 10, formará um grupão com outra liga elástica e falará e voz alta: “100 (cem) primeiro”, ganhando o jogo.

De acordo com o desenvolvimento do grupo, os palitos poderão ser trocados pelo material dourado montessoriano.

É fundamental que a criança com síndrome de Down esteja em atividade coletiva com outras crianças de desenvolvimento típico. A capacidade de imitação é uma grande potencialidade para esses sujeitos. Observando o desempenho de outras crianças, a criança com síndrome de Down tende a imitar as atitudes dos seus pares. Isso foi observado na pesquisa de Corrêa (2017), quando Marcos, estudante com síndrome de Down, começou a utilizar estratégias dos seus parceiros de jogo, caracterizando avanço na apropriação do conceito de número.

O jogo de dados também é uma estratégia para colocar todos os participantes com as mesmas condições de ganhar o jogo. As habilidades intelectuais não são condicionantes para a realização do jogo. A deficiência intelectual característica da síndrome de Down, não é impedimento para participação do jogo. Na pesquisa de Corrêa (2017), Marcos tanto ganha, quanto perde, ao jogar com seus colegas de desenvolvimento típico de sala de aula.

A primeira etapa da assimilação de conceitos, segundo Galperin, é a etapa material. Nesse momento o sujeito deve manipular os objetos relacionados ao conceito que deverá ser assimilado. Nesse momento do jogo, ao associar o número dos dados com os palitos correspondentes, a criança estará estabelecendo a relação termo a termo, necessária à construção do conceito de número.

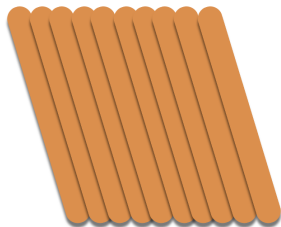
Ao agrupar os palitos de dez em dez, a criança manipula os objetos assimilando o conceito de dezena, base do nosso sistema de numeração decimal. Essa ação também caracteriza a etapa material da assimilação de conceitos.

Originalmente, o jogo indica a verbalização da frase EU TE AUTORIZO A JOGAR. Como a criança com síndrome de Down costuma apresentar atraso no desenvolvimento da linguagem, simplificamos a frase indicativa, mas não a retiramos. Esse momento do jogo também cria a necessidade do uso da linguagem.”

**Base Orientadora da Ação  
referente ao jogo  
GANHA 100 PRIMEIRO**

# GANHA 100 PRIMEIRO

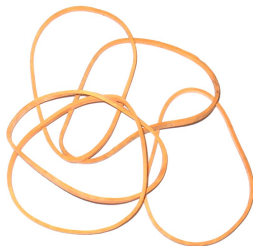
100 palitos de picolé



para cada criança



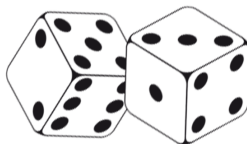
11 elásticos



para cada criança



2 dados



1 pote vazio



**VOCÊS PRECISARÃO DE:**

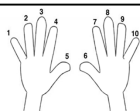
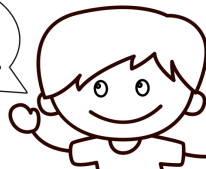
# GANHA 100 PRIMEIRO

1. Colocar todos os palitos no pote:



2. Cada criança, em cada rodada, joga o dado para pegar os palitos. Deve contar os palitos em voz alta.

um,  
dois...



**DICA:** Você pode usar os dedos para te ajudar a contar.

3. Ao terminar fala para o colega:

Pode  
jogar!



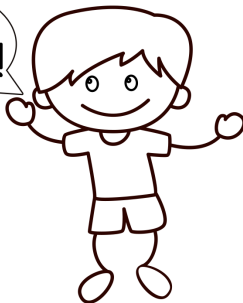
4. Quando ganhar 10 palitos faça um amarradinho com o elástico.



**DICA:** Confira a contagem do seu colega.

5. Quem ganhar 100 palitos primeiro, ganha o jogo.


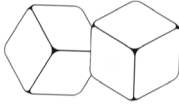

100  
Palitos!



COMO JOGAR

A **formação do aspecto material da ação** é fundamental para a assimilação de conceitos, quando o sujeito age de forma material, externa. Se nesta etapa o objeto da ação sai dos limites do conhecimento sensorial, Galperin utiliza a representação desses objetos. Essa representação caracteriza a etapa materializada da assimilação dos conceitos. Ela não constitui-se numa etapa a mais, porém, sugerimos que a criança com síndrome de Down experiencie as duas modalidades de ação externa, seja sobre os objetos, ou sobre suas representações. Há uma preocupação de Vigotski em não subestimar-se o desenvolvimento do pensamento abstrato dos sujeitos com deficiência. No caso da pesquisa de Corrêa (2017), observamos maior facilidade de Marcos manipulando os objetos para contagem e agrupamento, pois teve as duas oportunidades, tanto de manipulação, quando na representação dos palitos e dados. Na etapa materializada necessitou de maior ajuda para estabelecer as relações termo a termo.

Segue uma proposição para materialização das jogadas:

<b>RODADAS</b>	<b>DADOS</b>	<b>PALITOS</b>
<b>1<sup>a</sup></b>		
<b>2<sup>a</sup></b>		
<b>3<sup>a</sup></b>		
<b>TOTAL DE GRUPOS DE PALITOS</b>		
<b>TOTAL DE PALITOS EXCEDENTES</b>		

À medida que a ação externa vai se reduzindo, a criança avança para a **formação do aspecto linguístico da ação**. Galperin (1959) apresenta um exemplo disso referente à contagem. A ação inicial pode consistir em agrupar os objetos para contá-los, depois apenas tocar os objetos e, por fim, apenas lançar o olhar sobre eles. Se na etapa material a criança toca nas bolinhas dos dados ou nos palitos para realizar a contagem, à medida que apropria-se do conceito de número, é capaz de contar sem tocar os objetos, apenas verbalizando a ação, a ação material é substituída pela **linguagem** externa.

A fala introduz mudanças qualitativas nas funções psicológicas, sejam elas a percepção, as operações sensório-motoras e a atenção. Para Vigotski, “o pensamento nasce através das palavras [...] a palavra é o final do desenvolvimento, o coroamento da ação” (VIGOTSKI, 2008, p. 190), destacando que antecedendo a todo esse processo de nascimento do pensamento está a ação.

“A ação em um plano de “linguagem em voz alta sem objetos” se forma sob o controle de outra pessoa e, sobretudo, como informação acerca dessa ação” (GALPERIN, 1957, p.457). Para estimular a formação do aspecto linguístico da ação, propomos que a criança com síndrome de Down desenvolva este e os demais jogos com outras crianças, em momentos diferentes, e tenha a função de explicar o jogo para os colegas que o desconhecem, verbalizando a necessidade da contagem e do agrupamento dos palitos, sem que os objetos estejam presentes.

Para potencializar o desenvolvimento da linguagem da criança com síndrome de Down, indicamos que durante as jogadas ela verbalize a contagem. Na pesquisa desenvolvida, Marcos começa a contar baixinho, numa expressão do movimento explicitado por Galperin, que nos indicou o “falar para si”. Nessa fase, a linguagem não é utilizada com o objetivo de comunicar.

Galperin (1959) verificou que nesta etapa ocorrem três modificações importantes: primeiramente, a ação verbal funciona como um reflexo da ação material, comunicando-a. Em seguida, o conceito passa a ser a base da ação, eliminando a ação com as coisas. A exemplo disso Galperin afirma que contar cem (100) objetos é mais difícil do que contar três (3) objetos, mas o conceito cem não é mais complexo do que o conceito



três. Por isso, deve-se dedicar a formar os conceitos primários de número porque, a partir deles, os demais são compreendidos seguidamente. Na terceira modificação desta mesma etapa, a ação verbal se reduzirá a uma “ação por fórmula”, ou seja, o sujeito poderá operar com o conceito em diferentes situações.

Depois que a forma verbal da ação é bem assimilada, passa-se a uma forma verbal simplificada. O aspecto sonoro vai se reduzindo à medida do possível.

Em seguida, começa-se a reduzir a “ação por fórmula” e a ação passa para a reflexão, o “falar para si” não é uma forma de comunicação do pensamento para o outro, mas torna-se uma maneira para melhor analisar. Inicia-se a formação dessa ação como um ato mental.

O jogo foi escolhido por seu potencial lúdico na assimilação de conceitos, mas é fundamental que o professor utilize a ficha controle durante sua realização, como instrumento de verificação dessa assimilação, registrando as ações que o sujeito consegue realizar com independência, com auxílio, ou que não consegue empreender.

# REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Construção do Sistema de Numeração Decimal, caderno 03, p. 47 - 78, Brasília: MEC/SEB, 2014.

CASTRO, Mirela Guedes Lima de; DRAGO, Rogério. Síndrome de Down: características e possibilidades de inclusão nas salas de aula da escola comum. In: DRAGO, Rogério; PANTALEÃO, Edson; VICTOR, Sônia Lopes (org.). **Educação Especial**: Índícios, registros e práticas de inclusão. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013.

CORRÊA, Gisély de Abrêu. **Apropriação do Conceito de Sistema de Numeração Decimal por uma Criança com Síndrome de Down na Perspectiva da Teoria da Formação Planejada das Ações Mentais**. 05 de Julho de 2017. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2017 – 146 p.

GALPERIN, Pietr Y. **Tipos de Orientação e Tipos de Formação das Ações e dos Conceitos**. Informes da Academia de Ciências Pedagógicas da URSS, número 21959. Tradução livre por Suely Aparecida do Nascimento Mascarenhas, Universidade Federal do Amazonas, Revisão final Isauro Beltrán Núñez, UFRN e Gloria Fariñas León, Universidade de Havana, Cuba. Revista Amazônica, LAPESAM/ GMPEPPE/ UFAM/CNPq/ EDUA , ano 6, Vol XI, número 2, 2013, Jul-Dez, p. 434-439.

HORSTMEIER, DeAnna. **Teaching math to people with Down Syndrome and other hands-on learners**. 1st ed. Woodbine House, p. 1- 91, USA, 2004.

MARTÍNEZ, María Cristina Quijano; CUESTA, María Teresa Cuervo; **Intervención neuropsicológica en un caso de retardo mental asociado a síndrome de Down**. Neuropsychological Rehabilitation on mental retardation associated with Down's syndrome. Rev. Chil. Neuropsicol. 9(E2): 85-90, 2014. Disponível em < www.neurociencia.cl >. Acesso em: 12 dez. 2015.

MOREIRA, Lília Maria de Azevedo; EL-HANI, Charbel Niño; GUSMÃO, Fábio Alexandre Ferreira. **A síndrome de Down e sua patogênese**: considerações sobre o determinismo genético. Revista Brasileira de Psiquiatria. 2000; 22(2): 96-9.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático. **O JOGO E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA PRÉ ESCOLA**, São Paulo, n.10, 1991.

MUNIZ, Cristiano Alberto; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; MAGINA, Sandra Maria Pinto; FREITAS, Magina Sueli Brito Lira de. Agrupamentos e Trocas. In BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal**, caderno 03. p. 27 a 32 Brasília: MEC/SEBE. 2014.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán. **Vygotsky, Leontiev, Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Liber Livro, 2009.

SCALISI, Francisco Cammarata; SILVA, Gloria da; SCALISI, Graciela Cammarata; SIFUENTES, Adalgisa Sifuentes. **Historia del síndrome de Down**. Un recuento lleno de protagonistas. CAN PEDIATR Volumen 34, Nº3, 2010. Disponível em: &lt;<http://portal.scptfe.com/wp-content/uploads/2013/12/2010-3-4.b.pdf>&gt;; Acesso em: 12 fev. 2016.

TALÍZINA, Nina Fiódorovna; SOLOVIEVA, Yulia; ROJAS, Luis Quintanar. **La aproximación de la actividad en psicología y su relación con el enfoque histórico-cultural de L. S. Vigotsky** . Novedades Educativas, nº 230, p. 4-8, fev., 2010.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. **A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011. Tradução SALES, Denise Regina; OLIVEIRA, Marta Kohl de; MARQUES, Priscila Nascimento. Disponível em &lt;<http://www.scielo.br/pdf/ep/v37n4/a12v37n4.pdf>&gt;; acesso em dezembro de 2016.

VOIVODIC, Maria Antonieta M. A. **Inclusão Escolar de Crianças com Síndrome de Down**. 7ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.



Agência Brasileira do ISBN



9 788582 632369

ISBN: 978-85-8263-236-9

