



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ**  
**MESTRADO EM ENSINO**  
**ODETE AGOSTINHO FERNANDO**

**INVESTIGAÇÃO SOBRE MATERIAIS MANIPULÁVEIS E JOGOS DE  
MATEMÁTICA UTILIZADOS POR PROFESSORES NO ENSINO DE CRIANÇAS  
SURDAS NOS ANOS INICIAIS**

**FOZ DO IGUAÇU, 2015**

**ODETE AGOSTINHO FERNANDO**

**INVESTIGAÇÃO SOBRE MATERIAIS MANIPULÁVEIS E JOGOS DE  
MATEMÁTICA UTILIZADOS POR PROFESSORES NO ENSINO DE CRIANÇAS  
SURDAS NOS ANOS INICIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino,  
Nível Mestrado, da UNIOESTE.  
Orientador: Prof. Dr. Clodis Boscaroli

**FOZ DO IGUAÇU, 2015**

## FICHA CATALOGRÁFICA

## **PARECER DA BANCA**

## AUTORIZAÇÃO PARA REPRODUÇÃO DO MATERIAL EM PDF

Eu, Odete Agostinho Fernando, autorizo a reprodução em PDF, no site da universidade, da dissertação de mestrado intitulada “INVESTIGAÇÃO SOBRE MATERIAL MANIPULATIVO E JOGOS DE MATEMÁTICA UTILIZADOS POR PROFESSORES NO ENSINO DE CRIANÇAS SURDAS NOS ANOS INICIAIS”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino, Nível Mestrado, da UNIOESTE.

**Nome:**

**Foz do Iguaçu, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_**

Ati mamã “Mulher – Tudo”

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais Agostinho Fernando e Açucena Inácio Furvela que com cuidado mi ajudaram a conseguir fazer as coisas, pra que hoje eu conseguisse fazê-las sozinha.

Aos meus irmãos, Jorge de Açucena Agostinho, Alda da Açucena Agostinho, Fernando Agostinho Bambo, Luisa Tuaira Agostinho que se fazem presentes mesmo distantes, obrigada pelo carinho.

As minhas sobrinhas, Fernanda e Mayra.

Ao Alexandre, a ti Tamara Cardoso André, por ser essa pessoa especial, que fez papel de todos que precisei estando no Brasil.

Ao meu Orientador Clodis Boscaroli e a minha co-orientadora Tamara Cardoso André pela paciência que tiveram comigo e pelos ensinamentos.

Aos professores e a primeira turma do mestrado em ensino da UNIOESTE A UP-Maxixe.

A APASFI, a ACAS e ao CAS, por terem deixado a pesquisa ser possível.

Agradecer a todos que direta ou indiretamente participam nas minhas conquistas.

.

“O surdo tem diferença e, não, deficiência” (PERLIN, 2013, p.56)

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ACAS – Associação Cascavelense de Amigos de Surdos  
APASFI – Associação de Pais e Amigos dos Surdos de Foz do Iguaçu  
CAS – Centro de capacitação de profissionais da educação e de atendimento às pessoas com surdez  
EJA – Educação de Jovens e Adultos  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
INES – Instituto Nacional dos Surdos  
LSA – Língua de Sinais Americana  
L1 – Primeira Língua  
L2 – Segunda Língua  
Libras – Língua Brasileira de Sinais  
PPP – Projeto Político – Pedagógico  
PR – Paraná  
TDE – Técnica da Disposição da Estrutura  
UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01 – Material dourado
- Figura 02 – Xadrez
- Figura 03 – Futebol de mesa
- Figura 04 – UNO jogo de carta
- Figura 05 – Trilha
- Figura 06 – Mercadinho
- Figura 07 – Dominó
- Figura 08 – Bingo
- Figura 09 – Sólidos geométricos
- Figura 10 – Régua numérica
- Figura 11 – Balança
- Figura 12 – Fita métrica
- Figura 13 – Dominó educativo em libras
- Figura 14 – Blocos lógicos
- Figura 15 – Dominó de divisão
- Figura 16 – Jogo de memória
- Figura 17 – Dominó
- Figura 18 – Formas geométricas
- Figura 19 – Sequência numérica
- Figura 20 – Nunca 4
- Figura 21 – Régua numérica
- Figura 22 – Dinheirinho
- Figura 23 – Tampas e caixas de ovos para trabalhar sequência
- Figura 24 – Tabuleiro para trabalhar multiplicação
- Figura 25 – Sequência numérica
- Figura 26 – Tabuleiro da tabuada
- Figura 27 – Cilindros para ensinar os números e numerais de 0 a 9
- Figura 28 – Números e numerais com tampinhas
- Figura 29 – Sinal, palavra e datilológico.
- Figura 30 – Sinal, número e numeral.
- Figura 31 – Escala cuisenaire
- Figura 32 – Quebra- cabeça
- Figura 33 – Tabuada
- Figura 34 – Dominó de tabuada
- Figura 35 – Sequência e quantidade
- Figura 36 – Desenvolver o raciocínio
- Figura 37 – Bingo
- Figura 38 – Ábaco

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Jogos utilizados

Tabela 2 – Materiais manipuláveis utilizados

Tabela 3 – Objetivos dos jogos

Tabela 4 – Objetivos dos materiais manipuláveis

## RESUMO

Esta dissertação aborda os materiais manipuláveis usados na educação de matemática de crianças surdas. A investigação partiu da seguinte questão: como os jogos e materiais manipuláveis são utilizados no ensino de matemática de crianças surdas? Para responder esta e outras questões, foram realizadas entrevistas com as professoras de três centros de educação de surdos. O objetivo geral foi analisar os jogos e materiais manipuláveis utilizados pelas professoras de matemática em escolas de educação de surdos de Cascavel e Foz do Iguaçu. Para a escolha das escolas foram utilizados os seguintes critérios: escolas somente para surdos, escolas bilíngues, escolas com professores que usam jogos no ensino de matemática para alunos surdos. Primeiramente, o trabalho trata do histórico da educação de surdos e apresenta as três principais abordagens: oralismo, comunicação total e bilinguismo. O oralismo defende que a fala seja ensinada para o surdo. A comunicação total aceita todos os tipos de comunicação. Não é considerada uma abordagem recomendável, por não ser sintetizada. O bilinguismo, aqui defendido, parte do ensino da língua de sinais como primeira língua e o ensino da língua portuguesa como segunda língua na modalidade escrita, como segunda língua. Tal abordagem é considerada mais adequada à educação de surdos. Para ensinar surdos é necessário considerar que os surdos aprendem diferente do que ouvintes. Os surdos precisam de uma educação sensorial. Para abordar os jogos e materiais manipuláveis no ensino de matemática, são adotadas as teorias de Piaget e Vygotsky. Piaget é o ponto de partida para entender o brincar e a construção do número pela criança. A teoria de Vygotsky ajuda a compreender a importância da língua de sinais para que o ensino seja significativo para a criança surda. Conclui-se que os jogos são indispensáveis na vida das crianças surdas e ouvintes, pois influenciam no desenvolvimento e na construção do número.

Palavras-chave: Educação de surdos; Ensino de Matemática; Jogos.

## **ABSTRACT**

This dissertation discusses how manipulable materials and games have been used in math education for deaf children. The question of this work was: how games and manipulative materials are used in mathematics education for deaf children? To answer this and other questions, interviews were conducted with teachers of three deaf education centers. The general objective was to analyze the games and manipulative materials used by math teachers in deaf education in schools of Cascavel and Foz do Iguaçu. To choose the schools the following criteria were used: only schools for the deaf, bilingual schools, schools where teachers use games to teach mathematics to deaf students. First, is presented a historical summary about deaf education and the main approaches: oralism, total communication and bilingualism. The oralist approach defends the teaching of oral speech for the deaf. Total communication defends all types of communication during the educational process of the deaf. Total communication is not recommended, because isn't systematized. In this work the bilingualism is defended. Bilingualism starts with the teaching of the sign language as the first language and of the written form of the portuguese as second language. In order to teach deaf students is necessary to consider that they learn different than listeners. Deaf people need a sensorial education. To address the games and manipulative materials in mathematics education, the theories of Piaget and Vygotsky are adopted. Piaget is the starting point to understand the play and its role in the construction of the number. Vygotsky's theory helps to understand the importance of sign language for a meaningful teaching to the deaf child. We conclude that the games are indispensable in the lives of deaf and hearing children, as they influence the development and the construction of the number.

Keywords: Education of the deaf; teaching mathematics; games.

## RESUMEN

Este trabajo trata de los juegos y materiales manipulables utilizados para enseñar matemática a los niños sordos. La pregunta de la investigación es: ¿cómo son utilizados los juegos y materiales manipulativos en la enseñanza de la matemática a los sordos? Para responder a estas y otras preguntas, fueron realizadas entrevistas con los maestros de tres centros educativos para sordos. El objetivo general fue analizar los juegos y los materiales manipulativos utilizados por los profesores de matemáticas en las escuelas de Cascavel y Foz do Iguazú. Para la elección de las escuelas se utilizaron los siguientes criterios: solamente las escuelas para sordos, escuelas bilingües, escuelas con maestros que utilizaban juegos en la enseñanza de matemática. En primer lugar, el trabajo se ocupa de la historia de la educación de sordos y presenta los tres enfoques principales: abordaje oral, comunicación total y el bilingüismo. La abordaje oral defiende que se debe enseñar la comunicación oral a los sordos. La comunicación total es compatible con todos los tipos de comunicación. El enfoque comunicación total no es sistematizado, por eso no es recomendado. El bilingüismo es defendido en este trabajo. El bilingüismo es la enseñanza de la lengua de señas como primera lengua y del idioma portugués como segunda lengua en la modalidad escrita. Este enfoque se considera más apropiado para la educación de sordos. Es necesario considerar que el aprendizaje de los sordos es diferente. Los sordos necesitan una educación sensorial. Para comprender a los juegos y materiales manipulativos en la educación matemática, se adoptan las teorías de Piaget y Vygotsky. Piaget es el punto de partida para la comprensión de la importancia de los juegos en la construcción del número por el niño. La teoría de Vygotsky ayuda a entender la importancia de la lengua de señas para la enseñanza significativa. La conclusión es que los juegos son indispensables en la vida de todos los niños porque ellos influyen en el desarrollo y construcción de lo número.

Palabras clave: educación de Sordos; Enseñanza de las matemáticas; Juegos.

# SUMÁRIO

<b><u>1 INTRODUÇÃO .....</u></b>	<b><u>17</u></b>
<b><u>2 HISTÓRICO E ABORDAGENS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS .....</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b>2.1 ORALISMO, COMUNICAÇÃO TOTAL E BILINGUISMO .....</b>	<b>22</b>
2.1.1 O ORALISMO.....	25
2.1.2 A COMUNICAÇÃO TOTAL.....	27
2.1.3 O BILINGUISMO .....	27
<b>2.2 EDUCAÇÃO DE SURDOS NO BRASIL .....</b>	<b>29</b>
<b><u>3 OS JOGOS, OS MATERIAIS MANIPULÁVEIS E O ENSINO DE MATEMÁTICA DE CRIANÇAS SURDAS</u></b>	<b><u>32</u></b>
<b>3.1 A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS PARA O DESENVOLVIMENTO E O ENSINO DE MATEMÁTICA SEGUNDO A TEORIA DE PIAGET.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2 O USO DE JOGOS DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DE SURDOS .....</b>	<b>39</b>
<b>3.3 JOGOS COMPUTACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS .....</b>	<b>44</b>
<b>3.4 JOGOS DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA DE SURDOS .....</b>	<b>46</b>
<b><u>4 A SURDEZ SEGUNDO A PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL.....</u></b>	<b><u>52</u></b>
<b>4.1 O ENSINO DA LÍNGUA ESCRITA AO SURDO A PARTIR DA TEORIA DE VYGOTSKY .....</b>	<b>61</b>
<b><u>5 JOGOS UTILIZADOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS: ENTREVISTA COM PROFESSORES.....</u></b>	<b><u>66</u></b>
<b>5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DA PESQUISA: CAS, ESCOLA LUCAS SILVEIRA PARA SURDOS DA APASFI E ACAS .....</b>	<b>69</b>
5.1.2 ESCOLA LUCAS SILVEIRA PARA SURDOS DA ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS SURDOS DE FOZ DO IGUAÇU (APASFI).....	70
5.1.3 ASSOCIAÇÃO CASCAVELENSE DE AMIGOS DE SURDOS (ACAS) .....	71
<b>5.2 ENTREVISTA NO ACAS.....</b>	<b>71</b>
5.2.1 MATERIAL DOURADO.....	73
5.2.2 XADREZ .....	74
5.2.3 FUTEBOL DE MESA.....	76
5.2.4 UNO JOGO DE CARTAS.....	77
5.2.5 TRILHA .....	79
5.2.6 MERCADINHO .....	80
5.2.7 DOMINÓ .....	81
5.2.8 BINGO.....	82
5.2.9 SÓLIDOS GEOMÉTRICOS.....	84
5.2.10 RÉGUAS NUMÉRICAS.....	84

5.2.11 BALANÇA .....	85
5.2.12 FITA MÉTRICA .....	86
5.2.13 DOMINÓ EDUCATIVO EM LIBRAS .....	87
5.2.14 BLOCOS LÓGICOS .....	88
5.2.15 DOMINÓ DE DIVISÃO .....	89
<b>5.3 ENTREVISTA NO CAS .....</b>	<b>90</b>
5.3.1 JOGO DE MEMÓRIA .....	92
5.3.2 DOMINÓ .....	93
5.3.3 FORMAS GEOMÉTRICAS: .....	94
5.3.4 SEQUÊNCIA NUMÉRICA .....	95
5.3.5 NUNCA 4 .....	96
5.3.6 RÉGUA NUMÉRICA .....	97
5.3.7 MATERIAL DOURADO .....	98
5.3.8 DINHEIRINHO .....	98
<b>5.4 ESCOLA LUCAS SILVEIRA PARA SURDOS DA APASFI .....</b>	<b>99</b>
5.4.1 TAMPAS E CAIXA DE OVOS PARA TRABALHAR SEQUÊNCIA .....	104
5.4.2 TABULEIRO PARA TRABALHAR MULTIPLICAÇÃO .....	104
5.4.3 SEQUÊNCIA NUMÉRICA .....	105
5.4.4 TABULEIRO DA TABUADA .....	106
5.4.5 CILINDROS PARA ENSINAR OS NÚMEROS E NUMERAIS DE 0 A 9 .....	108
5.4.6 NÚMEROS E NUMERAIS COM TAMPINHAS .....	108
5.4.7 SINAL, PALAVRA E DATILOLÓGICO .....	109
5.4.8 SINAL, NÚMERO E NUMERAL .....	110
5.4.9 BLOCOS LÓGICOS .....	111
5.4.10 ESCALA CUISENAIRE OU RÉGUAS NUMERADAS .....	112
5.4.11 XADREZ .....	112
5.4.12 QUEBRA-CABEÇA .....	113
5.4.13 ROLETA DA TABUADA .....	113
5.4.14 DOMINÓ DE TABUADA .....	114
5.4.15 MATERIAL DOURADO .....	115
5.4.16 SEQUÊNCIA E QUANTIDADE .....	115
5.4.17 LABIRINTO TRIDIMENSIONAL COM ARAME ENCAPADO .....	116
5.4.18 BINGO .....	117
5.4.19 JOGO DE CARTAS- UNO .....	118
5.4.20 ÁBACO .....	118
<b>5.5 ANÁLISE GERAL DAS ENTREVISTAS .....</b>	<b>119</b>
<b><u>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</u></b>	<b><u>125</u></b>
<b><u>REFERÊNCIAS .....</u></b>	<b><u>129</u></b>
<b><u>FONTES ELECTRÓNICAS .....</u></b>	<b><u>134</u></b>
<b><u>ANEXOS .....</u></b>	<b><u>135</u></b>

## 1 INTRODUÇÃO

As metodologias para o ensino de surdos nem sempre podem ser iguais às metodologias usadas no ensino de ouvintes. Diferentemente dos ouvintes, que conhecem o mundo também pela audição além de outros sentidos, o surdo dispõe basicamente dos meios táteis, visuais, gustativos, olfativos, o que implica na necessidade de adoção de novos modos de agir pelo professor. Tendo em conta a forma como as crianças surdas conhecem o mundo, que é viso-gestual, torna-se necessária uma pedagogia visual como auxílio no ensino. Esta pedagogia deve partir do pressuposto de que os aspectos visuais são indispensáveis na aprendizagem do sujeito surdo.

Lacerda, Santos e Caetano (2013) apontam que a pedagogia se ocupa do acompanhamento da sociedade visual, incluindo avanços tecnológicos e sociais. É notório que os recursos visuais são extensos, como a mídia e os meios virtuais. Esse progresso torna-se visível nas práticas educacionais em várias disciplinas. Elaborar uma pedagogia voltada ao mundo do surdo é bastante relevante. Os surdos aprendem a partir do visual. Organizam os conceitos por meio da língua de sinais, que é a primeira língua.

Segundo Martins (2010), os aspectos visuais da língua de sinais aludem ao uso do corpo e da face envolvendo expressões com mãos, dedos, pés e pernas.

Lacerda, Santos e Caetano (2013) postulam, ainda, que não é suficiente considerar a língua de sinais quando se trata de transmitir conteúdos. É necessário explorar ao máximo o aspecto visual da língua de sinais. Recursos visuais fazem parte do mundo dos surdos. Por essa razão, faz-se necessária a existência da ciência do estudo dos signos, chamada de "*Semiótica Imagética*", voltada para a exploração do mundo visual, da cultura do olhar e da aprendizagem por meio de imagens.

As imagens podem servir como auxílio no ensino de crianças surdas, pois estas compreendem o mundo utilizando visão e gesto. Por meio da imagem é possível ensinar conteúdos escolares e explorar a atenção. Os jogos podem também ser úteis na adoção de metodologias viso-gestuais em sala de aula.

O uso de jogos como recurso suplementar pode ser atividade importante no ensino, e, por isso, é preciso saber quais jogos os professores que já atuam com

crianças surdas usam e como. Tendo em vista que a aprendizagem das crianças surdas deve ser possível, independentemente do local onde elas se encontram, deve-se dispor de recursos suplementares para que essa aprendizagem ocorra.

A pergunta de pesquisa que se colocou diante destes fatos é: como os jogos e/ou materiais manipuláveis são utilizados no ensino de matemática de crianças surdas em escolas de surdos?

Para observar os jogos, foi preciso, primeiramente, conceituar o que é jogo. A partir do conceito do que caracteriza um jogo, construído principalmente a partir da teoria de Piaget e Vygotsky, constatou-se que os professores utilizam jogos e materiais manipuláveis no ensino de matemática. Desse modo, a pesquisa acabou focalizando o uso de jogos e de materiais manipuláveis no ensino de matemática. A diferença entre jogos e materiais manipuláveis será objeto da segunda parte deste trabalho.

Como qualquer criança, o surdo tem o direito de ir à escola. Entretanto, o surdo necessita ser educado a partir de recursos auxiliares considerando o modo viso-gestual que lhe permita entender e interpretar o mundo. A sua língua natural (a de sinais) deve ser adquirida cedo, preferencialmente antes do ingresso na escola. Como língua materna, a língua de sinais é a que se adapta ao surdo desde a tenra infância, pois pode ser adquirida de modo tão natural quanto à fala é adquirida pela criança ouvinte, ou seja, por meio das interações.

A criança surda tem o direito de interagir com o mundo como qualquer outra criança da sociedade. As diferenças linguísticas não devem ser impeditivas da interação. A diferença entre a criança surda e a ouvinte é que a surda tem um dos sentidos desativado, o auditivo. Entretanto, os outros sentidos podem ser usados nas interações. Sendo assim, há que olhar para as crianças surdas nas suas peculiaridades e especificidades. Professores de alunos surdos devem saber se comunicar na língua de sinais e usarem recursos materiais para o ensino por meios viso-gestuais, dentre os quais podem ser citados os jogos. Tendo em conta que jogar faz parte da vida de toda a criança, parte-se do princípio, neste trabalho, que é importante organizar jogos com finalidades educativas.

Assim, o presente trabalho trata sobre a importância dos jogos e dos materiais manipuláveis como ferramentas de apoio ao ensino de matemática às crianças surdas. A pesquisa foi realizada na Escola Lucas Silveira para Surdos da Associação de Pais e Amigos dos Surdos de Foz do Iguaçu/PR (APASFI), no Centro

de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez, Cascavel/PR (CAS) e na Associação Cascavelense de Amigos de Surdos, Cascavel/PR (ACAS). O projeto foi submetido ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos pela Plataforma Brasil para o Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PARECER EM ANEXO). Os participantes da entrevista assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que se encontra em anexo. A pesquisa consistiu na realização de uma entrevista com as professoras das três escolas referenciadas para saber quais jogos e materiais manipuláveis elas utilizam no ensino de matemática e como utilizam. Os nomes das três professoras entrevistadas foram citados neste trabalho com a anuência das mesmas.

Partindo-se da hipótese de que os professores usam jogos para ensinar conteúdos às crianças surdas, e que têm conhecimentos sobre a importância dessa prática, o objetivo geral deste trabalho foi analisar os jogos e materiais manipuláveis utilizados no ensino de matemática de crianças surdas. Os objetivos específicos foram:

- 1) Identificar jogos e/ ou materiais manipuláveis utilizados para ensinar matemática em escolas de surdos;
- 2) Caracterizar os jogos e/ ou materiais manipuláveis utilizados pelos professores no ensino de matemática de crianças surdas.

Para saber a importância dos jogos na educação da criança surda, a pesquisa consistiu em realizar entrevistas com professores de escolas de surdos acerca do uso de jogos no ensino de matemática.

O referencial teórico principal adotado para este trabalho foi a *“Psicologia Histórico-Cultural”* de Vygotsky, dado que a teoria de Vygotsky ajuda a compreender o papel das interações e dos jogos no ensino e na aprendizagem de crianças ouvintes, surdas e cegas. A teoria de Piaget foi também consultada para compreender o ensino de matemática e os jogos.

A segunda parte apresenta aspectos referentes às principais abordagens na educação de surdos: Oralismo, Comunicação Total e Bilinguismo.

A terceira parte discute a importância dos jogos e materiais manipuláveis no ensino de matemática para as crianças surdas. Também é realizada uma abordagem sobre a teoria de Piaget no que concerne aos jogos matemáticos

A quarta parte fala da surdez segundo a Psicologia Histórico-Cultural e o ensino da língua escrita ao aluno surdo.

A quinta parte mostra-nos os jogos utilizados pelos professores na educação de matemática de alunos surdos e as análises feitas.

Na sexta parte temos as considerações finais da pesquisa.

## 2 HISTÓRICO E ABORDAGENS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Importa neste trabalho compreender como surgiram as diferentes pedagogias e como foram travados debates entre os educadores de surdos ao longo do tempo, a fim de melhor compreender as três principais correntes: Oralismo, Comunicação Total e Bilinguismo.

Segundo Pereira *et al.* (2011), ao longo da história da educação de surdos, duas concepções de surdez foram proeminentes, a “*Concepção Clínica Patológica*” e a “*Concepção Sócio-Antropológica*”.

Segundo os autores, a “*Concepção Clínica Patológica*” concebe o surdo como deficiente e a surdez em si como uma patologia, uma deficiência. Para esta concepção, a surdez é uma patologia. Assim, o surdo deve ser submetido a um tratamento de implante coclear ou aparelho de ampliação sonora. Como diz Skliar (1998), nesta concepção o surdo não seria tido como deficiente se os restos auditivos fossem recuperados e ele pudesse então falar. A Concepção “*Clinica Patológica*” defende a oralidade como meio para o desenvolvimento do surdo. A educação é tida como terapêutica. Segundo Skliar (1998), as pedagogias que partem desta concepção reproduzem o fracasso escolar.

A “*Concepção Sócio-Antropológica*”, de acordo com Pereira *et al.* (2011), considera a surdez como uma diferença. Os surdos são vistos como pessoas que têm cultura e língua próprias, a língua de sinais, que lhes identifica. É com essa língua que os surdos se desenvolvem cognitivamente. A língua de sinais faz com que os surdos pertençam a uma comunidade. O uso dessa língua não é visto como um desvio de normalidade, apesar de os surdos constituírem uma minoria linguística. Na educação, esta concepção ressalta a importância de que o surdo tenha acesso à informação. Sendo assim, esta última concepção é tida como pressuposto da nossa pesquisa.

O Oralismo, a Comunicação Total e o Bilinguismo foram três perspectivas que, historicamente, constituíram pedagogias no ensino de surdos.

## 2.1 Oralismo, Comunicação Total e Bilinguismo

Interessa-nos nesse trabalho fazer uma discussão das três principais correntes de educação de surdos. Entretanto, cada uma destas três correntes não pode ser compreendida como uma pedagogia homogênea, o que significa que cada perspectiva foi utilizada de diferentes formas ao longo da história.

De acordo com Eriksson (1998), até 1760 o maior objetivo das poucas experiências institucionalizadas de educação de surdos era levar as crianças de classes abastadas a poderem usufruir dos direitos de herança. Entre os séculos XVI e XVIII, a educação era planejada pela família. Os métodos usados pelos tutores eram a fala, a escrita, o alfabeto manual e os sinais. Apesar de esta época ter sido marcada pelo predomínio do oralismo, já existiam métodos de educação de surdos por meio de sinais.

Lacerda (1998) mostra que, durante toda a Idade Média, os surdos eram considerados imbecis. Apenas a partir do século XVI aparece na literatura a preocupação com a educação de surdos. Buscava-se ensinar o surdo a falar, visando o desenvolvimento do pensamento, a aquisição de conhecimentos e a comunicação com o mundo. No oralismo dava-se atenção à fala e à escrita. Os professores inventavam alfabetos digitais, pois achavam que, como o surdo não podia ouvir a palavra, então poderia ler. Acreditava-se que o surdo podia relacionar diretamente a palavra escrita com o conceito. Ensinava-se a oralidade e a leitura labial. Poucos surdos podiam se beneficiar da educação, apenas os de famílias abastadas. Entretanto, nesta época já se evidenciavam, na pedagogia, antecedentes do que hoje se entende como gestualismo e oralismo.

Segundo Lacerda (1998), no início da pedagogia do surdo era unânime a ideia de que o surdo deveria aprender a linguagem do ouvinte. No final do século XVIII, porém, passa a haver, cada vez mais, a separação entre oralistas e gestualistas.

Dois filósofos iluministas foram utilizados para fundamentar o debate sobre a língua mais adequada para os surdos. Condillac (França, 1715-1780) para defender as propostas manualistas e Degérando (França, 1772-1842) para a defesa do oralismo.

Os dois filósofos foram responsáveis por vasta discussão sobre o papel da fala, que acabou repercutindo na educação de Surdos. Condillac

argumentava que tanto a fala como o gesto, – aqui ele citava especificamente os sinais –, permitiriam o desenvolvimento do pensamento. Degérando, por sua vez, considerava que a “linguagem em ação” era ainda rudimentar para promover o desenvolvimento cognitivo. Na perspectiva de Degérando, os gestos usados por Surdos não possibilitavam o desprendimento desvinculado do real e acarretavam em um pensamento preso às ideias sensíveis (SILVA, 2002, p.42).

Segundo Silva (2002), Ponce de Leon (1510-1584) foi o primeiro professor de surdos, que se conhece, a inventar o alfabeto manual como instrumento de acesso à língua falada e escrita, tentando, dessa forma, ensinar o surdo a ler e a escrever.

Na segunda metade do século XIX, Charles Michel de L' Epée deu ênfase ao uso de sinais na educação de surdos. Seus estudos se difundiram por toda a Europa. Fernandes (2011) afirma que o gestualismo de L'Epée trouxe várias contribuições para a integração do surdo na sociedade. A língua de sinais francesa é reconhecida como a primeira e a que deu origem a outras línguas sinalizadas no mundo. Segundo Silva (2002), em 1755 o Abade de L' Epée inaugurou a primeira escola de surdos. Na escola de L' Epée, era valorizado o ensino da escrita por meio da língua de sinais. O pedagogo, visando ajustar a sinalização dos surdos à língua francesa, construiu os “Sinais Metódicos”, uma língua artificial com duas origens diversas: ou provinham de sinais parisienses, ou eram sinais inventados por L' Epée a partir de suas interações com os surdos. Entretanto, Bebián, professor da escola do abade, afirmou que os alunos surdos enfrentavam dificuldades para compreender o que escreviam. Só conseguiam copiar e estabelecer a relação de codificação e decodificação. Apesar disso, as manifestações feitas publicamente pelos alunos surdos de L' Epée fortaleceram e expandiram o debate sobre a educação de surdos.

Segundo Fernandes (2011), o fundador do oralismo foi Samuel Heinick (1727-1790). Heinick reprovava a utilização de gestos, ou mímica, afirmando serem prejudiciais ao desenvolvimento do aluno surdo.

Por muito tempo o oralismo foi considerado mais adequado para a educação de surdos. O oralismo predominou na educação de surdos da década de 1880 até meados de 1960. Durante toda esta época os conhecimentos informais, científicos e a escolarização de surdos dependiam da oralização na maior parte de estabelecimentos formais de ensino de surdos.

Segundo Pereira *et al.* (2011), o oralismo foi perspectiva predominante por quase cem anos, se espalhando por todo mundo. Esta abordagem dedicava-se a oralizar o surdo, proibindo o uso de sinais.

A proibição do uso da língua de sinais na educação de surdos, por mais de cem anos, trouxe, como consequência, baixo rendimento escolar e impossibilidade de o Surdo prosseguir seus estudos em nível médio e superior. As expectativas de normalização do Surdo, por meio de treinamento de audição e fala, transformaram o espaço escolar em terapêutico, descaracterizando a escola como espaço de ensino, troca e ampliação de conhecimento (PEREIRA *et al.* 2011, p.11).

Segundo Silva (2002), em meados do século XVIII a criação de estabelecimentos e internatos intensificou a discussão sobre a surdez. Eriksson (1998) aponta que, em 1864, foi autorizado, pelo congresso Americano, o funcionamento da primeira instituição de ensino superior especificamente para surdos, o colégio Gallaudet, atual Universidade Gallaudet, em Washington.

No século XVIII e início do século XIX, várias propostas educacionais foram expandidas na Europa.

Por volta de 1960 a língua de sinais passa a ser compreendida como língua. A crença de que o surdo poderia interagir mais resultou no desenvolvimento de estratégias comunicativas mistas ou bimodais. Segundo Honora (2014), a partir de 1970 passou a ser aceito o uso da língua de sinais, com o surgimento da proposta pedagógica denominada de “Comunicação Total”. A “Comunicação Total” foi elaborada por influência das ideias de Stokoe, com a proposta de aglutinar língua de sinais, datilologia<sup>1</sup> e língua oral.

Segundo Eriksson (1998), a Comunicação Total, que opta pelo uso de todas as formas de comunicação, surgiu devido aos resultados insatisfatórios obtidos por meio dos métodos oralistas.

Com o avanço dos estudos sobre a língua de sinais, surge a proposta bilíngue para surdos. A língua de sinais torna-se uma condição necessária para a integração do surdo na sociedade.

Já a partir de 2000 passa a ser utilizada, internacionalmente, com mais frequência, o “bilinguismo”, que defende o uso da língua de sinais como primeira língua, adquirida naturalmente, e a língua materna como segunda língua, na sua modalidade escrita.

Hoje se sabe que os sinais são a chave para a comunicação dos surdos. A fala é de natureza ouvinte e, a língua de sinais, de natureza surda. O oralismo é contra a natureza da criança surda, pois ela apresenta uma situação linguística

---

<sup>1</sup> Datilologia é a comunicação através de sinais feitos com os dedos, por exemplo, o alfabeto manual.

diferente, ou seja, conhece e percebe o mundo de modo viso-gestual. A apresentação visual ampliará a capacidade de compreensão do surdo.

Para melhor entender a educação de surdos faz-se necessário analisar os pressupostos do Oralismo da Comunicação Total e do Bilinguismo.

### **2.1.1 O Oralismo**

O oralismo, uma das abordagens usadas, exige a fala, aspecto que não identifica o surdo.

Segundo Lacerda (1998), na mesma época do abade L'Epée, Pereira, em Portugal, e Heinicke, na Alemanha, defendiam a oralização. Para Heinicke, considerado o pai do oralismo, o pensamento dependeria da língua oral. Antes de o surdo aprender a escrever, deveria aprender a língua oral. Até hoje há quem defenda isso.

Em 1878, em Paris, foi realizado o “I Congresso Internacional sobre a Instrução de Surdos”. Nesse congresso, alguns grupos defenderam que deveria ocorrer a oralização junto com a língua de sinais. A partir de então, os surdos tiveram algumas conquistas, como a possibilidade de assinar documentos.

Em 1880 foi realizado o “II Congresso Internacional”, em Milão, onde ganhou mais força o método alemão de oralização. Com exceção da delegação americana (cinco membros) e de um professor britânico, todos defenderam o oralismo, e votou-se pelo uso do método alemão em todo o mundo e pela extinção da língua de sinais. Foram apresentados, nesse congresso, surdos que haviam sido oralizados. A partir de então passou a predominar o oralismo no ensino. O canal viso-gestual foi paulatinamente excluído da escola, desaparecendo a figura do professor surdo e a convivência entre a língua de sinais e a oralidade.

O oralismo não foi questionado por quase um século. Entretanto, não houve relativo sucesso nessa abordagem, pois, principalmente os surdos profundos, apresentaram dificuldades na aquisição da fala, atraso no desenvolvimento global, dificuldades na alfabetização e na socialização.

Segundo Lacerda (1998), no início da década de 1950 iniciou-se a colocação de próteses auditivas. Mas, mesmo com o uso de próteses, os métodos oralistas, não trazem resultados satisfatórios na vida da pessoa surda.

Skliar (1998) reforça que a utilização de prótese auditiva, implantes cocleares multicanais e softwares que exploram a imagem visual, não garantem a integração entre surdo e sociedade oralizada. As crianças dificilmente são oralizadas. Aprendem as palavras de modo descontextualizado das situações de diálogo, sentadas diante de desenhos, o que não desenvolve a interação. Além disso, para bebês, a leitura labial é cognitivamente difícil.

Golfeld (1997) aponta que o oralismo foi um modelo que durou muitas décadas. Achava-se que ensinar o surdo a falar era o mais importante, mas essa abordagem não trouxe resultados satisfatórios.

Lacerda (1998) enfatiza que, em 1926, Vygotsky já criticava as práticas em vigor para a educação de surdos e o modo como era ensinada a língua falada. Vygotsky já advertia que as práticas de oralização só ocupavam a criança e não ensinavam a construir logicamente uma frase. Em sua época, Vygotsky já afirmava que o problema dos surdos aparentemente estaria resolvido nas teorias, mas, nas práticas, não se obtinham resultados esperados.

Skliar (1998) salienta que os estudiosos consideram o oralismo como uma imposição social de uma maioria para uma minoria linguística. Conseqüentemente, o surdo acaba não participando do processo de integração social. Embora o oralismo sustente a integração do surdo na comunidade ouvinte, isso não acontece na prática com a maioria dos surdos. Sendo assim, isso reflete na linguagem, na dificuldade de comunicação entre o surdo e o ouvinte. Faz-se necessário levar em conta as diferenças entre os sujeitos surdos e o tipo de comunicação utilizada, seja ela oral ou língua de sinais.

Segundo Quadros (1997), os profissionais que trabalham com os surdos dizem que a aquisição da língua falada do surdo não ocorre da mesma maneira como ocorre com a criança ouvinte. A autora acrescenta, ainda, que mesmo sabendo das diferenças linguísticas entre os surdos e os ouvintes, o oralismo não permite o uso da língua de sinais nas escolas e ambientes familiares.

Quadros (1997) afirma que, mesmo com muitos anos de oralização, a criança surda só consegue captar por meio da leitura labial, além de não ser compreendida oralmente quando fala diante de pessoas que não são da sua convivência.

Segundo Honora (2014), em 1970 o uso da abordagem oralista foi abolido, quando se detectou um insucesso escolar com o uso da fala. A base do oralismo é a comunicação a partir da língua oral, usando os seguintes recursos: leitura labial,

aparelhos de amplificação de som e terapia fonoaudiológica durante muitos anos. No oralismo é completamente proibido o uso da língua de sinais. Esta abordagem causou fracasso escolar, déficits na aquisição de conhecimento, dificuldades no relacionamento familiar e falta de identidade surda.

### **2.1.2 A Comunicação Total**

A Comunicação Total é uma pedagogia da educação de surdos na qual a língua de sinais e o alfabeto de sinais são utilizados juntamente com outras formas de comunicação.

De acordo com Honora (2014), a comunicação total privilegia todas as formas possíveis de comunicação das quais o uso da língua de sinais, português sinalizado, uso de alfabeto manual, forma de amplificação sonora individual e coletiva, mímicas, leitura labial dentre outras. O bilinguismo, segundo a autora, supera a Comunicação Total, mas esta foi importante para a formulação do bilinguismo.

Quadros (1997) ressalta que a Comunicação Total combina várias formas de comunicação, mas não é sistematizada como o Bilinguismo.

Cicccone (1990), defensor da Comunicação Total, acrescenta que este modelo reúne português sinalizado e oralismo.

A Comunicação Total foi importante na educação de surdos por permitir o uso da língua de sinais. Segundo Lacerda (1998), a língua de sinais deve ser ensinada em família ou por outra pessoa surda e, a língua falada na modalidade escrita, deve ser ensinada em outro contexto comunicativo, por outra pessoa. A competência na língua de sinais deve ser a base para a competência na língua falada. Assim, a aprendizagem da língua de sinais deve ocorrer primeiro e, a língua oral na modalidade escrita, posteriormente. Na Comunicação Total o ensino da língua de sinais ocorre concomitante ao ensino da língua oral. O resultado da Comunicação Total é a reprodução do fracasso escolar.

### **2.1.3 O Bilinguismo**

O bilinguismo é a abordagem que valoriza a língua de sinais como sendo natural da pessoa surda.

Lacerda (1998) aponta que o modelo da educação bilíngue se contrapõe ao modelo oralista, uma vez que considera de suma importância o canal viso-gestual para a aquisição da linguagem. Entretanto, o bilinguismo também se contrapõe ao modelo da Comunicação Total, pois não admite que haja uma mistura entre língua de sinais e outras formas de comunicação no processo de aprendizagem da língua, defendendo um lugar efetivo para a língua de sinais. Frisa Lacerda (1998) que a educação bilíngue não é simples, exige instituições habilitadas e professores fluentes em língua de sinais.

Para Dizeu e Caporali (2005), o bilinguismo possibilita a aprendizagem de uma cultura por meio da língua que faz parte da comunidade surda, bem como a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo. A educação de surdos deve ocorrer tendo em vista a língua de sinais como a primeira e, a língua materna, como segunda língua, na modalidade escrita. Sendo assim, os defensores da concepção bilíngue linguística e cultural, lutam para que o surdo aprenda a língua de sinais e que esta seja um auxílio na aquisição da língua majoritária, neste caso, a segunda língua, na forma escrita, que permite a integração na sociedade. O bilinguismo traz um grande benefício para a criança surda, pois ela usa, concomitantemente, os recursos adquiridos nas duas línguas.

Goes (2000) lembra a limitação que o sujeito surdo tem para aprender a língua oral. Além da língua de sinais, deve-se ensinar ao surdo a língua da comunidade ouvinte majoritária na qual está inserido. Assim, os surdos poderão interferir e ter uma compreensão do mundo.

O atraso na aquisição da linguagem na criança surda não se deve à surdez, mas sim à língua que se usa ao redor da pessoa surda, que não é do seu fácil acesso.

Segundo Santana (2007), se o acesso à língua for parcial, a participação do surdo também será parcial.

Segundo Quadros (1997), o bilinguismo ressalta que, se a língua de sinais for adquirida naturalmente, as pessoas surdas terão mais facilidade para aprender todos os conteúdos.

Skliar (1998) salienta que crianças surdas, filhas de pais surdos, têm acesso ao bilinguismo naturalmente, devido ao uso de língua de sinais no contato e interações diárias com os pais. O contrário ocorre com crianças surdas filhas de pais

ouvintes, que não usufruem dos mesmos benefícios, pois os pais normalmente não conhecem ou não usam a língua de sinais.

Segundo Honora (2014), a abordagem bilíngue, importada da Suécia, em 2000, baseia-se em dois aspetos para educar a criança surda, a saber: a língua de sinais é a primeira língua, a L1. A língua portuguesa, na modalidade escrita, é a segunda língua, a L2.

Segundo Lacerda (1998), apesar da língua de sinais ter sido proibida por muito tempo, continuou a ser usada em comunidades de surdos, o que passou a ser estudado na década de 1960, principalmente por Willian Stokoe, que estudou a Língua de Sinais Americana (LSA). Stokoe mostrou que assim como a fala é produzida por unidades mínimas, que são os fonemas, os sinais são produzidos por unidades mínimas, que são os queremas. Os sinais se diferenciam uns dos outros pelo *lugar* no espaço onde as mãos se movem, pela *configuração* das mãos ao realizar o sinal e pelo *movimento* das mãos ao realizar o sinal.

Até então, eram os americanos que mais criticavam os resultados do método oralista.

Segundo Fernandes (2011), tendo em conta o bilinguismo, as crianças surdas deveriam aprender a língua de sinais no ambiente familiar, como a primeira língua, e, depois de bases sólidas, poderiam aprender a língua portuguesa como a segunda língua na escola.

Focando apenas a situação linguística, a educação bilíngue para Surdos pode ser definida como uma proposta educacional que compreende, em sua realização, a utilização de duas línguas na comunicação e no ensino dos Surdos: a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a Língua portuguesa (FERNANDES, 2011, p. 104).

Segundo Lacerda (1998), a criança surda deve aprender tão cedo a língua de sinais quanto a criança ouvinte aprende a língua oral. O bilinguismo da criança surda, entretanto, não é o mesmo bilinguismo da criança que tem pais que falam dois idiomas, pois a criança surda é bilíngue com duas línguas que exigem canais sensoriais diferentes.

## 2.2 Educação de Surdos no Brasil

No Brasil, assim como nos países da Europa e nos Estados Unidos, a língua de sinais também sofreu períodos de não aceitação pela comunidade e pelas escolas. Monteiro (2006), ao falar sobre a história da língua de sinais no Brasil, aponta que, nas décadas passadas, os filhos surdos de pais ouvintes eram escondidos pelos seus pais, pois eram considerados vergonhosos. A comunicação entre pais e filhos surdos era difícil, pois os pais não aceitavam a língua de sinais. Passaram-se décadas sem que os surdos soubessem da importância da língua de sinais, o que causou vários problemas intelectuais, emocionais e sociais. Segundo a autora, as associações de surdos ajudam a difundir, preservar e defender a língua de sinais.

Segundo Pereira *et al.* (2011) nas primeiras escolas brasileiras de surdos utilizava-se a língua de sinais como meio para a aquisição de conteúdos curriculares das seguintes disciplinas: língua portuguesa, aritmética, geografia, história do Brasil, escrituração mercantil, linguagem articulada, leitura sobre os lábios e doutrina Cristã. Em 1881 a língua de sinais foi proibida nas escolas de surdos de todo o Brasil, devido ao desenvolvimento das práticas oralistas pelo resto do mundo.

Segundo Pereira *et al.* (2011), o “*Instituto Santa Terezinha*”, fundado em 1929, foi a primeira escola para Surdos de São Paulo. Em 1954 foi fundado, em São Paulo, o “*Instituto Educacional São Paulo*”, por iniciativa de pais de crianças surdas. Além de escolas municipais, foram fundadas mais escolas particulares nesta mesma época.

Segundo Honora (2014), em 1970 as escolas especiais do Brasil começaram a implementar a Comunicação Total na educação de surdos, que foi muito usada na década de 1980. Devido ao insucesso, esta abordagem foi abolida a partir de 2000. Para a autora, o insucesso da Comunicação Total deve-se à falta de inserção na comunidade surda, falta da identidade surda e falta de uso adequado da língua brasileira de sinais como forma efetiva de comunicação.

Segundo Pereira *et al.* (2011) Huet é tido como introdutor da língua de sinais no Brasil. Huet, inicialmente, trouxe a língua de sinais francesa que, com o tempo, foi formando a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Segundo Monteiro (2006), o número de surdos brasileiros segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é de 5,7 milhões de surdos profundos e deficientes auditivos. Há poucos anos a Língua Brasileira de Sinais (Libras) era vista como *tabu*, pois não tinha ainda a atribuição de *status* de língua.

Segundo Pereira *et al.* (2011), a educação de surdos sofreu mudanças notórias após o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras) pela Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que a tornou a língua oficial da comunidade de surdos brasileiros. Após a aprovação da lei, muitos pesquisadores passaram a defender o seu uso. Nas escolas regulares, ou seja, não exclusivas para surdos e que incluem surdos e ouvintes, foram contratados intérpretes e adultos surdos visando melhorar o relacionamento entre ouvintes e surdos. Os fonoaudiólogos e professores passaram a ter o ensino de Libras como disciplina obrigatória na graduação. A introdução de Libras como disciplina obrigatória na graduação ocorreu por meio do Decreto nº 5626, de 22 de dezembro de 2005. Pereira *et al.* (2011) afirmam que essas leis acendem a esperança de que se forme, entre os graduados, um novo paradigma sobre o sujeito surdo, passando este a não ser visto como incapaz, mas sim como indivíduo diferente no seu aspecto linguístico.

Pode-se perceber que a educação de surdos requer uma pedagogia visual, que leve o surdo a aprender por meio da exploração visual. Os conteúdos nas escolas de surdos precisam ser ensinados por meios visuais. Os jogos e materiais manipulativos, por serem visuais, podem ser considerados relevantes no ensino de matemática de crianças surdas.

### **3 OS JOGOS, OS MATERIAIS MANIPULÁVEIS E O ENSINO DE MATEMÁTICA DE CRIANÇAS SURDAS**

Para várias perspectivas teóricas, os jogos são compreendidos como sendo úteis para o desenvolvimento das crianças, independentemente das suas diferenças linguísticas.

O referencial teórico adotado neste trabalho é a psicologia histórico-cultural de Vygotsky e seus colaboradores. Outras teorias, entretanto, tratam sobre a importância dos jogos no desenvolvimento da matemática e da aprendizagem da criança surda, sendo importantes para conceituar o que são jogos e materiais manipuláveis.

Segundo Kamii e Devries (2009, p.25), para ser útil no processo educacional, um bom jogo deve seguir os seguintes critérios: propor tarefas interessantes e desafiadoras, permitir às crianças uma auto-avaliação quanto ao próprio desempenho e permitir participação ativa.

As autoras ressaltam que os jogos não podem ser vistos somente como simples brincadeiras ou recreação. Os educadores podem usá-los como meios para atingir objetivos pedagógicos. Kamii e Devries (2009, p.49), afirmam, ainda, que as “crianças na primeira infância aprendem muito mais em jogos do que em lições e em uma infinidade de exercícios”. Entretanto, alertam que, ao inserir um jogo na educação de uma criança, há que ter em conta o seu desenvolvimento.

Desde os cinco anos de idade são importantes os jogos em grupo, que estimulam a autonomia da criança.

Dohme (2011) considera que o jogo é um fim para a criança, que brinca para obter prazer. No entanto, os adultos podem propor jogos como meio para atingir objetivos educacionais. Neste caso, a tarefa do adulto é escolher qual é o jogo e qual é o vínculo adequado para transmitir a mensagem educacional que se deseja.

Para o desenvolvimento de crianças, existem jogos que influenciam em várias áreas. Segundo Santos e colaboradores (1995), o quebra - cabeça desenvolve a atenção, a concentração, a discriminação visual e a relação parte/todo. O dominó exercita o pensamento lógico, a atenção, a concentração e a identificação de semelhanças e diferenças. O bingo de animais melhora a concentração, a

discriminação visual e a identificação de animais. Sequência de atributos auxilia na percepção visual e na noção da sequência lógica. O bingo de letras desenvolve a atenção, a percepção visual e o reconhecimento das letras. O alfabeto móvel auxilia na percepção visual e aprendizagem da leitura. A boneca de pano trabalha a imaginação e a improvisação na brincadeira de faz de conta.

Kishimoto (2011) aponta que as divergências em torno do jogo educativo estão relacionadas com a presença de duas funções, a saber: função lúdica e função educativa. Na função lúdica, o jogo propicia a diversão, o prazer e até o desprazer. Na função educativa, o jogo ensina algo e desenvolve a cognição. Ambas as funções, quando equilibradas, chegam ao objetivo do jogo educativo. Vários autores concordam com as funções lúdicas e educativas no jogo.

Segundo Kishimoto (2011), qualquer jogo empregado na escola, desde que apresente o caráter lúdico e educativo, pode ser denominado de jogo educativo. Dois sentidos que aparecem no jogo educativo podem ser destacados. No sentido amplo, observa-se o jogo como situação que permite a livre exploração em recintos organizados pelo professor, visando o desenvolvimento geral da criança. No sentido restrito, o jogo é analisado como situação que exige ações orientadas com vistas à aquisição ou treino de conteúdos específicos ou de habilidades intelectuais.

De acordo com Mukhina (1995), o jogo é a atividade principal para a criança porque origina mudanças qualitativas na psique infantil, como a atenção e a memória ativa.

Os jogos são ferramentas importantes no ensino de crianças, pois permitem, por meio do lúdico, a interação e a resolução de situações. No que se refere à finalidade educativa, cabe ao professor saber qual jogo programar para cada conteúdo e o objetivo de ensino.

Importa a seguir falar dos jogos numa perspectiva piagetiana, uma vez que a teoria de Piaget tem servido de importante aporte teórico para o ensino de matemática.

### **3.1 A importância dos jogos para o desenvolvimento e o ensino de matemática segundo a teoria de Piaget**

A teoria de Piaget, conforme já foi explicitado anteriormente, serve de referencial teórico para a compreensão do modo como as crianças aprendem.

Para Piaget (1996), cada indivíduo se adapta intelectualmente ao meio utilizando seus esquemas prévios. Esquemas constituem a forma como os indivíduos assimilam as experiências e desenvolvem a inteligência. Os esquemas são como os arquivos mentais, nos quais o indivíduo arquiva tudo o que aprende na experiência. A organização destes arquivos se dá por meio de assimilações e acomodações. Na assimilação, o indivíduo adapta aquilo que percebe a esquemas prévios para aprender um novo conhecimento. Na acomodação, modifica os próprios esquemas para perceber um novo conhecimento.

Wadsworth (1998) exemplifica a teoria de Piaget sobre assimilação da seguinte forma: a criança vê uma vaca e diz que é um cachorro. Isso ocorre porque examinou seus esquemas e encontrou um onde encaixar o novo estímulo. Ela pode ter encaixado o estímulo “vaca” no esquema “animais de quatro patas”. Na assimilação, a criança transforma aquilo que viu a partir dos seus conhecimentos prévios. Transforma a vaca em cachorro porque já conhecia o cachorro e assemelhou-o a uma vaca.

Quando não é possível assimilar um estímulo aos esquemas já existentes, a criança pode criar um novo esquema onde o estímulo possa ser encaixado ou modificar um esquema prévio para que o estímulo possa ser nele encaixado. Ambas são formas de acomodação. Na acomodação, a criança modifica o seu pensamento para apreender um dado novo da realidade.

De acordo com Piaget (1996), é muito importante que haja quantidade relativa de assimilações e acomodações. O balanço entre assimilação e acomodação é o equilíbrio. Equilíbrio é o processo de passagem do desequilíbrio para o equilíbrio. Ou seja, equilíbrio é o modo pelo qual a criança ou o adulto compreende a realidade a partir daquilo que vivencia e percebe. Na assimilação, a realidade é transformada para caber nos conhecimentos prévios. Na acomodação, os conhecimentos prévios são transformados ou ampliados para que ocorra uma aprendizagem. Para aprender, o indivíduo precisa sempre realizar assimilações e acomodações. O primeiro esquema da criança é o reflexo motor. O bebê interage com o mundo por meio de seus reflexos e este é o início das assimilações e acomodações para a busca da adaptação ao meio externo, ou seja, a equilibrção, que nada mais é do que a aprendizagem.

A teoria de Piaget subsidia pedagogias de ensino de matemática que valorizam o uso de jogos para a construção das noções lógico-matemáticas pela criança. Na perspectiva piagetiana de ensino de matemática, se situam também os trabalhos de Wadsworth e Kamii.

Segundo Wadsworth (1998) muitos alunos já ingressam na escola sabendo contar e tendo a noção de adição e subtração. Entretanto, quando o ensino inicia com cálculos e símbolos, sem considerações aos conhecimentos prévios dos alunos, várias dificuldades aparecem. Com o ensino aritmético tradicional, o aluno desliga-se da própria capacidade de analisar e raciocinar e passa a pensar que o cálculo deve ser memorizado, e não resultar de raciocínio lógico. Conceitos e procedimentos matemáticos são aprendidos com a aplicação das operações concretas e formais dos conteúdos de matemática. A falta de compreensão nos conteúdos faz com que os alunos fiquem desmoralizados e desistam. Na perspectiva piagetiana, quando o ensino de matemática é focalizado no cálculo, o aluno que não consegue aprender acaba optando pela memorização, que é ineficiente para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Kamii (1990) na sua obra fala sobre a teoria de Piaget e a importância dos jogos para o ensino de matemática, afirma que a criança não constrói o número sem o pensamento do seu dia a dia. O professor não pode ter como foco somente a quantificação. É preciso ter em vista as ideias prévias das crianças a fim de incentivá-las a resolver problemas envolvendo números. A quantificação é presente no cotidiano. As crianças devem ser estimuladas para que percebam isso. Por exemplo, o professor pode pedir para a criança dividir peças de um jogo de modo igual, distribuir um prato para cada pessoa, distribuir-se em grupos, guardar objetos classificando-os por meio de atributos, dentre outras propostas de situações cotidianas nas quais a quantificação, a seriação e a classificação ocorram de modo mais natural e significativo. Em todas estas situações, cabe ao professor fazer perguntas que levem a criança a desenvolver o raciocínio lógico-matemático. Segundo Kamii (1990), Piaget refere-se a três tipos de conhecimento: o físico, o social e o lógico-matemático.

O conhecimento social só pode ser aprendido por meio da interação e da transmissão externa, uma vez que alude a tudo aquilo que é instituído socialmente, como a língua, os nomes das coisas.

O conhecimento físico alude às relações que o sujeito estabelece entre os objetos por meio da observação externa e da atividade. Refere-se às coisas como aparecem à percepção e à experiência, como cor, peso e propriedades dos objetos.

O conhecimento lógico-matemático é a base sobre a qual os conhecimentos social e físico são construídos. Tanto o conhecimento físico quanto o social procedem do externo, enquanto o lógico matemático é algo interno. A criança só constrói o conhecimento físico se dispõe de referencial lógico matemático que lhe permita estabelecer relações entre os objetos. Um exemplo do conhecimento convencional é dizer para a criança que o Natal é no dia 25 de cada mês de dezembro, ou que as pessoas não podem ficar em pé nem sentar por cima da mesa. O conhecimento relacionado com o que as pessoas constroem socialmente é arbitrário. Por exemplo, o dia 25 é Natal pra alguns povos e não para os outros.

Entender que a quantidade um é representada com o numeral 1 é um conhecimento social. Saber diferenciar maior e menor, grande e pequeno, dentre outras coisas, é conhecimento físico. O conhecimento lógico matemático é a capacidade de refletir sobre os dados externos, o que é chamado, na teoria piagetiana, de “Abstração reflexiva”.

Segundo Kamii (1990) jogos podem ser úteis para o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático, pois proporcionam oportunidades para a realização de abstrações reflexivas.

A autora dá vários exemplos. Jogos como bolinhas de gude e boliche ajudam na contagem e na comparação de quantidades. A dança das cadeiras pode ser explorada para levar a criança a estabelecer relações termo a termo (uma cadeira para cada criança).

Várias operações de abstração reflexiva são importantes para que a criança entenda o número. Uma delas é a capacidade de realizar síntese de ordem e inclusão hierárquica.

Síntese de ordem é a capacidade de ordenar os objetos. Quando crianças contam objetos, podem saltar alguns ou contar o mesmo objeto mais de uma vez. Para que isso não aconteça, os objetos devem ser postos em ordem. Não necessariamente numa ordem espacial, mas sim numa ordem mental.

Inclusão hierárquica é a capacidade de compreender conjuntos de objetos. A criança que considera os objetos um de cada vez, e não o conjunto de muitos ao mesmo tempo, não realiza inclusão hierárquica e também não quantifica. Se, por

exemplo, são apresentadas oito bolinhas organizadas em fila, ao pedirmos para a criança dizer quantas bolinhas existem, ela poderá apontar para a oitava bolinha, sem incluir as outras, significando que não faz inclusão hierárquica. Para existir uma qualificação dos objetos como um grupo, a criança deve fazer inclusão hierárquica. As crianças pequenas apresentam dificuldades na inclusão de classes. Por exemplo, em um conjunto onde há figuras de vários animais, sendo uma vaca, duas galinhas, 2 cachorros, 1 peixe e 10 aves, ao ser questionada se há mais aves ou animais, a criança que não faz inclusão hierárquica responderá que há mais aves, ao invés de responder corretamente que há mais animais. Na verdade há mais animais, pois aves são animais, mas, como há mais aves do que os outros animais, a criança poderá responder que há mais aves do que animais. Ou seja, não incluirá as aves no esquema “animais” e centrar-se-á na percepção de que há mais aves do que os demais animais.

As crianças pensam no todo, mas sem pensar nas partes simultaneamente. Na comparação do todo com as partes a criança tem que dividir o todo em partes e juntar as partes voltando a um todo.

Na sua teoria, Piaget não concorda com o ensino do número por uma transmissão social apenas. Se a criança tiver um conhecimento lógico matemático solidamente construído, será capaz de realizar tarefas mais difíceis. No entanto, se for conduzida a repetir uma instrução para dar respostas certas, não progredirá. A estrutura lógico-matemática é construída pela criança, por isso ela não pode ser ensinada diretamente, mas deve ser estimulada. Jogos são, segundo Kamii (1990), importantes neste sentido.

A quantificação do objeto faz com que a criança construa o número. Quando a criança conta com um significado numérico, quer dizer que já tem uma estrutura lógico-matemática construída. As estruturas mentais é que fazem com que as crianças compreendam os números.

O objetivo para “ensinar”o número é o da construção que a criança faz da estrutura mental do número. Uma vez que esta não pode ser ensinada diretamente, o professor deve priorizar o ato de encorajar a criança a pensar ativa e autonomamente em todos os tipos de situações. Uma criança que pensa ativamente, à sua maneira, incluindo quantidades, inevitavelmente constrói o número. (KAMII, 1990, p.40)

As atividades de seriação, classificação e inclusão que as crianças podem ser incentivadas a realizar com objetos, podem ser compreendidas como atividades envolvendo materiais manipuláveis.

As atividades que envolvem tarefas desafiadoras e permitem às crianças na participação ativa e auto-avaliação quanto ao próprio desempenho, são jogos. Nos jogos pode haver situações em que há perdedores e vencedores, ou seja, jogos podem envolver competição.

Piaget (1990) classifica os jogos em: Jogos de Exercícios e Jogos Simbólicos.

O Jogo de Exercícios começa no sétimo mês de vida, como um prolongamento dos reflexos motores e cognitivos. Montar e desmontar, jogar, empurrar, correr, são exemplos de jogos de exercícios. Por toda a vida o sujeito participa de jogos de exercícios.

Os Jogos Simbólicos iniciam quando a criança tem aproximadamente um ano de idade. Primeiramente, ocorre quando a criança imita ações simples da própria rotina (dormir, comer, vestir-se). Aos dois anos, aproximadamente, a criança realiza as primeiras imitações do mundo adulto. Ou seja, assume outros papéis, realizando imitações fidedignas de adultos e animais. Aos três anos, aproximadamente, a criança passa a brincar de faz-de-conta.

No jogo de faz-de-conta a criança realiza compensação, liquidação e intenção de realismo. Intenção de realismo significa que a criança tenta fazer imitar da forma mais próxima do que percebe no real. Por exemplo, brinca com uma boneca imitando de modo mais realista possível o modo como percebe um adulto cuidar de um bebê.

Na compensação, a criança representa ações que no cotidiano não podem ser realizadas devido à incapacidade ou imposição dos adultos. Na liquidação, elabora seus conflitos, representando situações conflitantes e desagradáveis. Na intenção de realismo, as representações são feitas com caráter mais teatral.

Aproximadamente aos quatro anos de idade as crianças passam a jogar com regras. Os jogos com regras são combinações competitivas, motoras ou intelectuais, com regras regulamentadas por um código construído momentaneamente ou de geração para geração.

Piaget (1994) critica o fato de que, geralmente, são os adultos que transmitem regras morais para as crianças. O jogo pode ser um importante meio para que a criança desenvolva a capacidade de julgamento moral. Por meio do jogo a criança

pode aprender que uma regra serve para melhorar a convivência social, para permitir a vida coletiva, e não como imposição externa sem sentido. Este tipo de consciência moral, ou autonomia moral, só será desenvolvido se a criança for estimulada a construir conhecimentos realizando abstrações reflexivas.

Piaget observou que o jogo ajuda no desenvolvimento da autonomia moral quando a criança é incentivada a criar regras coletivamente. Observando crianças jogando bolinha de gude, Piaget concluiu que a prática de criar regras coletivas, pode ser importante fator de desenvolvimento moral. O autor observou quatro estágios que dizem respeito à prática das regras no jogo de bolinha de gude. No estágio motor e individual, a criança se interessa por manipular as bolinhas de gude, e não estabelece regras coletivas para o jogo. No estágio egocêntrico, que ocorre entre os dois e cinco anos, a criança recebe as regras como códigos do exterior. O terceiro estágio é o da cooperação nascente, que acontece por volta dos sete ou oito anos. Neste estágio ocorre unificação das regras e empenho em jogo de competição. A partir, aproximadamente, dos onze anos de idade, a criança compreende melhor os jogos com regras regulamentadas socialmente. Quanto à consciência de regras, Piaget fala de três estágios. No decorrer do primeiro estágio, não existem regras, a criança é egocêntrica. No decorrer do segundo estágio, a criança é heterônoma; ou seja, sua moral depende do julgamento de outro e não do próprio raciocínio. As regras são consideradas de origem adulta e são tidas como eternas. No terceiro estágio, o consentimento mútuo impõe as regras. As regras passam a ser elaboradas pela criança em grupo.

### **3.2 O uso de jogos de matemática em escolas de surdos**

Várias pesquisas apresentam dados sobre como jogos são usados para ensinar matemática às crianças surdas.

Segundo Viana *et al.* (2011), jogos devem ser dinâmicos, prazerosos e divertidos, criadores de estímulos para a aprendizagem do aluno que o pratica, desenvolvendo o raciocínio. No jogo a criança consegue, por si só, avaliar as suas habilidades e compará-las com as dos outros.

De acordo com Brenelli (1996), os jogos são importantes na pedagogia inclusiva.

Utilizar jogos em contextos educacionais com crianças que apresentem dificuldades de aprendizagem poderia ser eficaz em dois sentidos: garantir-lhes-ia, de um lado, o interesse, a motivação, há tanto reclamada pelos seus professores, e, por outro, estaria atuando a fim de possibilitar-lhes construir ou aprimorar seus instrumentos cognitivos e favorecer a aprendizagem de conteúdos (BRENELLI, 1996, P.28).

Segundo Brenelli (1996), o jogo faz com que a criança lide com as próprias dificuldades para que possa atingir objetivos previamente definidos e superar obstáculos.

Os jogos são relevantes porque possibilitam ao aluno descobertas que auxiliam no desenvolvimento da cognição e da autonomia.

Segundo Smole, Deniz e Cândido (2007), os jogos são conhecidos e utilizados nas escolas e são relevantes no ensino e aprendizagem em várias áreas de conhecimento. Quando usados nas aulas de matemática, acontece uma alteração no modelo tradicional, que frequentemente já vem padronizado nos livros didáticos. O jogo auxilia o raciocínio lógico da criança e propicia aprendizagem significativa.

As autoras alertam que a consideração do jogo somente do ponto de vista lúdico não permite compreendê-lo como atividade rica e que proporciona aprendizagem significativa. Os desafios permitem que o jogador avalie os próprios erros e tenha possibilidade de corrigi-los.

Além disso, o jogo tem função socializadora. A interação permite o desenvolvimento da participação, da cooperação e do respeito mútuo. Por meio da troca de ideias que ocorre ao longo dos jogos, o aluno desenvolve a autocrítica, a auto-avaliação e a capacidade de lidar com diferentes pontos de vista.

Jogos se caracterizam pela presença de problemas desafiadores, atividades lúdicas e regras. Para que o jogo proporcione aprendizagens significativas, precisa ser planejado segundo objetivos de ensino bem definidos.

Crianças aprendem a jogar de diversas formas: com amigos, lendo as regras e experimentando. Os jogos desafiam a querer vencer e superar barreiras.

Segundo Smole, Deniz e Cândido (2007), existem várias formas de jogar em sala de aula. O professor pode ensinar jogos na sala de aula, expondo com ou sem recurso audiovisual, jogar com a turma ou mesmo organizar grupos para que joguem. Neste último caso, enquanto os alunos jogam o que foi apresentado, o

professor pode andar pela sala para esclarecer dúvidas. Para exercitar a leitura, os alunos podem aprender lendo as regras. Neste caso, é preciso que sejam dispostas e distribuídas aos alunos várias cópias com as regras registradas. Organizar bem os grupos é importante. Os grupos podem ser heterogêneos para que os alunos ajudem uns aos outros. Pode-se deixar a formação dos grupos ao critério dos alunos, mas, de acordo com as necessidades que tiverem, eles poderão ser reorganizados.

Segundo Smole, Deniz e Cândido (2007), a aprendizagem de um jogo pode levar mais tempo para ocorrer. Por esta razão, é preciso ajudar os alunos com mais dificuldades e repetir o mesmo jogo várias vezes.

O tempo de aula é indispensável. Os jogos selecionados para aulas de matemática devem ser jogados semanal ou mensalmente. Se o jogo for feito todos os dias, o aluno poderá perder o interesse por ele.

O jogo pode ser explorado em uma perspectiva metodológica de resolução de problemas. Quando o aluno joga, pode construir várias relações. Um jogador pode não progredir no jogo por falta de entendimento dos objetivos. Nesse caso, cabe ao professor ajudar na compreensão. Além disso, é aconselhável espaço para debater sobre o jogo. Podem ser feitos registros a partir do jogo. Os registros podem ser feitos em forma de textos e entregues a um determinado destinatário. Nos registros, os alunos podem descrever as características e descobertas sobre o jogo e dar algumas dicas para que se obtenha sucesso no jogo. Por meio dos registros dos alunos é possível compreender as suas aprendizagens, dificuldades e superações.

Para problematizar o jogo, segundo Smole, Diniz e Cândido (2007), pode-se pedir para os alunos explicarem uma jogada enquanto o jogo estiver ocorrendo. Problematizar o jogo faz com que se saiba das aprendizagens e dificuldades dos alunos. O professor pode perguntar o porquê de certas jogadas e pedir explicações sobre as regras.

Na educação de surdos os jogos são especificamente importantes por possibilitarem a pedagogia visual. Viana e Barreto (2011) tiveram como proposta a utilização de jogos na construção de conceitos matemáticos na educação de surdos. Segundo as autoras, os alunos surdos precisam de uma pedagogia visual para aprender coisas para além dos interesses intrínsecos que trazem consigo. As autoras citam estudos que comprovam que os alunos surdos, apesar de não terem

dificuldades com os números nos primeiros anos, apresentam, posteriormente, atraso no desenvolvimento cognitivo na área das competências matemáticas.

Segundo os autores, a experiência visual é a base para o surdo conhecer o mundo a sua volta. Por meio da linguagem visual, a cultura surda é construída. Por possibilitarem a aprendizagem baseada na vivência e no recurso visual, os jogos são importantes no ensino e na aprendizagem de conceitos complexos e abstratos.

Viana e Barreto (2011) fizeram uma pesquisa na qual aplicaram jogos para o ensino de matemática em uma sala de aula de atendimento especializado a alunos surdos. A amostra dos autores era composta por 8 alunos surdos, de 12 a 16 anos de idade, do sexto ao oitavo anos do ensino fundamental.

Utilizaram o jogo chamado “entre cobras e escadas”. No jogo, o aluno era sujeito a resoluções de adição e subtração. Este jogo pode ser jogado por duas a quatro pessoas e tem como objetivo percorrer o tabuleiro que tem 100 casas, atravessando cobras e escadas. Se o peão parar numa escada, corta o caminho subindo até ao topo. Deste jeito procura-se saber do aluno quantas casas ele ganhou até chegar até a casa mais alta. Mas, se o peão parar na casa com cabeça de uma cobra deve descer as casas mais baixas do rabo da cobra. No decorrer do jogo, o aluno faz as suas anotações conforme as casas que desceu ou subiu como indica o jogo.

Com essas experiências, Viana e Barreto (2011) constataram que os alunos, inicialmente, receberam essa atividade como sendo algo estranho e eles. O jogo estimula na resolução de operações de adição e subtração, pois exige do aluno a flexibilidade das operações. Usando o jogo o aluno ganha ou perde. De principio, os alunos mostraram dificuldades nos seus registros, alguns usavam os dedos para as suas operações e, outros, nem sabiam como fazer. Somente uma aluna realizou os cálculos mentais, apesar de ter errado em algumas das suas operações. Na medida em que iam utilizando mais o jogo, passaram a se dedicar mais, superando, desse modo, os obstáculos antes enfrentados.

Em toda a repetição do jogo os alunos registravam os resultados obtidos. Após os jogos, os alunos eram convidados a fazerem as suas operações matemáticas. No início eles enfrentaram dificuldades, mas, com o uso da língua de sinais, houve maior compreensão. As pesquisadoras também notaram que mesmo estando do sexto ao oitavo ano, os alunos mostraram, no início, dificuldades na adição e na subtração.

Em outro momento os pesquisadores notaram que os alunos mostraram certo desenvolvimento no raciocínio lógico. Os jogos que as pesquisadoras programaram facilitaram a aprendizagem dos alunos surdos, devido ao fato de estarem carregados de imagens visuais. O jogo, segundo as pesquisadoras, visou criar nos alunos um interesse pelos aspectos matemáticos.

A tese de Chaves (2011) teve como base a pesquisa feita com estudantes surdos do “Instituto Cearense de Educação de Surdos” e do “Centro de Capacitação de Profissionais de Educação e Atendimento às Pessoas com Surdez de Fortaleza”. A pesquisa teve o objetivo de compreender como era o funcionamento cognitivo tendo o jogo como auxílio da aprendizagem. O pesquisador analisou situações de aprendizagem em sala de aula. Na primeira instituição onde foram realizadas as experiências, os alunos foram conduzidos a uma brinquedoteca e, na segunda, a uma sala de apoio psicopedagógico, com a mesma finalidade, que era a aplicação de jogos para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, em alunos surdos bilíngues. Quanto aos jogos matemáticos, o profissional que os produziu foi o mesmo que os aplicou. Foram construídas pranchas com objetivo de dispor números após regra estabelecida, assim como sequências numéricas para complementação. Os alunos enfrentaram dificuldades. Os profissionais optaram pela mudança do espaço. Os jogos eram escolhidos pelos alunos surdos, e, assim, eles jogavam o que queriam, mas que estivesse ali disposto. Notou-se que eles jogavam seguindo as regras dos próprios jogos ou, então, mudavam-nas de acordo com o grupo. Em outras situações não ocorreu o mencionado, mas eles brincaram sem regra nenhuma. O jogo, neste estudo, foi visto como mediador na formação de conceitos espontâneos e científicos e, também, como meio de expressão de sentimentos.

Segundo Batagin e Malaguetta (2013), a criança pode jogar quantas vezes quiser e puder, mas é importante que o professor a assista no decorrer do jogo. Só assim poderá orientá-la sempre que ela estiver a fazer algo fora das exigências do jogo. Se essa assistência não acontecer, a criança poderá jogar sem seguir as regras e o jogo não dará os resultados esperados pelo professor.

Batagin e Malaguetta (2013) relatam uma experiência que teve como objetivo mostrar que o ensino de matemática a partir da utilização dos jogos facilita a aprendizagem da criança surda, por serem visuais e concretos. As autoras aplicaram o seguinte jogo na sua experiência com alunos surdos: utilizaram um tabuleiro com numerais de 1 a 100 e um dado com os sinais de adição e subtração.

Segundo elas, cada criança deveria jogar dois feijões sobre o tabuleiro e, em seguida, jogar o dado. De acordo com o sinal representado e com os numerais marcados no tabuleiro pelos feijões, a criança deveria realizar a conta fazendo o registro no papel. Foram realizadas três rodadas, sendo que cada aluno tinha a sua própria vez de jogar. Durante a atividade, foi observado que a aluna surda conseguiu compreender o jogo e fazer o registro das contas sem maiores dificuldades, colocando os numerais na ordem correta. Na sequência, foi pedido que cada criança, no momento de realização de cada conta, fosse descrevendo como e por qual razão estava fazendo daquela maneira. Neste momento, a aluna surda obteve o mesmo desempenho que as demais, demonstrando que a utilização do jogo foi um facilitador de aprendizagem, permitindo o apoio em seus outros sentidos para ter uma compreensão maior da atividade trabalhada.

Com este experimento, as autoras afirmam que os jogos facilitam o entendimento do conteúdo, e que a criança surda jogou tranquilamente e teve resultados iguais aos ouvintes. Neste caso, os jogos ajudaram a aluna surda a se apoiar em outros sentidos para ter uma maior compreensão da atividade. O visual permitiu a imaginação e a organização da aprendizagem.

Morás (2012) realizou uma monografia sobre atividades lúdicas na educação de surdos. A pesquisa foi feita na escola especial Lucas Silveira, de foz do Iguaçu. A autora teve como problema da pesquisa dificuldade de aprendizagem dos surdos nas operações de adição, subtração, divisão e multiplicação. Em suas conclusões, a autora diz que os jogos são importantes e indispensáveis na educação de matemática para alunos surdos, tendo em conta que eles são extremamente visuais, e tratando-se de matemática que é algo exato, existe uma carência para demonstrar tudo. A autora observou que todos os professores da escola utilizavam jogos para o ensino das quatro operações.

Uma importante categoria de jogos que pode ser explorada no ensino de surdos são os jogos computacionais, temática da próxima seção.

### **3.3 Jogos computacionais no ensino de matemática para surdos**

Jogos educativos computacionais fazem parte de um campo da educação de surdos que pode ser explorado, conforme é possível inferir a partir da leitura de artigos da área.

Leite (2007) investigou os *softwares* para o ensino de matemática às crianças surdas. A autora desenvolveu um *design* de interface para trabalhar estruturas aditivas com crianças surdas. O *design* do protótipo foi avaliado por especialistas em educação matemática e especialistas em Libras. No *design*, os ícones do jogo foram representados em Libras.

Sales (2009) investigou o uso da internet para introduzir as tecnologias digitais na educação de surdos. A autora utilizou o laboratório de informática para ensinar o uso da internet para crianças surdas de uma turma de educação básica. Observou que, embora as crianças aparentem grande motivação para o uso da internet, apresentam várias dificuldades. A interação entre crianças surdas e computador em navegação na internet é dificultada devido às múltiplas linguagens da internet. A comunicação entre aluno surdo e computador apresenta dificuldades porque os conteúdos presentes no computador são produzidos em várias línguas, símbolos, abreviaturas, sinais e ícones. Entretanto, em sites mais visuais as crianças surdas navegam com mais facilidade.

O uso de tecnologias pode ser importante facilitador no ensino de crianças surdas, mas é importante ter em mente que o meio eletrônico apresenta a peculiaridade de englobar várias formas de comunicação, que não são apenas a leitura e a escrita. A internet, por exemplo, é repleta de imagens, *hiperlinks*, ícones, sinais, códigos, abreviações e palavras estrangeiras. Ou seja, a linguagem dos meios computacionais não se reduz à dualidade escrita e oralidade, o que pode ser um facilitador no ensino de crianças surdas ou não. Segundo Silva *et al.* (2013), a internet e os jogos computacionais trazem benefícios na educação de crianças surdas porque tornam outros discursos acessíveis e propiciam a interação com maior número de pessoas.

Hoje, no período industrial eletroeletrônico e digital, verificamos que os modelos são topológicos e estruturam-se por meio de redes. Portanto, ao explorar esses modelos, verificamos a capacidade que os modelos possuem de gerar significados com características diferentes da linearidade estabelecida pela oralidade e a escrita. As redes, por meio de seus nós e conexões, como um paradigma que determina a contemporaneidade, geram estruturas que vão nos ajudar a compreender a complexidade das relações que podem ser estabelecidas por meio das imagens e das tecnologias emergentes. (SILVA, *et al.* 2013, p. 227).

Santos *et al.* (2013) desenvolveram um jogo eletrônico para o ensino de algarismos numéricos de 0 a 9 em Libras, por meio do jogo da memória, usando um recurso tecnológico chamado “A realidade aumentada”. O objetivo do jogo foi fazer a associação de cada algarismo com o seu correspondente na língua de sinais a partir da sobreposição dos marcadores. Após o carregamento de imagens feitas no tabuleiro, os algarismos numéricos aparecem representados em língua portuguesa e em Libras. Quando a associação é feita corretamente, o objeto destaca-se no formato 3D. Com este jogo, o aluno aprende a representar os algarismos numéricos em língua de sinais.

Os jogos computacionais são relevantes na educação da criança surda devido à visibilidade das imagens que eles apresentam. Eles motivam o visual da criança surda, que está desprovida de incentivos auditivos, as imagens coloridas e as animações. Além disso, nos jogos computacionais as crianças surdas têm a possibilidade de repetirem o jogo quantas vezes forem necessárias.

As pesquisas demonstram que há uma crescente preocupação com a disseminação de uma pedagogia visual, que permita ao aluno surdo a aprendizagem significativa. A seguir, a educação inclusiva e os jogos de matemática serão abordados, de forma relacionada.

### **3.4 Jogos de matemática na educação inclusiva de surdos**

O foco desta pesquisa é o uso de jogos de matemática na educação de surdos em escolas especializadas. A educação inclusiva não é o foco deste trabalho. Mesmo assim, faz-se importante verificar as pesquisas que tratam do ensino inclusivo e os jogos de matemática na educação de surdos.

Materiais educativos especializados podem ser importantes para contextos de educação inclusiva. Os jogos são mais visuais que outros recursos, como, por exemplo, os livros didáticos. Lobato e Noronha (2013) fizeram a análise de um livro didático bilíngue de matemática no ensino de surdos. As autoras tiveram como objetivo identificar a dificuldade do uso do livro didático pelo aluno surdo, pesquisa realizada com um aluno surdo de 14 anos de idade inserido no 6º ano do ensino fundamental. Cada numeral do livro era representado também com o sinal datilológico. Por exemplo, alguns exercícios solicitavam a identificação entre sinal

datilológico e numeral. Segundo as autoras, o aluno surdo conseguiu usar o livro com bastante autonomia por ser bilíngue. Concluíram, assim, que materiais especializados são importantes para uma verdadeira inclusão do aluno surdo na escola.

Segundo Vasconcelos (2010), autor surdo, a inclusão de alunos surdos na rede regular de ensino tem várias dificuldades: falta de professores surdos, falta de sinais específicos para o ensino de determinados conteúdos, predomínio de metodologias para ouvintes. Alunos surdos precisam de recursos adicionais para que possam aprender até mesmo as quatro operações, tais como desenhos, plantas, mapas e outros recursos visuais. Não basta a presença de um intérprete para que o surdo seja incluído.

De acordo com Bertoli (2012), o uso de tecnologias no ensino de matemática, como jogos, computador e calculadora, pode ajudar a desenvolver situações didáticas que estimulem a aprendizagem tendo em conta as diferenças linguísticas.

Nogueira (2009), fala sobre a educação inclusiva no ensino de geometria de crianças surdas. A escola inclusiva parte do princípio de que todos têm o mesmo valor e são iguais e se preocupa em se adaptar para todas as diferenças que os seus alunos apresentam. Segundo a autora, não só na educação dos ouvintes, mas também na educação de surdos, os educadores precisam considerar os conhecimentos prévios dos alunos. A escola deve ver nesses alunos as possibilidades que eles têm e não apenas as suas limitações. Para a inclusão dos surdos são indispensáveis os recursos humanos, físicos e materiais. As pessoas devem respeitar o modo diferente de comunicação dos surdos. Nas salas com aluno surdo incluído não pode haver mais de 25 alunos. A presença da família é indispensável. A autora aconselha que, na inclusão, o surdo deve já ser fluente na língua de sinais. Ela lamenta dizendo que essa realidade não é vivida. O surdo é incluído com o conhecimento dos sinais que trás consigo de casa, existem os que são fluentes na língua de sinais, mas dá-se também o caso que as turmas não têm intérprete e o professor não sabe a língua de sinais.

Nogueira (2009) afirma que o surdo não está sendo respeitado na escola inclusiva. Nas escolas inclusivas pode não acontecer a adequada interação entre o professor e o aluno surdo. Na presença do intérprete, ele atua como professor particular do aluno surdo e não exatamente interpreta o que é dito pelo professor. Às vezes o intérprete aborda conteúdos que não são os mesmos trabalhados pelo

professor da sala de aula onde deveria ocorrer a inclusão. Neste caso, ocorre uma exclusão, e não inclusão. O mesmo se pode afirmar sobre a criança surda que precisa de atendimento especializado no contra turno. A comunidade surda brasileira defende que na educação de surdos seja usada a Libras. A língua que a criança surda utiliza é diferente dos ouvintes. Antes de entrar na escola inclusiva a criança precisa dominar Libras. Na escola inclusiva, já tendo dominado Libras, precisa da presença de um intérprete. A sala de aula com o surdo incluído não pode ter poluição visual, como cartazes desenhos e pinturas. Não é aconselhável colocar o aluno surdo na primeira carteira. Faz-se necessário que o aluno surdo sente em um ponto da sala de aula onde consiga ver a todos. Aconselha-se colocar o aluno surdo na primeira carteira numa das fileiras encostadas na parede e não nas outras fileiras, de forma a ter uma visão ampla da sala de aula.

Segundo Nogueira (2009), os professores que trabalham com surdos afirmam que eles apresentam menos dificuldades na matemática, e com a abordagem bilíngue as dificuldades estão diminuindo. O ensino de geometria é importante para a criança surda, pois ajuda a compreender e representar o espaço. Segundo Nogueira (2009), a escola inclusiva deve ser para todos, ou seja, para qualquer aluno, com oportunidades iguais. Nogueira (2009) critica o fato de que o tempo é menor para a geometria no currículo. Mesmo a geometria sendo parte mais concreta e tendo ligação com a realidade, uma vez que as formas geométricas estão em todo lugar, tendo o homem representado o espaço geométrico por meio da observação das formas geométricas.

A ênfase ao ensino de geometria é importante, pois, com a computação gráfica e as máquinas desenhando as formas geométricas, há uma influência no cotidiano, na arte e na ciência. Para compreender as variadas representações gráficas, a educação visual é necessária. Educadores matemáticos acham que a geometria deve começar na educação infantil. Com a geometria as crianças podem construir e representar o espaço e o tempo, o que oportuniza a flexibilização do pensamento da criança surda, sem que sejam excluídas as necessidades da criança a ouvinte. Portanto, segundo Nogueira (2009), o ensino de geometria é importante em uma perspectiva de inclusão da criança surda.

Alguns autores, com base em algumas evidências empíricas, defendem que a inclusão deve ocorrer de modo a integrar o aluno surdo com os alunos ouvintes e integrar atividades do intérprete com o professor.

Leonel e Borges (2012) pesquisaram como ocorre a inclusão de surdos nas escolas. Observaram uma sala de aula inclusiva. Perceberam que a professora que tinha na sala inclusiva uma aluna surda, realizava ditados. Segundo os autores, em uma sala inclusiva não deveria ocorrer este tipo de atividade, pois a aluna surda não conseguia acompanhar a aula. A intérprete transcrevia no caderno da aluna surda. Entretanto, tendo em conta a natureza dos surdos, o ditado não podia ser realizado, pois ela não ouve. A intérprete não poderia faltar às aulas, pois, se isso ocorresse, a aluna surda não conseguia acompanhar. A intérprete afirmou ter dificuldade em interpretar certas coisas na matemática. A aluna surda apresentou dificuldade na realização de contas com vírgula. A professora da sala não se comunicava em Libras. Intérprete e professor deveriam fazer alguns trabalhos conjuntos, o que não ocorria. Além disso, o aluno surdo não se comunicava com os colegas. Assim, Leonel e Borges (2012) afirmam não ter percebido nenhuma inclusão da aluna surda. Ela não participava das atividades.

Os autores viram também alunos no contra turno, com uma intérprete sempre presente, que frequentavam o primeiro ano do ensino médio e tinham entre 15 e 16 anos. Depois da escola só pra surdos, mudou-se para inclusiva. A comunicação por Libras entre os alunos era razoável. Tinham dificuldades nos conceitos básicos de matemática dos anos iniciais. Além disso, para várias palavras não havia sinal. Assim, os autores concluíram que para acontecer a inclusão devem existir melhorias, pois existe muitas dificuldades das escolas atenderem esses alunos inclusos. Segundo Leonel e Borges (2012), para haver inclusão do aluno surdo, é preciso haver um planejamento melhor do programa didático pedagógico. Mesmo na escola inclusiva é preciso elaborar métodos para ensinar surdos que poderão ser benéficos pra ouvintes também. Os intérpretes precisam ter uma qualificação continuada. Portanto, os autores sugerem o ensino de Libras para surdos e para ouvintes, pois, assim, os surdos se sentiriam incluídos nesse aspecto.

Castro (2010) relata em seu artigo a experiência de ensino de matemática em um contexto no qual o aluno é surdo e o professor é ouvinte, a educação é inclusiva e a Libras está presente. A experiência da autora foi realizada com alunos surdos de uma escola bilíngue do ensino médio, no "*Instituto Nacional de Educação de Surdos*", com duas turmas do segundo ano do ensino médio, em dois momentos. O primeiro momento da atividade foi a proposta do jogo Tangram, através da dobradura. A pesquisadora confeccionou o Tangram passo a passo com os alunos.

Enquanto a pesquisadora, a partir da confecção das peças do jogo, estabelecia uma relação matemática, os alunos, com os sinais, estabeleciam uma relação com o pesquisador a partir de Libras. Neste primeiro momento houve a comparação de peças estabelecendo equivalência entre as áreas, formando, deste modo, quadrados com diferentes áreas. Segundo a pesquisadora, além de conhecimentos prévios, foi notório que houve também a relação entre os conhecimentos enquanto eram realizadas as atividades. Ocorreu uma demonstração de interesse por parte dos alunos, ao realizarem a atividade na qual foi feita uma produção de arte própria.

Houve um segundo momento, no qual foram usados sólidos geométricos em acrílico. Com os sólidos, foram propostas as atividades de classificação de sólidos geométricos, identificação de áreas, vértices e faces, representação geométrica, identificação de propriedades comuns entre classe de sólidos e registro das identificações. Destas atividades notou-se que os alunos fizeram classificações de um modo detalhado, houve produção de representações gráficas com qualidade, estabeleceram o conceito de prisma e pirâmide, e criaram alguns sinais para a comunicação.

As atividades descritas permitiram observar que, na contagem do número de vértice e de arestas, ocorreram dificuldades.

Com estas experiências, a pesquisadora concluiu que a geometria, além de ter funcionado como uma ferramenta se tornou um elo entre o professor ouvinte e o aluno surdo no que diz respeito ao saber matemático.

Costa e Silveira (2014) pesquisaram como a língua de sinais pode favorecer o ensino de matemática para surdos. A falta de conhecimento da língua de sinais prejudica o ensino e a aprendizagem do aluno surdo. A linguagem que é usada na escola inclusiva, por outro lado, nem sempre tem correlato em Libras. A matemática tem uma linguagem própria e o uso de jogos, aliado à Língua de sinais, pode facilitar a aprendizagem de conceitos de matemática por alunos surdos. Foram observadas aulas sem intérpretes em que o professor não dominava Libras. Entretanto, mesmo com intérpretes havia dificuldade de acompanhar as aulas pelos alunos. O certo seria que o professor dominasse a língua de sinais e ensinasse e pudesse dar as mesmas explicações em Libras e língua portuguesa.

Assim, percebe-se que mesmo o bilinguismo tem vertentes. Há o bilinguismo da escola especial de educação de surdos, no qual se aprende a língua de sinais como primeira língua e, depois, se aprende a língua portuguesa na modalidade

escrita por meio da língua de sinais. A educação inclusiva não necessariamente é bilíngue. Apenas a presença de um intérprete não garante o acompanhamento de aulas em escolas regulares por alunos surdos. Há conceitos que não foram ainda reproduzidos em sinais. Alguns autores entendem como bilinguismo a aula em Libras e língua portuguesa em contextos inclusivos. Outros autores entendem como bilinguismo o ensino de Libras, primeiro, e do português na modalidade escrita, depois, em escola especializada de educação de surdos. O surdo só é incluído na escola regular após ter aprendido Libras e escrita. Neste segundo caso, o aluno surdo só passa a frequentar a escola regular após dominar a Libras e a língua escrita. A inclusão se dá por meio da escrita, e não por meio da Libras.

Percebe-se, entretanto, que em todas as abordagens há o consenso da importância de uma pedagogia visual para os surdos, para a qual o jogo exerce importante papel.

Neste trabalho optou-se pelo estudo de escolas especializadas para surdos. Uma vez que o objetivo é entender como os jogos e materiais manipuláveis podem auxiliar no ensino de matemática aos alunos surdos, faz-se importante, inicialmente, isolar a variável inclusão. Ao compreender quais jogos são utilizados e como são utilizados na educação de surdos, pode-se propor melhores práticas para contextos de educação inclusiva. Parte-se, aqui, do pressuposto de que os jogos ajudam a definir uma pedagogia visual no ensino de matemática.

Outras pesquisas precisam ser feitas para compreender contextos de educação inclusiva, que apresentam desafios e problemáticas que poderiam prejudicar o objetivo inicial deste trabalho. Se a pesquisa fosse feita em contextos de inclusão, outros problemas aqui relatados (falta de intérprete, falta de comunicação entre professor e aluno surdos, falta de sinais específicos para o ensino de certos conceitos), poderiam impedir de observar o objetivo inicialmente proposto aqui: a importância dos jogos e materiais manipuláveis para o ensino de surdos.

Os jogos, aqui, são definidos como atividades desafiadoras, nas quais há objetivos a serem cumpridos e que possibilitam ao aluno fazer auto-avaliações e resolver problemas. Materiais manipuláveis são objetos que podem ser utilizados para o ensino de conceitos matemáticos. Foi necessário tratar dos jogos segundo a teoria de Piaget para fazer uma análise das propostas de jogos para alunos surdos aqui apresentados e estudadas. No entanto, o referencial teórico deste trabalho é a teoria de Vygotsky, temática do próximo tópico.

#### **4 A SURDEZ SEGUNDO A PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL**

A psicologia histórico-cultural enfatiza a participação da história e da cultura no desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Silva (2002) defende que, para Vygotsky, o aspecto biológico não é suficiente para explicar como é a parte funcional da mente do ser humano e sua origem. Todas as crianças, tanto as ditas normais, quanto as deficientes, seguem as leis gerais do desenvolvimento, mas o que as difere é que cada uma tem particularidades no desenvolvimento.

Segundo Silva (2002), em seus primeiros textos sobre o acesso do surdo à linguagem, ainda restrito às ideias oralistas da época, Vygotsky apontava a necessidade de o surdo aprender a língua falada. Nos seus estudos iniciais, Vygotsky compreendia a “língua gestual” como primitiva, limitada, que condenaria o surdo a um estado de subdesenvolvimento, ao não permitir a construção de conceitos e de imagens abstratas.

Posteriormente, segundo Silva (2002), Vygotsky passou a admitir a grande dificuldade do surdo em aprender a falar, e passou a criticar a linguagem artificial que os treinamentos geravam. Admitiu que os treinamentos com crianças surdas convertiam a fala em língua morta, ato mecânico e ausente de significação, distanciando as crianças de possibilidades concretas de interação.

Atualmente, a concepção que considera a fala como indispensável para a interação social é signatária do Estruturalismo, que tem como fundador Saussure. Saussure não tratou da questão do desenvolvimento da linguagem pela criança surda, mas, mesmo assim, pode-se inferir que é a partir de uma concepção Estruturalista de língua e linguagem que se defende o oralismo. Saussure, linguista

e filósofo suíço que viveu entre 1857 e 1913 e teve sua obra *“Curso de Linguística Geral”* publicada após sua morte, criou um sistema teórico sem relação direta com o ensino. Saussure é considerado o fundador dos princípios do Estruturalismo, método de investigação que se estendeu da linguística para as ciências sociais.

Importa entender que Saussure (2006) desenvolveu um método para o estudo de línguas mortas, especificamente o sânscrito, descoberto na época em que viveu. Para estudar a língua, Saussure propôs a distinção entre significante e significado. O signo é o que une ambos. A distinção entre significante e significado, realizada por Saussure, no seu livro *“Curso de Linguística Geral”*, diz que significante é a coisa em si, ou o som usado para produzir o nome que arbitrariamente foi dado à coisa. Por exemplo, a imagem da palavra “mesa”, a escrita da palavra “mesa” e o som produzido pela escrita são os significantes. O significado é aquilo que é expresso pelo significado, o conteúdo. O significado pode ser múltiplo. Por exemplo, a “mesa” pode significar lugar de comer, lugar de trabalhar e mais uma série de coisas. O significante, que é o objeto “mesa” e a palavra “mesa”, é arbitrário, pois foi constituído por uma arbitragem social, não tendo relação com o significado.

Saussure distinguiu significante e significado para estudar o significante, metodologia que abriu as portas para investigar as línguas mortas e a arbitrariedade da palavra. Todo o significante tem um significado para a criança que está aprendendo a falar. Ela diz a palavra “mãe” porque entende quem é essa pessoa e sua importância em sua vida.

Se a criança aprende um conjunto de significantes sem significado, é o mesmo que fazer uma repetição mecânica, que em nada ajuda nas interações. É o caso da criança surda que aprende a articular palavras porque seu aparelho fonador funciona perfeitamente, mas não sabe o que são as palavras que pronuncia e nem qual a importância de pronunciá-las. A criança fala, mas não interage. O significante não tem significado. Por isso se diz que, no interacionismo, tudo precisa ter significado. Ensinar a falar sem significado é uma prática estruturalista.

Vygotsky tem uma concepção de linguagem segundo a qual tudo precisa ter significado para quem está aprendendo.

Após inicialmente criticar a língua de sinais, em textos escritos até 1925, Vygotsky, principalmente a partir de 1929, passou a reconhecer que a “mímica” (denominação então empregada, mas inadequada para as línguas de sinais) apresenta valor por ter significado, ou seja, valor de signo (signo é o que une

significante e significado), mas, por não ser utilizada pela sociedade majoritária, seu uso deveria servir como passagem fundamental para garantir o acesso do surdo à linguagem oral.

Vygotsky reconheceu, assim, a importância das interações no desenvolvimento da criança. Utilizou, no estudo da psicologia, o método materialista histórico-dialético. Sua concepção de linguagem é dialética, o que significa isso?

Dialética advém de diálogo, ou seja, consiste na arte de debater. Parte do princípio que as coisas devem ser vistas em dois ângulos. Segundo Bruyne, Herman e Schoutheet (1982), a dialética busca romper com o positivismo, ao consistir num confronto entre pontos de vista diferentes, nos quais as fragilidades e as potencialidades são desnudadas, nos seguintes movimentos reflexivos: tese, antítese e síntese. Segundo os autores, a dialética pressupõe desnudar e trazer toda a clareza dos fatos e a lógica do pensamento. Os autores afirmam que a dialética pode apresentar três aspectos.

O primeiro aspecto, que se liga à ontologia, diz respeito ao movimento concreto, natural e sócio histórico da própria realidade estudada. Nesse caso, o sentido é objetivo. O segundo aspecto está ligado ao método filosófico e trata da lógica do pensamento, que se pretende como conhecimento adequado dos processos históricos das mudanças e conflitos sociais. Este aspecto liga-se ao sentido subjetivo. Por fim, o terceiro aspecto alude à metodologia das ciências sociais. Trata-se da relação entre o objeto construído por uma ciência, o método que se emprega e o objetivo real que essa ciência visa. Este aspecto encaixa-se no sentido metodológico.

De acordo com Bruyne, Herman e Schoutheete (1982), existem características prévias comuns a toda abordagem dialética, visando, simultaneamente, os conjuntos e seus elementos constitutivos, as totalidades e as partes, sendo ao mesmo tempo síntese, num movimento reflexivo. A abordagem dialética é sempre negação, pois nega as leis da lógica formal (identidade; não contradição; terceiro excluído) na medida em que hipóteses e fatos analisados são abstraídos do conjunto concreto desde que ultrapassem a totalidade globalizante. O método dialético nega tudo o que é puramente abstração, sendo um abalo (estremecer) de todo conhecimento rígido, um anti dogmatismo.

A dialética é o próprio conteúdo como metodologia *stricto sensu*, é um esforço epistemológico:

(...) que procura destacar traços comuns ou, ao contrário diferenciados de um caso para outro, de todas as abordagens científicas que visam prestar contas dos desenvolvimentos que se desenrolam no tempo (BRUYNE, HERMAN E SCHOUTHEETE 1982, p.68).

Segundo Bruyne, Herman e Schoutheete (1982), a dialética é um processo epistemológico. É a articulação entre o epistemológico e o conceitual na teoria. Cada problema dialético produz uma teoria na qual se expressa. A dialética evidencia uma relação de identidade na diferença e de contradição na identidade. Não segue um caminho preestabelecido, ela é um ato de refletir a partir da realidade concreta, buscando suas relações de causalidade. A dialética prepara quadros de explicações, não explica nem fornece esquemas de interpretações. Além disso, mais formula questões do que fornece respostas.

A psicologia Histórico-Cultural trabalha a partir do método dialético. O que significa isso? Vygotsky e seus colaboradores buscaram fundamentar a psicologia no marxismo para proceder ao estudo da consciência humana, ou seja, no Materialismo Histórico-Dialético.

Segundo Teixeira (2005), Vygotsky criticou a psicologia russa do início do século XX por não estudar a consciência. As duas correntes da psicologia da época, o materialismo e o idealismo, se subdividiam em várias escolas. Inicialmente, a psicologia materialista se dividia em materialismo mecanicista, do comportamentalismo, e materialismo dialético, da psicologia histórico-cultural. A psicologia da época, para o autor, não estudava, na psicologia humana, as atividades e capacidades que diferenciam os homens dos animais e que caracterizam a consciência.

De acordo com Vygotsky (1991), as psicologias estudavam apenas os comportamentos observáveis dos seres humanos, razão pela qual não conseguiam diferenciar homem e animal.

A teoria de Vygotsky é Materialista Histórico-Dialética e parte do pensamento de Marx. É dialética porque busca o estudo da realidade concreta a partir do estabelecimento de relações entre homem e meio na história. Também é dialética porque tem como objetivo a negação da negação, ou seja, é contra tudo aquilo que contribui para a exploração do trabalho e para a alienação do homem.

O método Materialista Histórico-Dialético estuda a realidade concreta na sua totalidade. A partir da teoria de Marx, Vygotsky estudou as origens do comportamento consciente nas relações do homem com o mundo exterior. Segundo Luria (2003a), a psicologia Histórico-Cultural pode ser considerada “cultural”, “histórica” e “instrumental”. A partir do trabalho, o homem cria a cultura, e faz isso usando instrumentos físicos e mentais. A linguagem foi um dos instrumentos desenvolvidos pela humanidade para satisfazer suas necessidades a partir do trabalho. O homem, para satisfazer as próprias necessidades, precisa trabalhar e, com isso, transforma o meio e a si. Os instrumentos usados para dominar o meio foram historicamente criados e aperfeiçoados. No processo de trabalho o homem também desenvolveu a inteligência, que o torna diferente dos animais. A inteligência serve como instrumento de trabalho e diferencia o homem dos animais, formando o conjunto do que Vygotsky (2000) chama de “funções psíquicas superiores”. A linguagem, a memória, o raciocínio lógico são exemplos de funções psicológicas superiores. Uma das premissas do método de Vygotsky para o estudo da consciência é pesquisar determinado problema a partir de uma unidade indivisível, que possa representar o todo, o que é o caso da linguagem.

Segundo Vygotsky (2000), o homem cria e utiliza instrumentos materiais e psicológicos. A inteligência e a habilidade são instrumentos psicológicos. Vygotsky chama os instrumentos internos de “signos” e os instrumentos externos de “instrumentos”. O uso de instrumentos é a característica central de toda a função psicológica superior. Todo o uso de signos (memória, linguagem, inteligência, etc.) e de instrumentos (arado, escrita, etc.), são atividades mediadoras. Signos e instrumentos constituem tudo o que o homem utiliza nas atividades nas quais transforma o meio e a si e que formam o conjunto das funções psicológicas superiores.

Para estudar o desenvolvimento infantil, Vygotsky e seus colaboradores faziam uso de metodologias da psicologia experimental para observar como as crianças interagem com o meio utilizando signos e instrumentos.

Outra característica comum entre a dialética e a psicologia histórico-cultural é o estudo da essência mais do que da aparência, por meio da observação do movimento.

Para Vygotsky (1991), a essência é investigada quando a psicologia não focaliza o comportamento diretamente observável da criança. A essência só pode

ser investigada quando a psicologia investiga o desenvolvimento e a atividade da criança e as relações com o meio.

A este respeito, Vygotsky (2010) investigou a *relação* que existe entre a criança e seu entorno em determinado momento do desenvolvimento psicológico. Em cada momento da formação da criança o meio se modifica. O meio não é estático. Antes de nascer, o meio da criança é o útero materno. Ao nascer, o meio do bebê é tudo aquilo que está ao alcance da própria visão.

O meio vai se ampliando ao longo do desenvolvimento, passando a ser a casa, a escola etc. A cada momento do desenvolvimento a criança encontra um meio organizado de modo especial. Uma criança pode passar toda a infância estudando na mesma escola, mas as relações com os colegas e professores serão diferentes a cada ano escolar.

Para pesquisar sobre a relação entre meio e desenvolvimento da criança, é preciso considerar a relação entre três fatores: idade, modo de perceber a situação e interação com adultos e outros pares. O que une esses fatores é a experiência.

Várias crianças vivenciando um mesmo meio podem ter experiências emocionais diferentes. O que pode influenciar a experiência emocional é o grau de compreensão e discernimento da criança. Se o grau de discernimento difere de uma criança para outra, cada uma terá um significado diferente diante da mesma experiência. Por exemplo: uma criança que já compreende o que é “morte” vivenciará a perda de um parente de modo diferenciado daquela que não entende. O desenvolvimento da linguagem influenciará o discernimento da criança.

A linguagem é uma função básica. Por meio da linguagem, outras funções psicológicas superiores se desenvolvem. Segundo Vygotsky (2000), existem funções que são a base para formas superiores de conduta. Quando uma criança apresenta uma função deficiente, por exemplo, deficiência visual, isso pode comprometer o desenvolvimento cultural. No entanto, por meio de dispositivos, que Vygotsky chama de “vias colaterais”, algumas funções podem ser substituídas por outras. Por exemplo, a leitura é uma função psicológica superior e é um importante meio de desenvolvimento cultural da criança. Para que a criança cega possa desenvolver a leitura, existe uma “via colateral”, que é o braille, a escrita tátil. As vias colaterais para o desenvolvimento cultural permitem que a criança com alguma deficiência interaja com seus pares. A interação promove mais o desenvolvimento da criança do que os órgãos sensoriais promovem.

Segundo Silva (2002), conforme explicitado, Vygotsky, nos primeiros trabalhos, não admitia a importância da língua de sinais. Defendia a oralização. Mais tarde percebeu que a oralização da criança surda sem o aprendizado da interação é apenas um treino mecânico, sem significado. Quando a criança passa muito tempo sendo treinada, acaba por não ter possibilidade de interagir, o que prejudica o desenvolvimento cognitivo. São as interações que desenvolvem o cognitivo da criança. Impedir a criança de socializar-se gera atraso cognitivo.

Em sua época, Vygotsky chamava a língua de sinais de “mímica”, e o “surdo” de “surdo-mudo”. Hoje estas denominações são inadequadas. O surdo tem aparelho fonador e pode falar, só não fala porque não ouve. Por isso é errado denominá-lo de mudo. A língua de sinais é um meio de comunicação com gramática e regras, igual a qualquer outro idioma, só que seu meio de expressão é visual e gestual, e não auditivo.

Os textos de Vygotsky traziam alguns princípios importantes sobre a educação de surdos, que, apesar de terem sido escritos há muito tempo, ainda são válidos. Vygotsky (1997) considerava importante a criação de um sistema cientificamente elaborado e competente em torno de uma teoria pedagógica e psicológica que levasse em consideração as crianças surdas. Tal sistema deveria considerar a natureza física da ausência auditiva geradora da falta da língua oral, que é a língua do grupo ouvinte majoritário. Para o autor, tanto no aspecto prático, quanto no teórico, a surdez precisaria ser entendida em um plano científico coerente e gerar uma pedagogia com métodos e procedimentos adequados às necessidades da criança surda.

Para Vygotsky (1997), seria importante que a ciência compreendesse as particularidades psicofisiológicas e o processo da educação das crianças surdas. Qualquer insuficiência física se faz sentir nas relações que o surdo ou o cego têm com o mundo ou com as pessoas. Cabe ao educador enfrentar as particularidades biológicas dos surdos para ajudar na inserção social.

Tanto para os cegos e para os surdos, quanto para as crianças ditas normais, a natureza educativa é a mesma, a diferença é que os órgãos de percepção residem em órgãos de sentidos diferentes, ou seja, o tido como normal tem todos os órgãos ativos, o surdo tem o ouvido desativado e, o cego, a visão desativada.

A conduta do surdo e do cego, do ponto de vista pedagógico e psicológico, se compara a de uma pessoa dita normal. As tendências naturais de uma criança

devem ser vistas como ponto de partida para influenciar sua educação. Do ponto de vista psicológico e pedagógico, a deficiência infantil deve ser visto como um problema social.

A educação pré-escolar é a principal etapa para o aprendizado da linguagem da criança, base de todo sistema educativo. Na educação infantil, a partir do que a criança já traz consigo, por exemplo, o balbucio infantil, a mímica e os gestos naturais, começa-se a ensinar a linguagem. Para as crianças surdas, os aspectos naturais, como o balbucio, a mímica e os gestos, podem naturalmente desaparecer se não ajudarem nas interações sociais.

Vygotsky (1997) cita quatro autores que, na época de seus estudos, defendiam o oralismo: Rau, Gólosov, Malish e Sokolianski. Os autores citados por Vygotsky defendiam o oralismo de diferentes formas. A descrição que Vygotsky estabelece das pedagogias defendidas por estes quatro autores russos seus contemporâneos, ajuda a entender como podem existir diferentes métodos dentro de uma mesma perspectiva: o oralismo.

Para Rau, o desenvolvimento da linguagem das crianças surdas deveria decorrer igual ao da criança ouvinte, mas com algumas diferenças nos métodos e tempos gastos. A criança surda deveria aprender a falar e depois aprender a escrever por meio da leitura labial, pois, para o autor, a linguagem seria meio de comunicação e, também, fonte de pensamento. Ou seja, o autor considerava que o começo de qualquer pensamento seria a palavra. As crianças deveriam aprender a fazer a leitura labial a partir da observação dos movimentos da boca e dos órgãos fonadores. Gradualmente a leitura labial, se levasse à pronúncia correta, promoveria a fixação dos conceitos.

Gólosov optava pelo ensino de língua oral a partir de palavras inteiras no ensino de surdos. A essência do método do autor é que a criança não deveria receber uma parte da palavra de imediato, mas somente palavras inteiras. Logo ao iniciar o ensino das palavras e frases, já se seguia o ensino dos sons, também de uma maneira quase simultânea.

Para Malish a comunicação só se dá quando a criança tem uma linguagem lógica. No seu método, a leitura do rosto é tida como fundamental.

O método de Sokolianski se baseia no ensino da linguagem por meio da leitura labial e das sensações visuais. A pessoa fala a palavra que é apresentada na ação. O objetivo é que o surdo faça leitura labial com significado, pois o que é dito é

colocado em imagem. Inicialmente, nesse método, são aplicadas frases imperativas acompanhadas, simultaneamente, com a ação. De princípio é dita a frase, que é compreendida com a leitura labial e, depois, usa-se um gesto mímico considerado natural. A ação é repetida várias vezes, até que a criança possa compreender quando lhe mandam fazer algo. As crianças fazem a leitura labial para entender o que se diz.

Embora em sua época ainda fosse preponderante o oralismo, Vygotsky cita autores que já defendiam o uso da mímica na Rússia da época em que viveu, como, por exemplo, Leman e Werner. Este último considerava o método oral contrário à natureza da criança surda.

Vygotsky (1997) cita vários métodos, mas reconhece que nenhum deles pode ser considerado definitivo. Para o autor, um método por si só não pode resolver os problemas da criança. Os métodos, para o autor, podem ser vistos como maravilhosos, mas é preciso levar em conta para onde são direcionados. É preciso olhar para as particularidades do surdo. Se o método não servir, deve ser abandonado. O ensino deve ocorrer de acordo com os interesses infantis e não contra eles. Neste sentido, Vygotsky considera que o método oral pode ser visto como impróprio. É preciso levar em conta que a linguagem é uma necessidade para a criança surda.

Na Rússia Socialista, segundo Vygotsky, a escola revolucionária considerava que não havia diferença entre a criança surda e a criança ouvinte. A escola de surdos seguia o modelo das demais. A escola para a criança surda não deixava de ser uma escola social que visava a educação para uma sociedade socialista.

Vygotsky considera que o mais importante para toda a escola, a de surdos e a de ouvintes, é a educação social para a vida e a atividade laboral. Para o autor, a escola laboral é uma boa saída para os surdos, pois proporciona a comunicação e a consciência.

O surdo pode trabalhar. O surdo está apto no que diz respeito às suas capacidades físicas, conhece o mundo e pode participar ativamente nele, ou seja, o surdo tem toda uma capacidade laboral, exceto para as atividades que envolvem a audição. Portanto, para Vygotsky, o mais importante na educação de surdos é levar em consideração que o Surdo deve ser preparado para a vida e para o trabalho. A interação é importante para o desenvolvimento da criança surda.

Silva (2002) vai ao encontro da proposta de Vygotsky e afirma a importância da interação para a aprendizagem e o desenvolvimento do surdo.

Pode-se perceber que na teoria de Vygotsky, a língua de sinais assume importante papel. O oralismo faz a criança ter de pronunciar palavras em situações artificiais, não interativas. Com isso, a criança não desenvolve a linguagem, o que acarreta em atraso cognitivo. O ideal é a criança surda poder interagir por meio da língua de sinais o quanto antes. A criança surda deve aprender a língua de sinais de modo tão natural quanto a criança ouvinte aprende a língua falada. A fala sem interação, presente nos métodos oralistas, impede o desenvolvimento da linguagem.

#### 4.1 O ensino da língua escrita ao surdo a partir da teoria de Vygotsky

Para a psicologia histórico-cultural, a escrita precisa ser ensinada a todos. Aos cegos, que não têm acesso visual, é preciso uma via colateral, que é o braille.

Segundo Vygotsky (2000), quando se ensinava a linguagem oral aos surdos, os professores estavam basicamente preocupados com perfeição dos sons e pronúncia clara. A técnica de pronúnciação, então utilizada, causava uma fala defeituosa. Isso acontecia também com a linguagem escrita. As crianças surdas não aprendiam a linguagem escrita, mas aprendiam somente a traçar palavras. O ensino da língua escrita é bastante complexo, segundo o autor:

<sup>2</sup>Em um ponto de vista psicológico, o domínio da escrita não pode ser representado como forma de conduta puramente externa, mecânica, vinda de fora, mas sim como um determinado momento no desenvolvimento do comportamento que surge de modo inequívoco em um determinado ponto e está vinculado geneticamente com tudo o que lhe preparou e o fez possível. O desenvolvimento da linguagem escrita pertence à primeira e mais evidente linha do desenvolvimento cultural, já que está relacionada com o domínio do sistema externos de meios elaborados e estruturados no processo de desenvolvimento cultural da humanidade. Para que o sistema

---

<sup>2</sup>Desde un punto de vista psicológico, el dominio de la escritura no debe representarse como una forma de conducta puramente externa, mecánica, dada desde fuera, sino como un determinado momento en el desarrollo del comportamiento que surge de modo ineludible en un determinado punto y está vinculado genéticamente con todo aquello que lo ha preparado e hizo posible. El desarrollo del lenguaje escrito pertenece a la primera y más evidente línea del desarrollo cultural, ya que está relacionado con el dominio del sistema externo de medios elaborados y estructurados en el proceso del desarrollo cultural de la humanidad. Sin embargo, para que el sistema externo de medios se convierta en una función psíquica del propio niño, en una forma especial de su comportamiento, para que el lenguaje escrito de la humanidad se convierta en el lenguaje escrito del niño se necesitan complejos procesos de desarrollo que estamos tratando de explicar en SUS líneas más generales (VYGOTSKI, 2000, p.185).

externo de meios se converta em uma função psicológica da própria criança, em uma forma especial do seu comportamento, para que a linguagem escrita, da humanidade, se converta na linguagem escrita da criança, faz-se necessário complexos processos de desenvolvimento que estamos tratando de explicar em suas linhas mais gerais. (Tradução da autora).

Segundo Vygotsky (2000), o aparecimento dos primeiros signos visuais na criança dá início à história do desenvolvimento da escrita. O gesto é o primeiro signo visual que a criança adquire. O gesto contém em si a futura escrita da criança. O gesto, segundo Vygotsky, é a escrita que a criança faz no ar. A escrita é um meio de representação da linguagem. O entendimento de que coisas podem ser usadas para representar outras coisas é a base da aprendizagem da escrita, O gesto, quando representa algo que se quer dizer ao outro, é uma forma de representação, é uma escrita no ar.

Quando a criança passa a rabiscar, trata-se da união entre o gesto e o signo escrito. Primeiramente a representação é feita pela criança a partir de riscos. O rabisco no papel é uma espécie de gesto usado para representar algo, seja concreto ou abstrato.

<sup>3</sup>Quando se propõe que desenhe um bom tempo, a criança faz um gesto suave horizontal, sinalizando com a mão a parte inferior da folha: “ Isto é a terra”, explica, e continua esboçando confusas listas na parte superior “ este é o bom tempo”. Em observações especiais nos foi possível observar a afinidade entre o gesto e o desenho; observamos de uma criança de 5 anos de idade uma representação simbólica e gráfica através do gesto. (Tradução da autora).

O segundo momento é aquele que leva a jogos infantis, é a conexão entre o gesto e a escrita. Um dos importantes meios de interação da criança surda é o jogo. No decorrer do jogo, uns objetos passam a significar outros objetos. Para a criança, o significado está presente no gesto em si, e não no objeto. Neste caso, o objeto é indispensável na aplicação do gesto simbólico correspondente.

Nos primeiros jogos, as crianças normalmente entram em acordos umas com as outras para estabelecerem certas regras. Não só usam os gestos, mas também falam e dão explicações umas às outras no decorrer do jogo. O desenho infantil é considerado uma linguagem prévia à escrita da criança, que se desenvolve após a

---

<sup>3</sup>Quando se le propone que dibuje el buen tiempo, el niño hace un gesto suave horizontal, señalando con la mano la parte inferior de la hoja: “Esto es la tierra”, explica y esboza a continuación unas confusas rayas en la parte superior “y esto es el buen tiempo.” En observaciones especiales nos fue posible *observar la afinidad entre el gesto y el dibujo; obtuvimos de un niño de 5 años de edad una representación simbólica y gráfica a través del gesto (VYGOTSKI, 2000, p.187).*

linguagem oral. Pode-se observar que, para Vygotsky, o jogo desenvolve as funções psicológicas superiores e a representação.

Segundo Silva (2002), que trata da brincadeira e do jogo na educação de surdos a partir da psicologia histórico-cultural, o surdo está inserido num universo ouvinte. Quando as crianças surdas brincam, representam aquilo que vivenciam no mundo. A criança surda vive em um mundo de ouvintes. Por essa razão, é comum que crianças surdas brinquem de imitar o mundo ouvinte, fazendo de conta que falam ao telefone, que tocam um instrumento, dentre outras ações típicas do mundo ouvinte.

Silva (2002) fez um estudo relacionando a imaginação e o uso de sinais e demonstrou que o funcionamento lúdico é influenciado pela aquisição da Língua de Sinais. A autora estudou as crianças que aprenderam Libras.

Segundo essa autora, a perspectiva histórico-cultural faz-nos perceber que quando a criança brinca, representa coisas ilusórias e ações que só são possíveis na imaginação. Utiliza objetos que existem na realidade e lhes afere outros significados. Por exemplo, usa a vassoura como se fosse um cavalo. A ação que o objeto permite realizar leva a criança a lhe aferir significado distinto do real. A criança pode fazer de conta que a vassoura é um cavalo porque pode usar tal objeto entre as pernas, imitando a ação de cavalgar, ou seja, o modo como a criança faz de conta que objetos são outras coisas é determinado pela ação sobre os objetos, e não pelas similitudes. Por essa razão, cabe pesquisar como brinca a criança, nos dias de hoje, com os brinquedos fabricados e vendidos em lojas.

Os brinquedos industrializados são apresentados tal qual existem na realidade. A criança, por exemplo, não utiliza uma caixa para fazer de conta que é um carrinho, ela dispõe de uma miniatura de carrinho. Objetos industrializados nem sempre possibilitam o jogo no qual a criança faz de conta que uma coisa é outra coisa. Com isso, a criança explora mais a situação objeto-ação (utiliza um objeto para realizar uma ação) e não o significado-ação (utiliza uma coisa para representar outra coisa, modificando o significado do objeto por meio da ação que o mesmo lhe possibilita empreender).

Quando a criança afere um significado diferente ao objeto (por exemplo, usa uma vassoura para representar um cavalo), ao invés de agir diretamente sobre um objeto cópia da realidade (por exemplo, dispõe de um cavalo de brinquedo no qual simula a cavalgada), os aspectos expressivos enriquecem o lúdico e a linguagem.

Quanto ao ensino de matemática, Vygotsky (2000) postula que a criança passa de uma percepção natural da aritmética para uma aprendizagem cultural. Primeiramente, a criança aprende, nas interações sociais, as diferenças entre grande e pequeno, baixo e alto, muito e pouco. Tais aprendizagens são mediadas pela percepção direta e pela interação natural da criança com o meio e com os outros. Entretanto, há conceitos matemáticos que não são apreendidos de modo natural nas interações, necessitando de uma transmissão cultural. Por exemplo, as horas. O ponteiro dos minutos que aponta para o numeral um no relógio, indica cinco minutos. A criança não pode perceber isso em um relógio de ponteiro que não tem as marcas dos segundos sem transmissão cultural. Tampouco pode aprender sozinha qual ponteiro aponta para as horas e qual aponta para os minutos. Assim, a aprendizagem da matemática não pode depender apenas da percepção direta da criança, mas necessita de uma transmissão cultural.

<sup>4</sup>Assim a tese fundamental consiste no seguinte: em uma determinada etapa de seu desenvolvimento, a criança compreende o caráter limitado da sua aritmética e começa a passar para a aritmética mediada. Os tratores, os relógios e outras figuras substituem as cifras. E é quando se origina o conflito entre nosso sistema de cálculo e a percepção direta das figuras. A aritmética escolar constitui um momento de mudança. Embora a aritmética pré-escolar entre em conflito com a escolar, isso não significa que a escola aborde seu ensino de maneira puramente mecânica. Nesse choque tem lugar uma nova etapa, de desenvolvimento de cálculo.(Tradução da autora.).

Vygotsky (1966) considera o jogo como a principal fonte de desenvolvimento da criança na idade de zero a seis anos. O jogo não se resume a ser atividade prazerosa para a criança. O jogo, dependendo do resultado em uma competição ou do que se é representado em uma dramatização, pode inclusive gerar desprazer. Ele é carregado de experiências fortes. Para se fazer uma análise do jogo é preciso considerar os seguintes aspectos numa criança: necessidades, inclinações, incentivos e motivações para agir. Crianças de zero a seis anos mostram, em seus jogos, o que são seus incentivos. A criança representa no jogo aquilo que deseja

---

<sup>4</sup>Así pues, la tesis fundamental consiste en lo siguiente: en una determinada etapa de su desarrollo, el niño llega a comprender el carácter limitado de su aritmética y comienza pasar a la aritmética mediada. Los tractores, los relojes y otras figuras sustituyen a las cifras. Y es cuando se origina el conflicto entre nuestro sistema de cálculo y la percepción directa de las figuras. La aritmética escolar constituye un momento de cambio. Aunque la aritmética pré escolar entra en conflicto con la escolar, eso no significa que la escuela aborde su enseñanza de manera puramente mecánica. En ese choque tiene lugar una etapa nueva, de desarrollo del cálculo (VYGOTSKY, 2000, p. 211).

fazer, mas não pode. É o caso, por exemplo, de uma criança que faz de conta que está dirigindo ou de um surdo que faz de conta que fala ao telefone ou toca guitarra. Todo jogo contém regras. As regras definem os jogos. Retirando do jogo aquilo que é situação imaginária, sobra um conjunto de regras. Por exemplo, a criança que faz de conta que é mãe, age de acordo com as regras do que é ser mãe.

Vygotsky (1966) cita o exemplo de duas irmãs que brincam de fazer de conta que são irmãs. No faz de conta de serem irmãs, elas tentam seguir o que duas irmãs devem fazer segundo os adultos (dividir os brinquedos, não brigar, etc). O jogo leva a criança a agir de modo mais evoluído do que agiria naturalmente.

Tudo o que a criança já executa sozinha sem ajuda de um adulto ou par mais capaz, é o que se encontra na sua zona de desenvolvimento real. Aquilo que a criança não realiza sozinha, mas consegue com ajuda de alguém, consiste na sua potencialidade. A criança que age de modo mais evoluído devido à ajuda de alguém, ou algo, atua no que Vygotsky chama de “Zona de Desenvolvimento Próximo”. O jogo leva a criança a agir na “Zona de Desenvolvimento Próximo” porque, ao fazer de conta, age de acordo com regras do mundo adulto. Assim, ao jogar, a criança acaba por aprender regras do mundo adulto e ampliar suas potencialidades.

Já foi visto que, na perspectiva da psicologia histórico-cultural, o jogo ensina regras para a criança. Mesmo o jogo de faz-de-conta é repleto de regras, uma vez que obriga a criança a seguir as regras que regem a situação imaginária. Ao jogar, a criança aprende regras e, com isso, age de modo mais evoluído, desenvolvendo as funções psicológicas superiores.

Os jogos participativos, o faz de conta que envolve toda uma situação imaginário, até o gesto são fundamentais no desenvolvimento da criança pois possibilitam, em cada situação e em cada estágio do seu desenvolvimento, uma fase de novas descobertas.

No ensino de matemática para surdos são indispensáveis imagens visuais dos quais o jogo é a atividade em destaque nesta pesquisa. Por isso a seguir temos os jogos que os professores usam no ensino de surdos.

## **5 JOGOS UTILIZADOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS: ENTREVISTA COM PROFESSORES**

Como os professores usam jogos no ensino de matemática? Abaixo os dados obtidos na realização das entrevistas são apresentados. Para escolher as escolas onde realizar esta pesquisa, foram adotados cinco critérios:

1. Escolas apenas para surdos;
2. Escolas que adotam o bilinguismo, no qual a Libras é a primeira língua e a língua portuguesa é ensinada como segunda língua, por meio de Libras, na modalidade escrita;
3. Escolas situadas em Foz do Iguaçu e Cascavel, municípios do Paraná;
4. Escolas onde há professores que utilizam jogos no ensino de matemática para surdos;
5. Escolas que aceitaram fazer parte da pesquisa.

A partir destes critérios, foram selecionados três locais para realização da pesquisa:

1. Escola Lucas Silveira para Surdos da Associação de Pais e Amigos dos Surdos de Foz do Iguaçu (APASFI), em Foz do Iguaçu, PR;
2. Associação Cascavelense de Amigos dos Surdos (ACAS), em Cascavel, PR;
3. Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS), em Cascavel, PR.

A entrevista seguiu o roteiro abaixo:

1. Conte a história da sua formação profissional.
2. Há quanto tempo você leciona?
3. Qual o número de alunos na turma em que leciona e o número de meninos e meninas?
4. Qual a faixa etária dos alunos?
5. Os alunos da turma que leciona são surdos apenas, ou apresentam alguma outra deficiência?
6. Como são divididos os anos na escola de surdos, e em qual você leciona?
7. Na sua formação profissional, você aprendeu a usar jogos e/ou materiais manipuláveis para o ensino da criança surda?

8. Todas as crianças para as quais você dá aula se comunicam com a língua de sinais? Você precisa ensinar a língua de sinais para os alunos?
9. Todos os alunos da turma são filhos de pais ouvintes?
10. Em sua opinião, qual é a importância dos jogos e/ou materiais manipuláveis no ensino de crianças surdas?
11. Você usa jogos e/ou materiais manipuláveis em todas as aulas?
12. Você conhece e/ou usa jogos computacionais no ensino de crianças surdas? Caso conheça, quais? Como os utiliza?
13. Todas as suas aulas são ministradas em sala de aula? Você ministra aulas fora da sala de aula? Quais?
14. Você “inventou” todos esses jogos e/ou materiais manipuláveis ou os adaptou?
15. Os jogos e/ou materiais que você utiliza são comprados ou confeccionados por você?
16. A escola tem recursos financeiros para a compra de jogos e/ou materiais manipuláveis?
17. Quais são as dificuldades que as crianças apresentam ao manipular tais objetos?
18. Quando as crianças apresentam dificuldades no uso dos jogos ou materiais, qual a sua ação?
19. Em sua opinião, as crianças aprendem melhor quando jogos e/ou materiais manipuláveis são utilizados?
20. Quais conteúdos você ensina usando jogos e/ou materiais manipuláveis?
21. Você pode mostrar os jogos e/ou materiais manipuláveis que utiliza na sala de aulas e como eles funcionam? Posso fotografá-los?

O objetivo geral de uma entrevista é sempre a obtenção de informações do entrevistado sobre determinado assunto. Fora isso, a entrevista pode averiguar as seguintes questões de estudo: fatos, opiniões, sentimentos, atitudes, decisões, motivações. Segundo Souza (2009), a entrevista é um instrumento de investigação cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações questionando diretamente cada sujeito.

As entrevistas nas escolas têm, neste trabalho, o objetivo de recolher informações acerca dos benefícios que o jogo pode trazer no ensino de crianças

surdas. Foi feita uma entrevista semi estruturada, visando averiguar o que se sucede no ensino de crianças surdas (fatos), como os professores trabalham (atitudes), e o que entendem sobre a importância dos jogos no ensino de crianças surdas (opiniões).

Na presente pesquisa, a entrevista possibilitou o contato com o entrevistador e a obtenção de informações acerca dos jogos no ensino de surdos. A entrevista foi formulada a partir de algumas questões sobre o uso de jogos no ensino de surdos, com abertura para o surgimento de outras questões no curso da pesquisa.

Foram compiladas todas as atividades das professoras envolvendo jogos e materiais manipuláveis. Aqui, foram considerados como jogos, as atividades envolvendo situações problemas desafiadoras, com regras, competições, objetivos a serem atingidos e interação entre pares. Também foram consideradas as explicações envolvendo materiais concretos para trabalhar quantificação, operações, seriação e classificação.

Jogos podem desenvolver conteúdos específicos ou habilidades cognitivas. Materiais manipuláveis são usados diretamente para o ensino de um conteúdo matemático específico ou para uma explicação fornecida pela professora. Jogos permitem a auto-avaliação em torno do alcance de determinado objetivo a ser atingido. Jogos podem envolver estratégias, como, por exemplo, iniciar pelas peças com bordas lisas para montar um quebra-cabeça, fazer uma jogada no xadrez para induzir o oponente a um xeque-mate, tentar inferir as peças que o oponente tem nas mãos no jogo de dominó por meio da observação das próprias peças e daquelas que o oponente coloca na mesa, ou seja, o jogo, permite fazer inferências sobre qual será a jogada do outro e sobre estratégias mais adequadas para vencer ou atingir um dado objetivo.

Materiais manipuláveis são utilizados em atividades que, muitas vezes, envolvem explicações ou exposições de um conteúdo pela professora. Nas atividades com materiais manipuláveis ocorrem mais demonstrações de conteúdos do que atividade autônoma propriamente dita. Alguns materiais manipuláveis podem ser transformados em jogos. Por exemplo, o material dourado pode ser usado apenas para o aluno representar unidades, dezenas, centenas e milhares, mas tal material pode ser utilizado em um jogo de competição. Por exemplo, cada jogador lança um dado e pega o número de peças correspondente. Vence o que atingir primeiro uma centena, ou seja, que trocar dez barras de dez por uma placa de cem.

O jogo pode ou não envolver interação e competição. Entretanto, há jogos que não são de competição, como, por exemplo, o quebra-cabeça jogado por um indivíduo. O que diferencia jogo e material manipulável, por vezes, é mais o modo como é utilizado. No entanto, há materiais manipuláveis que não podem ser, ou não são, usados como jogos. Mas tanto jogos quanto materiais manipuláveis são úteis no ensino de matemática de crianças surdas, pois são carregados de aspectos visuais. Apesar de jogos fazerem com que as crianças sejam mais autônomas, não se descarta a importância dos materiais manipuláveis, que servem simplesmente para fazer demonstrações quando se aplicam em conteúdos programados no ensino.

No próximo tópico, será apresentada a caracterização dos locais onde esta pesquisa foi realizada.

## **5.1 Caracterização dos Locais da Pesquisa: CAS, Escola Lucas Silveira para surdos da APASFI e ACAS**

Para caracterizar cada local da pesquisa, foram consultados os Projetos Políticos-Pedagógicos das escolas, descritas a seguir.

### **5.1.1 Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS)**

Segundo o projeto político pedagógico (Cascavel, 2012), o Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS), resultou de debates envolvendo pessoas surdas, por meio do Fórum Municipal em Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência, realizado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná e pela Secretaria Municipal de Educação de Cascavel. O CAS resultou também de um projeto da Secretaria da Educação Especial do Ministério da Educação. O CAS é mantido pela Secretaria Municipal de Educação de Cascavel. Atende alunos no contra turno e oferece ensino de Libras para a comunidade. O Centro é constituído por quatro núcleos: Núcleo de Capacitação de Profissionais da Educação, Núcleo de Apoio Didático Pedagógico, Núcleo de Tecnologias e de Adaptação de Materiais Didáticos, Núcleo de Convivência.

A implantação do CAS foi a partir da Lei nº 4.869 de 30 de abril de 2008, iniciando o seu funcionamento em 23 de outubro de 2008. O CAS tem o objetivo de oferecer profissionais formados para atender alunos com surdez e tornar acessíveis às pessoas surdas conteúdos curriculares por meio de equipamentos tecnológicos e recursos educativos.

Por meio do Núcleo de Tecnologia e de Adaptação de Material Didático, o CAS oferece às escolas de Cascavel o serviço de adaptação de materiais didáticos da rede regular de ensino aos alunos surdos. Portanto, o CAS é um auxiliar para a inclusão de alunos surdos na rede regular de ensino e também um centro de capacitação para o ensino de Libras.

### **5.1.2 Escola Lucas Silveira para surdos da Associação de Pais e Amigos dos Surdos de Foz do Iguaçu (APASFI)**

A escola Lucas Silveira foi criada dia 19 de setembro de 1999 e tem como Entidade Mantenedora a APASFI, fundada no dia 08 de dezembro de 1982. A escola oferece educação bilíngue, ensinando Libras como primeira língua e língua portuguesa na modalidade escrita como segunda língua. Segundo o Projeto Político-Pedagógico da Escola Lucas Silveira (2013), a escola oferece ensino seriado regular para alunos da educação infantil e do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental. No contra turno, oferece apoio pedagógico aos alunos dos anos iniciais e também aos alunos dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio.

Os alunos dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio são incluídos na rede regular de ensino, mas frequentam, em contra turno, a escola Lucas Silveira, onde participam de atividades de apoio pedagógico e oficinas de leitura e escrita, matemática, informática e capoeira. Os alunos de Educação de Jovens e Adultos recebem oficinas de orientação para o trabalho, como informática, artesanato, serigrafia e panificação. A escola funciona nos três períodos, tendo no quadro funcional direção, coordenação pedagógica, professores, professores de Libras, instrutores, psicólogo, fonoaudiólogo, assistente social, agente de execução e agente de apoio. Todas as pessoas que trabalham na escola dominam a Libras.

### **5.1.3 Associação Cascavelense de Amigos de Surdos (ACAS)**

Segundo o Projeto Político Pedagógico da Associação Cascavelense de Amigos de Surdos (2013), em 11 de novembro de 1975 foi criada a Associação Cascavelense de Amigos de surdos ACAS. A ACAS dispõe de professores que atuam na educação infantil e no ensino fundamental. Alguns são pagos pelo convênio de Amparo Técnico- financeiro do estado e, outros, cedidos pela Prefeitura Municipal ou do quadro próprio do Magistério Estadual. A escola da ACAS, Ensino Infantil e Ensino Fundamental para Surdos, é mantida pela Associação Cascavelense de Amigos de Surdos. A escola oferta a educação infantil dos 0 aos 5 anos de idade e ensino fundamental na modalidade educação especial. A escola atualmente tem 10 turmas e, no apoio pedagógico, atende alunos do ensino médio e superior, disponibilizando, no contraturno, informática educacional, apoio psicopedagógico, atividades esportivas e apoios de fonoaudióloga e psicóloga.

A seguir, serão descritas as entrevistas. As entrevistas foram gravadas com o consentimento das professoras. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNIOESTE. Para a difusão do trabalho, as professoras foram consultadas e assinaram termo aprovando a divulgação das entrevistas.

## **5.2 Entrevista no ACAS**

Darci dos Santos Souza teve a sua formação em Geografia e Matemática. Trabalha há dez anos com Matemática e, com surdos, há 25 anos. No ACAS, leciona do 6º ao 9º ano. Também já deu aula de Geografia aos surdos. Atualmente, trabalha com surdos somente na Matemática. A sua pós-graduação foi em educação especial, educação de jovens e adultos e, na época da entrevista, estava fazendo o PDE<sup>5</sup>. Nas turmas onde leciona tem oito alunos. Numa turma todos são meninos, outra turma tem 7 meninos e 3 meninas. A tarde leciona para o mesmo grupo no contra turno. Tem 2 turmas do 9º ano, uma com 8 meninos, outra com 7 meninos e 3

---

<sup>5</sup> Programa de Desenvolvimento Educacional. Formação continuada de professores junto às universidades públicas, oferecido pelo Governo do Estado do Paraná.

meninas. No sexto ano, leciona pela manhã, tendo 4 alunos. Os alunos têm entre 12 a 16 anos.

O 1º ano é ofertado para alunos a partir dos 7 anos. Entretanto, dá-se o caso de muitas crianças chegarem tarde à escola. Há alunos que, além da surdez, apresentam outras deficiências. Segundo ela, recebem alunos com surdez e deficiência intelectual, autismo e deficiência física.

Darci conta que na sua formação não aprendeu a usar jogos para crianças surdas, mas aprendeu jogos no geral.

“Os jogos para os surdos eles não diferem dos outros, do ouvinte, o que faz a diferença é a língua que será usada que neste caso pra o surdo é a língua de sinais. Os jogos são os mesmos”. (Trecho de entrevista com a professora Darci dos Santos Souza, transcrito)

Na sua formação ela aprendeu muito sobre jogos, principalmente na Licenciatura em Matemática, onde desenvolveu projetos sobre jogos em geral.

A escola tem professores surdos e ouvintes. Mesmo assim, segundo ela, existe uma necessidade de ela ensinar a língua de sinais para os alunos. Eles usam, mas precisa ensinar. Quando eles chegam à escola precisam aprender a língua de sinais. O primeiro professor que ensina Libras é surdo.

Darci afirmou que todos os alunos da turma são filhos de pais ouvintes. Ela usa jogos constantemente. Os alunos da tarde estudam na escola regular pela manhã e frequentam a escola de surdos à tarde para receber reforço. Nas aulas de reforço ela trabalha com muitos jogos. Ela usa constantemente os jogos, mas mais no 6º do que no 9º ano.

“Eu acredito, não só para a criança surda, mas para a criança no geral, o jogo é de suma importância. E principalmente o surdo, porque o surdo, eles adquirem muito através do visual entendeu, o visual e o material manipulativo, então jogo contribui mais ainda, para o surdo”. (Trecho de entrevista com a professora Darci dos Santos Souza)

A professora usa jogos computacionais, que retira de vários sites. Com jogos computacionais trabalha as operações matemáticas básicas.

Na sala de aula ela põe os jogos computacionais no telão (Datashow) e os alunos vão visualizando-os, resolvendo e calculando no caderno. No laboratório de informática, cada um usa um computador para jogar o mesmo jogo que a professora projeta no telão. Os alunos seguem o jogo no telão e vão resolvendo cada um no seu computador. Antes de eles jogarem, ela explica. Diz que com jogos eles entendem tudo. As aulas são ministradas em lugares diversos: sala de aula, laboratório de informática, pátio, biblioteca e salão. Os alunos fazem trabalhos em

grupo e em duplas. Por exemplo, quando ela quer trabalhar o mercadinho com eles, que é um jogo de compra e venda, ela faz fora, pois, a sala é um espaço pequeno.

Segundo ela, os alunos brincam muito de pular corda, amarelinha e muitos outros que se adaptam em língua de sinais. Alguns jogos são criados a partir dos que já existem, reinventados para a língua de sinais.

Existem no ACAS jogos comprados, sendo que a escola tem recursos financeiros para tal. Outros jogos são confeccionados, alguns junto aos alunos.

No ensino de matemática, a professora diz que as crianças aprendem melhor quando usam jogos. Por isso usa jogos em todos os conteúdos.

A seguir temos as amostras dos jogos e materiais manipuláveis que as professoras usam no ensino de matemática para a criança surda.

A seguir, segue a descrição dos jogos utilizados pela professora do ACAS.

### **5.2.1 Material dourado**

Categoria: Material dourado

Ano: 1º a 9º

Objetivos: trabalhar sistema de numeração decimal, quatro operações e frações.

Material utilizado: industrializado. As peças são de madeira. Cada cubinho vale 1, cada barra vale 10, a placa vale 100 e o bloco vale 1000.

Trabalhado pela professora como material manipulável.

Procedimentos:

- Deixar os alunos manipularem as peças livremente.
- Mostrar que o cubo pequeno representa uma unidade, a barra uma dezena, a placa uma centena e o cubo grande uma unidade de milhar.
- Realizar operações matemáticas com as peças.
- Fazer um ditado para os alunos escreverem nos cadernos os numerais a partir da representação de peças.

- O professor pede os alunos a montarem algumas figuras geométricas a partir do material dourado como, por exemplo, montar um cubo com oito cubinhos ou um triângulo com nove cubinhos<sup>6</sup>.



Figura 01: Material dourado  
Fonte: Professora Darci dos Santos Souza (ACAS).

### 5.2.2 Xadrez

Categoria: Jogo

Ano: 5º a 9º

Objetivos: trabalhar o raciocínio.

Material utilizado: industrializado. Tabuleiro com 64 casas claras e escuras, 32 peças, sendo 16 brancas e 16 pretas. Ambas as cores possuem peças representando os seguintes elementos: 2 torres, 2 cavalos, 2 bispos, 1 dama, 1 rei, 8 peões.

---

<sup>6</sup>Disponível em: <<http://www.assimsefaz.com.br/sabercomo/como-trabalhar-com-material-dourado>>. Acesso em: 30.09.15.

### Procedimentos<sup>7</sup>:

- O objetivo do jogo é impor o xeque-mate ao Rei do adversário, que significa deixá-lo sob ameaça de captura.
- Capturar peças do adversário, que significa tomar a posição de outra peça adversária e remover-lhe da partida.
- O tabuleiro deve ser posicionado de modo que a primeira casa à esquerda de cada jogador (casa “a1” para as peças brancas e “a8”, para as peças pretas) seja da cor preta. O jogador que estiver jogando com as peças brancas começa o jogo, podendo fazer o primeiro movimento. A seguir jogadores alternam as jogadas ate ao fim do jogo
- As peças se movimentam da seguinte forma:

Torre: horizontal ou vertical

Bispo: nas diagonais do tabuleiro

Dama: nas verticais, horizontais e diagonais.

Rei: se move em qualquer direção, mas com limitação quanto ao número de casas, que é uma casa por lance. Nunca pode fazer um movimento que resulte em um cheque para ele.

Peão: Não pode retroceder e só pode movimentar-se uma casa à frente por lance. Na posição inicial pode dar um salto de 2 casas à frente.

Cavalo: único que pode saltar sobre outras peças, movimentando-se em forma de L: 2 casa na posição vertical ou horizontal e mais uma no sentido perpendicular.

Vitórias ocorrem se o jogador fizer um xeque-mate, se um jogador desistir da partida. Empates ocorrem quando um jogador não puder efetuar jogadas consideradas legais ou quando os jogadores não tiverem mais peças suficientes para dar xeque-mate ao adversário

---

<sup>7</sup>Disponível em: <<http://www.megajogos.com.br/jogosonline/xadrez/regras>>. Acesso em 30.09.15.

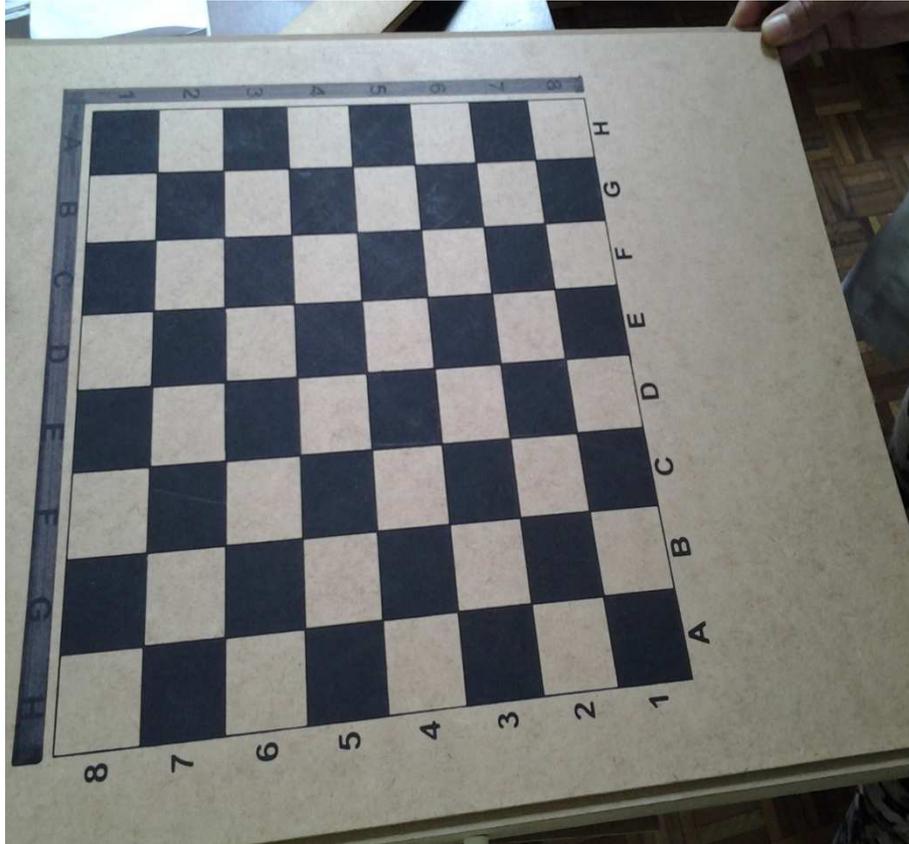


Figura 02: Xadrez

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza (ACAS)

### 5.2.3 Futebol de mesa

Categoria: Jogo

Ano: 1º ao 4º.

Objetivo: trabalhar a numeração de 1 a 10, número e numeral, multiplicação.

Material utilizado: industrializado.

Procedimentos:

- Os jogadores são representados por pinos fixados num tabuleiro de campo de futebol, uma pequena esfera é utilizada como bola de futebol. Usando um pauzinho de madeira achatado, o aluno que joga move com ele a bola como se fossem chutes, e tentando ir ao gol.
- Pela contagem e registro dos pontos a professora trabalha a relação entre número e numeral. A professora faz uma multiplicação no momento da contagem de pontos.



Figura 03: Futebol de mesa  
Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

#### 5.2.4 UNO jogo de cartas<sup>8</sup>

Categoria: Jogo

Ano: A partir do 2º

Objetivo: trabalhar adição e subtração

Material utilizado: industrializado

Procedimentos:

- Cada jogador recebe 7 cartas. O resto é deixado na mesa com a face virada para baixo e então.
- O jogo inicia virando uma carta do monte. Esta carta, que fica sobre a mesa, serve como base para o início do jogo.

<sup>8</sup>Disponível em: <<http://manualzinho.blogspot.com.br/2009/08/como-jogar-uno.html>>. Acesso em: 30.09.15.

- Cada jogador por vez deve jogar fora uma carta do mesmo número ou símbolo da carta que está na mesa.
- Ao jogar a penúltima carta, o jogador deve anunciar em voz alta, falando “UNO”.
- Se não fizer isso os outros jogadores podem lhe obrigar a comprar mais duas cartas.
- A rodada termina quando um dos jogadores zerar as suas cartas na mão.
- Além das cartas numéricas, o baralho do UNO possui mais 5 cartas especiais que produzem diferentes efeitos durante o jogo. Por exemplo, com a carta de Bloqueio, o jogador seguinte perde a vez.
- Quando há contagem de pontos, vence o primeiro jogador que atingir 5000 pontos.



Figura 04: UNO jogo de cartas

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.5 Trilha

Categoria: Jogo

Ano: 3º a 9º

Objetivo: trabalha adição e subtração.

Material utilizado: industrializado

Procedimentos:

- Cada jogador inicia o jogo com 9 peças de uma mesma cor (clara ou escura) .
- Um por vez, cada jogador posiciona suas 9 peças nos pontos de intersecção do tabuleiro. Seus posicionamentos devem ser estratégicos tanto para conseguir alinhar peças no tabuleiro em fileiras, quanto para impedir os movimentos do oponente.
- Após terem sido posicionadas as peças, a cada jogada, o jogador deve mover uma peça em linha reta no tabuleiro, sem pular pontos.
- Não sendo possível pular peças, o movimento só será possível onde não houver peça.
- Cada vez que um jogador conseguir alinhar 3 peças em uma linha, poderá retirar do tabuleiro uma peça do seu opositor.
- Vence o jogador que conseguir reduzir a duas as peças do seu oponente ou posicionar as próprias peças no tabuleiro de modo a impedir os movimentos do oponente.

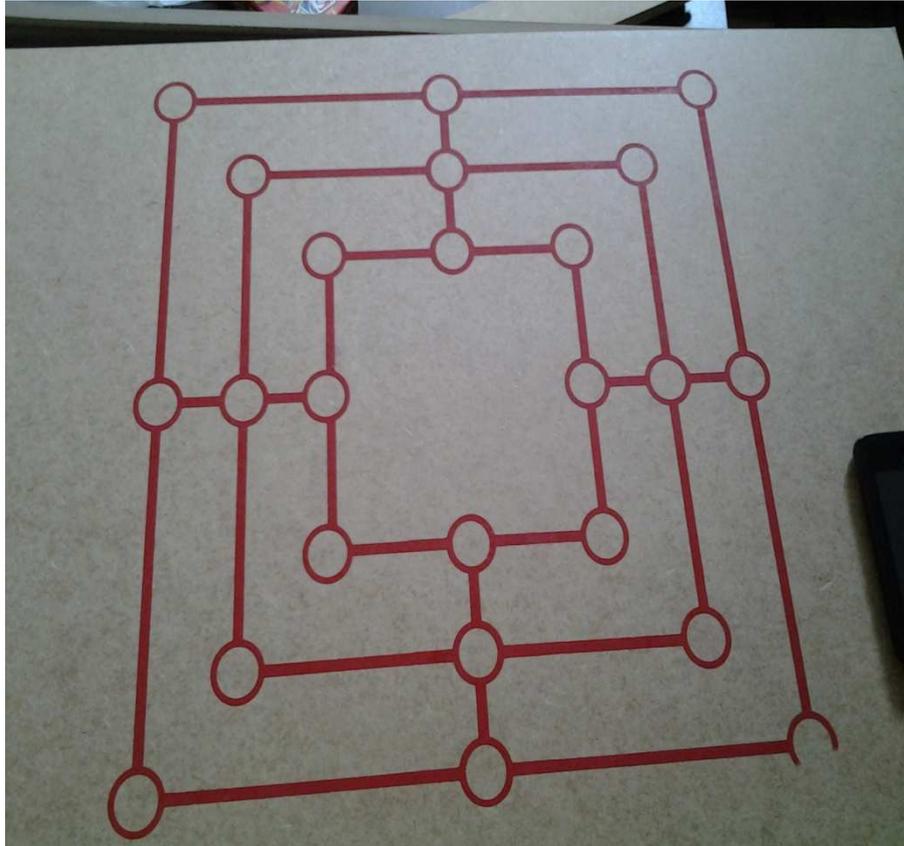


Figura 05: Trilha

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.6 Mercadinho

Categoria: Material manipulável

Ano: 9º

Objetivo: trabalhar juros, parcelamento, porcentagens, número decimal, as quatro operações, emprego do cheque e do cartão e sistema monetário.

Material utilizado: papelão e recortes de imagens com os respectivos preços e cola.

Procedimentos:

- Ela constrói cartazes de promoção para trabalhar compra e venda, para isso usa os cartazes de lojas comparando outras lojas, em outro momento eles vão comprar e é dado dinheiro, um grupo vai vender e outro grupo vai comprar para eles saberem como lidar com o dinheiro.



Figura 06: Mercadinho

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.7 Dominó

Categoria: Jogo

Ano: A partir do 1º

Objetivo: trabalhar a concentração e o raciocínio lógico.

Material utilizado: Foi produzido um dominó com cartolina e cola. Cada peça do dominó tem uma divisão e dos lados com número e numeral de 0 a 6, com todas as combinações entre os numerais de 0 a 6, da seguinte forma :0-0; 0-1; 0-2; 0-3; 0-4; 0-5; 0-6; 1-1; 1-2; 1-3; 1-4; 1-5; 1-6; 2-2 e assim sucessivamente, até chegar no 6-6.

Procedimentos:

- Dois times ou duas pessoas jogam.
- Cada jogador recebe 7 peças.
- As demais ficam na mesa.

- Inicia o jogo, quem tiver a combinação 6-6, ou 5-5 ou assim sucessivamente até 0-0.
- O segundo jogador precisa colocar uma peça de um dos lados da primeira peça colocada sobre a mesa. Por exemplo, se tiver sido colocada a peça 6-6, deverá colocar uma peça que tenha 6 de um dos lados.
- O outro jogador deve encaixar uma peça de um dos lados. Ou seja, cada peça é colocada ao lado da outra que tenha pelo menos um numeral em comum.
- Se o jogador, na sua vez, não tiver a peça, precisa retirar outra da mesa.
- Vence o jogo aquele jogador que finalizar primeiro as próprias peças.

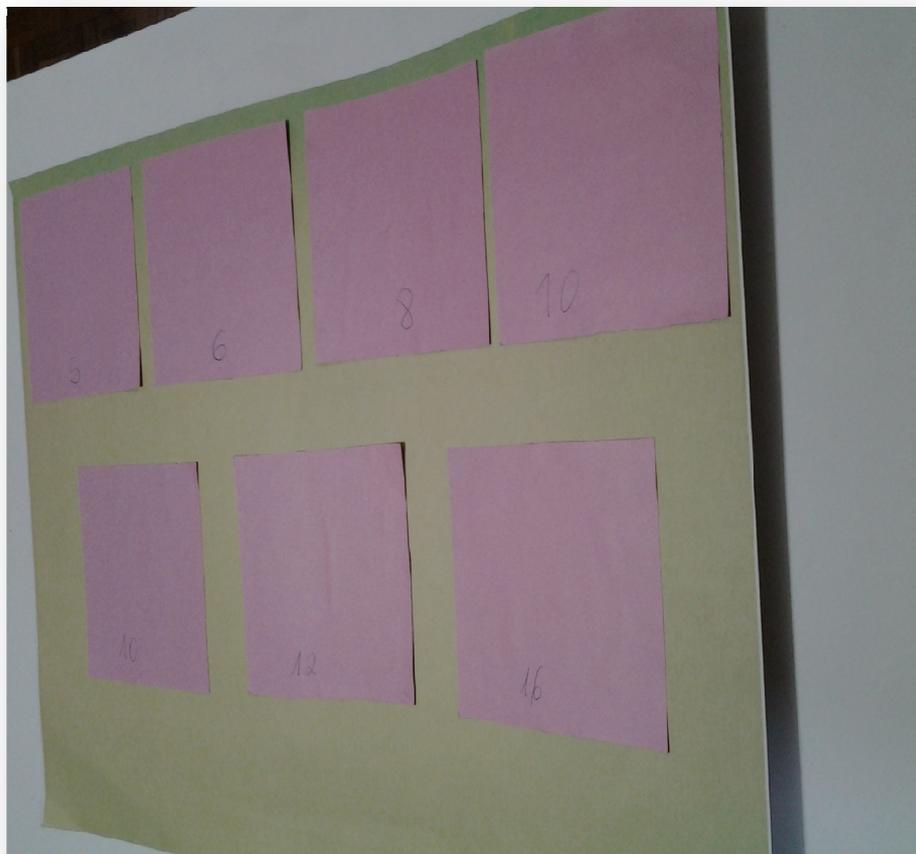


Figura 07: Dominó.

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.8 Bingo

Categoria: Jogo

Ano: A partir do 2º

Objetivo: conhecer os números. A professora ensinou os alunos a confeccionarem o jogo e aproveitou para criar situação didática que permitisse o uso de régua para trabalhar medida.

Material utilizado: Cartelas com numerais. Fichas com numerais. Botões para os registros dos números cantados no bingo.

Procedimentos:

- Cada jogador recebe uma cartela com numerais aleatórios impressos;
- Alguém sem cartela faz um sorteio de numerais;
- Quem tiver o numeral sorteado, preenche-o com um botão na própria cartela;
- Vence o jogo, aquele que completar a cartela primeiro.

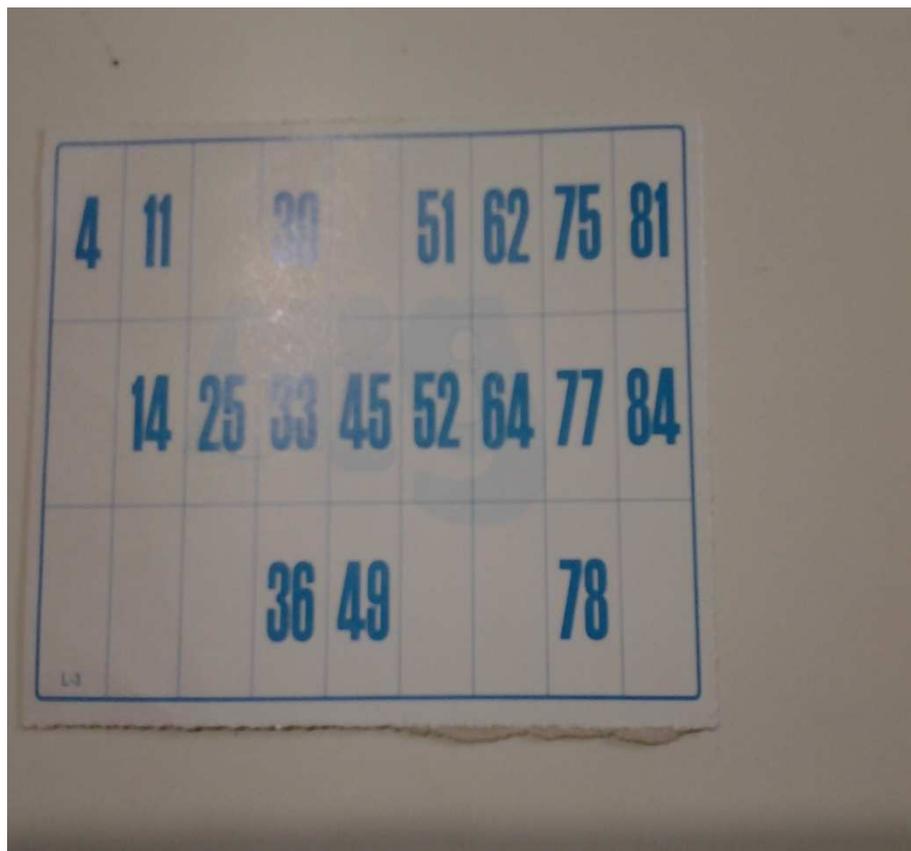


Figura 08: Bingo

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.9 Sólidos geométricos

Categoria: Material manipulável.

Ano: 4<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup>

Objetivos: conhecer os sólidos geométricos.

Material utilizado: palitos, massinha, cartolina, cola.

Procedimentos:

- Ensinar a confeccionar sólidos geométricos, como cone, pirâmide, cubo.
- Ensinar os nomes dos sólidos geométricos durante a confecção.



Figura 09: Sólidos geométricos

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.10 Réguas numéricas

Categoria: Material manipulável

Ano: 1<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup>

Objetivo: trabalhar construção do número, quatro operações e frações.

Material utilizado: Industrializado: régulas coloridas de diferentes tamanhos. Por exemplo, amarelas com 1cm, vermelhas com 5cm etc.

Procedimentos:

- Os alunos usam as régulas numéricas para construir retas fazendo operações de adição, subtração e frações. Por exemplo, 5 peças de 1cm equivalem a uma régula de 5 cm. Aqui podem ser realizadas adições e subtrações. Poderão ser trabalhadas também as frações. Por exemplo, cinco peças de 1 cm alinhadas, cada uma delas equivale a  $\frac{1}{5}$ , 2 a  $\frac{2}{5}$  etc. Duas peças de 5 cm equivalem a uma de 10. Uma de 5 cm equivale a  $\frac{1}{2}$  de 10.



Figura 10: Régulas numéricas

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.11 Balança

Categoria: Material manipulável

Ano: 4º a 9º

Objetivo: Trabalhar pesos.

Material utilizado: Industrializado. Balança e jarra.

Procedimentos:

- Fazer os alunos pesarem líquidos e sólidos diversos.
- Propor diversos problemas. Por exemplo: quanto pesa um bombom? Quantos litros cabem na jarra?



Figura 11: Balança

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.12 Fita métrica

Categoria: Material manipulável

Ano: A partir do 1º

Objetivo: Cálculo de área e perímetro.

Material utilizado: industrializado

Procedimentos:

- Usar a fita métrica para medir área e perímetro de vários objetos, como, por exemplo, a carteira.



Figura 12: Fita métrica  
Fonte: Professora Darci dos Santos Souza

### 5.2.13 Dominó educativo em Libras

Categoria: Jogo

Ano: A partir do 1º

Objetivo: trabalhar as quantidades em Libras.

Material utilizado: industrializado

Procedimentos:

- Jogo de dominó normal, com a diferença que há representação dos numerais em Libras. Ver página 81



Figura 13: Dominó educativo em Libras.  
 Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

#### 5.2.14 Blocos lógicos

Categoria: Material manipulável

Ano: Educação infantil

Objetivos: trabalhar seriação e classificação

Material utilizado: industrializado. Figuras geométricas coloridas confeccionadas em madeira com a seguinte combinação: 3 formas geométricas (círculo, quadrado, triângulo) x 2 tamanhos (grande,pequeno) x 3 cores (amarelo, azul, vermelho).

Procedimentos:

- Elaborar problemas, com perguntas como, por exemplo: neste conjunto há mais círculos ou mais peças vermelhas?
- Ensinar as figuras geométricas.
- Contar as peças, ensinando a quantificar.



Figura 14: Blocos lógicos  
 Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.2.15 Dominó de divisão

Categoria: Jogo

Ano: A partir do 1º

Objetivo: trabalhar divisão

Material utilizado: industrializado. Peças de dominó com desenhos de divisões de um lado e resultados das mesmas de outros. Por exemplo: de um lado o numeral 6 e, de outro, 2 vasos com 3 flores cada.

Procedimento: Joga-se segundo as regras do dominó. Ver página 80.



Figura 15: Dominó de divisão

Fonte: Professora Darci dos Santos Souza da ACAS

### 5.3 Entrevista no CAS

Verônica de Oliveira é formada em pedagogia pela UNIOESTE. A sua formação foi de 2005 a 2008. Em 2008 começou uma pós-graduação em educação especial e foi quando começou a se interessar pela área da surdez.

Em 2009, um ano após concluir sua formação, começou a fazer o curso de Libras, que durou até 2011. Em 2010 começou a trabalhar no CAS e fez a pós-graduação em Libras. Leciona desde 2010. Atualmente dá aulas para pessoas de 9 a 57 anos, tendo 8 alunos, três meninas e cinco homens. Os alunos que frequentam o CAS o fazem no contra turno. Alguns alunos frequentam o terceiro ano no ensino regular, outros, o quarto. Os adultos estão no primeiro e segundo anos do ensino médio.

Um dos alunos que é surdo tem diagnóstico de Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade. Entretanto, não há prejuízo da sua aprendizagem. Os

alunos mais velhos apresentam atraso na aprendizagem, mas não há comprovação de deficiência intelectual.

Na formação profissional, Verônica não aprendeu a usar jogos para criança surda, isso foi aprendido na prática, devido às necessidades de seu trabalho.

Todos os alunos da turma são filhos de pais ouvintes. Há aluno que não é fluente em língua de sinais.

“Os jogos são extremamente importantes porque é o material que mais se utiliza com os surdos. Nem só os jogos, mas qualquer outro tipo de material visual, como os vídeos, figuras e recortes. Toda produção que é visual pra eles, contribui bastante para o ensino. Uso para fixar os conteúdos”.(Trecho de entrevista com a professora Verônica R. de Oliveira)

A professora não usa jogos em todas as aulas, mas em grande parte. A escola dispõe de jogos computacionais, em CD, enviados pelo Instituto nacional dos Surdos (INES). São jogos a partir de histórias clássicas da literatura contados em Libras para trabalhar a interpretação. Também há, em CD, jogo da memória e quebra cabeça. Além disso, a professora utiliza jogos da internet.

Todas as aulas são ministradas na sala de aula. Os alunos só saem quando tem o núcleo de convivência. Muitos jogos foram reinventados, outros confeccionados e alguns tirados da internet. Não há jogos em Libras para comprar. A escola não tem recursos financeiros para a compra de jogos. O recurso utilizado não é do CAS, mas da Educação de Jovens e Adultos.

Nos jogos, alunos apresentam menos dificuldades na aprendizagem de Libras. O jogo é a forma mais fácil de trabalhar Libras com eles, pois é bastante visual e tranquilo. Mesmo assim, alunos surdos apresentam algumas dificuldades pontuais. Diante das dificuldades, a professora explica ou joga uma vez junto para mostrar como é, até que os alunos consigam jogar sem ajuda docente. A única dificuldade é lidar com a perda no jogo de competição. A professora precisa explicar que às vezes existe perder e às vezes ganhar. Trabalha os esportes com eles, para mostrar que um pode ganhar e outro perder.

Ela acredita que os jogos facilitam a aprendizagem e ajudam. Usa jogos confeccionados e computacionais para trabalhar português, geografia e ciências. Por exemplo, para o ensino de ciências. Há um jogo para trabalhar cadeia alimentar. Alunos do quarto ano ainda apresentam dificuldades com as quatro operações. Usa jogos para ensinar compra, venda e nota fiscal. Utiliza material concreto para trabalhar as operações básicas e o sistema de numeração decimal. A seguir, a

descrição dos jogos trabalhados pela professora. As fotos foram retiradas durante a entrevista.

### **5.3.1 Jogo de memória**

Categoria: Jogo

Ano: 1º e 2º ano

Objetivo: relação entre quantidade e numeral, memória espacial e sequência.

Material utilizado: Cartelas com numerais e figuras com a representação das quantidades.

Procedimento:

- As cartelas ficam dispostas com a figura voltada para baixo, espalhadas em uma mesa.
- Cada jogador vira duas cartelas por vez. Se entre as duas cartelas há correspondência número e numeral (por exemplo, numeral 6 e quantidade 6), o jogador pega as duas cartas para si. Se não coincidem, desvira e deixa as cartelas com as figuras para baixo no mesmo lugar.
- Vence o jogador que, após todas as cartelas terem sido viradas para baixo, tiver conseguido mais cartelas.



Figura 16: Jogo de memória  
Fonte: Professora Verônica R de oliveira do CAS

### 5.3.2 Dominó

Categoria: Jogo

Ano: 1º e 2º

Objetivo: trabalhar numeral e quantidade.

Material utilizado: recortes de revistas Plastificados

Procedimentos: ver página 81.



Figura 17: Dominó

Fonte: Professora Verônica R. de Oliveira do CAS

### 5.3.3 Formas geométricas:

Categoria: Material manipulável

Ano: 4º e 5º

Objetivo: Trabalha o sinal que representa as figuras geométricas.

Material utilizado: Figuras plastificadas com figuras geométricas, nomes escritos e sinais.

Procedimentos: Fazer a correspondência entre figura geométrica, nomes escritos e sinais.



Figura 18: Formas geométricas  
Fonte: Professora Verônica R de Oliveira do CAS

#### 5.3.4 Sequência numérica

Categoria: Material manipulável

Ano: desde o 1º

Objetivo: trabalhar a sequência numérica, noção de antecessor e sucessor.

Material utilizado: Cartelas Plastificadas dos numerais.

Procedimentos:

- Colocar as cartelas em sequência numérica.
- Mostrar a sequência com numerais faltando para os alunos dizerem o que falta.



Figura19: Sequência numérica  
 Fonte: professora Verônica R de Oliveira do CAS

#### 5.3.5 Nunca 4

Categoria: Jogo

Ano: 2º ao 5º anos.

Objetivos: realizar trocas de base quatro e relacionar número com numeral em Libras.

Material utilizado: dado contendo em cada lado um numeral em Libras ou representação de quantidades, fichas azuis, amarelas e verdes.

Procedimentos:

- A professora confeccionou o jogo a partir do “Nunca dez”, mas, ao invés de trocas por 10, realiza trocas por 4.
- O aluno joga um dado que apresenta 4 numerais de 1 a 4 em Libras ou com a quantidade.
- O aluno lança o dado. Pega o número de fichas que sair no dado. Cada ficha amarela vale 1, cada ficha verde vale 4 e cada ficha azul vale 8.

Cada vez que o aluno tiver 4 amarelas, troca por uma verde, duas verdes troca por um azul, e assim sucessivamente.

- Ganha o aluno que tiver mais pontos quando todas as fichas acabarem.



Figura 20: Nunca 4

Fonte: Professora Verônica R.de Oliveira do CAS

### 5.3.6 Régua numérica

Categoria: Material manipulável

Ano: A partir do 1º

Objetivo: trabalhar cálculos e maior e menor.

Material utilizado: industrializado. Réguas coloridas de vários tamanhos.

Procedimentos:

- Mostrar como medir, por exemplo, usar uma régua de dois e outra de três por cima de uma de cinco para a criança saber que dois mais três é igual a 5. Usar para comparar as réguas.



Figura 21: Régua numérica

Fonte: Professora Verônica R. de Oliveira do CAS

### 5.3.7 Material dourado

Categoria: Material manipulável

Ano: A partir do 1º

Objetivo: usa para trabalhar adição, subtração e sistema de numeração decimal.

Procedimentos: ver página 73.

### 5.3.8 Dinheirinho

Categoria: Material manipulável

Ano: A partir do 1º

Objetivos: trabalhar sistema monetário.

Material utilizado: Dinheirinho de mentira, diferenciado do dinheiro de verdade pelo material, que é feito de papel, tamanho menor que dinheiro de verdade e marcas que não pode haver em um dinheiro de verdade, como código de barras.

Procedimentos:

- Para os alunos conseguirem fazer as trocas, trabalha a questão de vida diária. Simula um mercadinho com materiais escolares e formula situações de compra e venda que levam os alunos a realizarem operações matemáticas e trocas.



Figura 22: Dinheirinho

Fonte: Professora Verônica R de Oliveira do CAS

#### **5.4 Escola Lucas Silveira para surdos da APASFI**

Nadjanara Morás começou o seu trabalho com surdos em 1996, quando morava em Medianeira. Durante toda sua carreira docente lecionou apenas para alunos surdos. Graduiu-se em Matemática na Universidade Estadual do Oeste do Paraná e concluiu pós-graduação em Educação Especial e Ciências.

Em 2001, começou a trabalhar na Escola Lucas Silveira para Surdos da APASFI. É interprete de Libras e trabalhou como intérprete de surdos que frequentavam o curso técnico de Processamento de Dados.

Cada turma tem dez alunos. Uma minoria de alunos encontra-se fora da faixa etária da série. Os poucos alunos fora da faixa etária da série, além da surdez, apresentam outras deficiências, ou então passaram a frequentar a escola tarde. Os alunos que frequentam a escola Lucas Silveira para surdos da APASFI regularmente chegam ao quarto ano com idades entre nove e onze anos. A escola é bilíngue. Os alunos aprendem Libras como primeira língua na educação infantil e a língua portuguesa na modalidade escrita em todos os demais anos.

Na sua formação, Nadjanara não aprendeu a usar jogos para ensinar surdos, mas seu trabalho de conclusão da pós-graduação foi sobre jogos na educação especial na área da surdez.

Considera os jogos importantes porque os surdos precisam de uma pedagogia visual e necessitam de interações, aspectos proporcionados pelos jogos. Os jogos permitem que os surdos se ajudem e usem a língua de sinais quando trabalham os conteúdos em sala de aula. A professora afirmou que já realizou muitas leituras sobre jogos.

Segundo ela, na escola Lucas Silveira para Surdos da APASFI todas as crianças se comunicam em língua de sinais, que é ensinada geralmente na educação infantil e no primeiro ano do ensino fundamental. Quem ensina Libras são os professores surdos. Segundo ela, aproximadamente 98% dos alunos surdos são filhos de pais ouvintes. A maioria aprende a língua de sinais na escola, por meio da concepção interacionista. Alguns alunos aprendem Libras no contra turno. O contraturno serve para se desenvolver e aprender. Alunos surdos filhos de pais ouvintes não aprendem a língua de sinais em casa, mas sim na escola. Disse Nadjanara que fica um pouco difícil, por exemplo, para os que chegam atrasados. Conta que no ano anterior houve um surdo que veio do Paraguai e estava no primeiro ano do ensino médio, mas não sabia a língua de sinais. Ficou muitos anos atrasado, mas hoje já sabe a língua de sinais.

No começo, segundo ela, os alunos só ficam olhando, até que eles começam a entender e criam coragem para se comunicarem por meio da língua de sinais. Quanto mais nova, mais rápida é a aprendizagem da criança. As crianças geralmente aprendem muito rápido a língua de sinais. Os que não aprendem Libras

em casa trazem de casa alguns sinais, inventados em família para a comunicação no lar. Há família que não aceita que a criança não fale, mas, mesmo assim, utiliza sinais em casa para a comunicação. Assim, as crianças já sabem, por exemplo, o que é banheiro. Então elas usam os sinais que fazem em casa. A partir dos sinais ensinados em casa, a professora ensina o sinal certo pra elas. A aprendizagem é natural, pois é a língua deles.

Nadjanara contou sobre dois casos bem distintos na mesma escola. Uma aluna do quinto ano, que é filha de pais surdos, demonstra extrema inteligência, pois a família, os pais, incentivam, explicam, se comunicam. A aluna cresceu como uma criança normal, e tudo que foi vendo aprendeu por meio de sinal.

Outro aluno, do primeiro ano, é filho de pais surdos. Entretanto, os pais não trabalharam com ele os sinais. A avó ouvinte não aceitava a surdez do neto, que foi para a escola com 5 anos e não sabia a língua de sinais. Só agora é que está aprendendo. A professora acredita que ele vai rapidinho aprender o mundo dos surdos e vai se desenvolver. São dois casos bem diferentes porque o segundo perdeu a oportunidade de interação na língua de sinais até aos 5 anos. É diferente dos alunos surdos filhos de ouvintes que chegam à escola sem ter tido a chance de ter essa língua dentro de casa. Crianças que aprendem língua de sinais desde cedo, se desenvolvem mais, ao contrário dos que não tiveram acesso a Libras.

“Então ela perdeu muita linguagem, muito vocabulário porque toda a imagem que ela tinha é visual foi tudo que ela conseguiu interpretar o mundo pelo visual, até a professora explicar tudo, questões de conceito, o primeiro e o segundo ano sempre muito conceito, porque eles não têm, eles até vêem. Por exemplo, conceitos como dentro fora, grande pequeno, perto, longe, isso são coisas que a matemática precisa, o antes o depois. Tudo isso tem que ser trabalhado na escola porque o Surdo não traz isso de casa e, se o professor falar isso pra uma criança ouvinte de 5 anos, o que está perto o que está longe, com certeza ela já sabe”. (Trecho de entrevista com a professora Nadjanara Morás, transcrito)

A professora afirma que os surdos perdem muita coisa pela ausência da língua de sinais nas famílias, como os conceitos mais básicos, longe e perto, aqui e ali, dentro e fora, grande e pequeno, que a criança ouvinte vai à escola sabendo.

“Para trabalhar quantidade com eles, eles precisam ter esses conceitos de perto, como o professor vai ensinar 1, 2,3 quantidade de muito, pouco se eles não tem esses conceitos de grande de pequeno, de igual de diferente, então isso tudo, se o professor falar para um ouvinte, ele já vai ter noção, porque ele escuta, e ensinar isso através de jogos e brincadeiras pra as crianças é muito mais fácil. Eles aprendem, porque criança é criança, pensa em trabalhar na forma tradicional com uma criança de 5 anos, não se

consegue principalmente se não tiver nenhuma língua estabelecida, por isso com os jogos você pode mostrar, pode interagir, é muito mais fácil". (Trecho de entrevista com a professora Nadjanara Morás, transcrito)

Com os jogos na educação de surdo é mais fácil pra eles aprenderem de uma forma mais interessante porque os surdos sentem necessidade de interação. Muitas crianças surdas interagem pouco com outras crianças, brincam pouco. Na escola o surdo tem um espaço para aprender, e é a partir dos jogos, que permitem a aprendizagem pelo meio visual e a interação. Como ele não tem uma língua estabelecida, principalmente as crianças filhas de ouvintes que chegam à escola, não é fácil trabalhar de uma forma tradicional com o aluno surdo, mas por meio dos jogos, das brincadeiras é mais fácil e é mais significativo para eles.

"São interessantes os jogos num sentido de cativar, criar um vínculo, porque com os jogos consegue-se entrar no mundo deles e eles entrarem no nosso mundo e o professor consegue atingir mais, é algo mais humano, quando você está aí brincando você vê, é diferente de fazer um trabalho em grupo por exemplo. Os jogos precisam participação de todos e de que um ajude o outro e evoluam juntos, é uma troca bem maior." (Trecho de entrevista com a professora Nadjanara Morás, transcrito)

A professora trabalha jogos em todas as séries, do primeiro ao quinto ano. Mas no quinto ano, utiliza menos, pois os alunos são maiores e entendem algumas matérias sem precisar de auxílio do jogo. Com as demais séries, utiliza jogos em todas as aulas. Algumas aulas são ministradas no pátio, fora da sala de aula. Por exemplo, para trabalhar a relação número e numeral de 0 a 9, os alunos são levados ao pátio, onde caminham sobre os numerais desenhados no chão com giz. Outra brincadeira de pátio utilizada no ensino de matemática é a Amarelinha.

"No começo eles não sabiam nem a sequência da amarelinha, mas o jogo ajudou-os a saberem. A amarelinha ajuda no estudo dos números. Eles têm que jogar a pedrinha, e eles não podem pisar na casa onde está a pedrinha, eles têm que parar numa casa antes. Com isso eles vão ter as noções do antes, depois, menor e maior, o próximo e o longe, a sequência, de ir de voltar. Isso tudo é importante para ensinar números. Uma brincadeira super simples que trabalha muita coisa". (Trecho de entrevista com a professora Nadjanara Morás, transcrito)

A professora diz que a escola tem o laboratório de informática, mas durante as disciplinas ela não trabalha com jogos computacionais, mas trabalha no contra turno das crianças nas oficinas de matemática, nesse momento às vezes ela trabalha no laboratório os jogos computacionais, e de uma maneira individual ela

trabalha com aplicativos, no sentido de trabalhar o raciocínio, mas não tanto numa cobrança de conteúdos, não jogos que tem haver com o conteúdo lecionado. Alguns jogos que ela usa ela adaptou, outros ela criou, mas tudo com material que tem na escola.

Quando existe uma dificuldade enquanto ela trabalha com as crianças, cria estratégias e alternativas. Alguns jogos ela pesquisa e faz igual. Alguns adapta, outros confecciona com os materiais que da escola. Algumas crianças têm dificuldades no que diz respeito aos jogos, mas não pela comunicação, mas dificuldade de compreensão mesmo. Algumas crianças, não todas. Quando elas apresentam dificuldades, ela deve explicar de novo.

“Hoje de manha, por exemplo, eu estava trabalhando oficina de matemática, era para eles fazerem dominó de adição, eu imprimi num papel assim e eles tinham que colar nas cartolinas, eles tinham que recortar e ir colando, então assim eu expliquei dois deles fizeram certo o outro picou tudo, isso também depende da limitação de cada criança do desenvolvimento de cada um”  
(Trecho de entrevista com a professora Nanjanara Morás, transcrito)

Os alunos têm menos dificuldades na hora de fazer o jogo do que no trabalho mais abstrato. Por exemplo, o algoritmo realizado no caderno é mais abstrato do que a operação concreta. Segundo a professora, alguns alunos não têm tanta coordenação para confeccionar os próprios jogos.

Quando faz jogos competitivos ela tem como objetivo eles lidarem com perdas, saber o que é ganhar o que é perder. Segundo ela, usa mais materiais manipuláveis, tem jogos de competição também, que trabalha o conteúdo, mas tem poucos.

A escola tem recursos para a compra de jogos. No entanto, a professora afirmou que prefere confeccioná-los, pois, assim, consegue criar jogos mais de acordo com as necessidades dos alunos. Os jogos comprados muitas vezes não são de fácil compreensão.

A professora Nadjanara mostrou vários jogos que utiliza, alguns comprados, outros confeccionados por ela. Aqui, serão apresentados esses jogos e materiais manipuláveis utilizados no ensino de matemática para as crianças surdas.

### 5.4.1 Tampas e caixa de ovos para trabalhar sequência

Categoria: Material manipulável

Ano: 1º

Objetivos: desenvolver a noção de sequência.

Material utilizado: caixa de favo de ovos e tampas plásticas de várias cores.

Procedimento:

- A cada aluno é dada um caixa de favo de ovos e tampas coloridas;
- O aluno tem a tarefa de copiar, na sua caixa de favo de ovos, a sequência que a professora apresenta, conforme figura abaixo. Por exemplo, a professora coloca tampa vermelha, amarela, azul. Os alunos copiam.



Figura 23: Tampas e caixa de ovos para trabalhar sequência  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

### 5.4.2 Tabuleiro para trabalhar multiplicação

Categoria: Material manipulável

Ano: 3º e 4º

Objetivo: ensinar a multiplicação

Material utilizado: feijões, papel e caneta e quadrados de EVA.

Procedimentos:

- Cada aluno recebe um tabuleiro de quadrados coloridos feito com EVA;
- Em cada quadrado, o aluno coloca certa quantidade de feijões para efetuar multiplicações. Por exemplo, dois quadrados, com dois feijões em cada, formam a operação  $2 \times 2 = 4$ . A operação é registrada no papel.

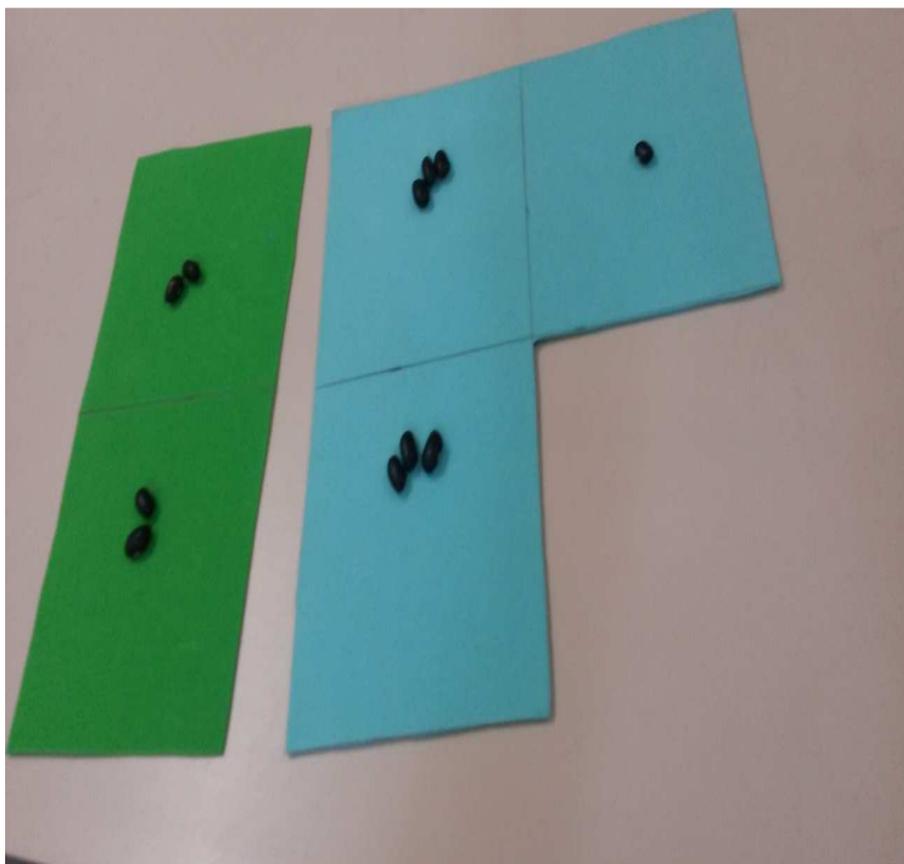


Figura 24: Tabuleiro para trabalhar multiplicação  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

### 5.4.3 Sequência numérica

Categoria: Material manipulável

Ano: 2º

Objetivos:

- Trabalhar a sequência numérica;
- Ensinar antecessor e sucessor;
- Ensinar maior e menor.

Material utilizado: tablado de EVA e numerais de EVA com velcro.

Procedimentos:

- A professora fixa com velcro os numerais em sequência em um tablado e mostra aos alunos;
- A professora retira alguns numerais da sequência;
- Os alunos devem responder quais numerais estão faltando;
- Ao reposicionar o numeral retirado no lugar correto, os alunos devem responder quais são os antecessores e sucessores.

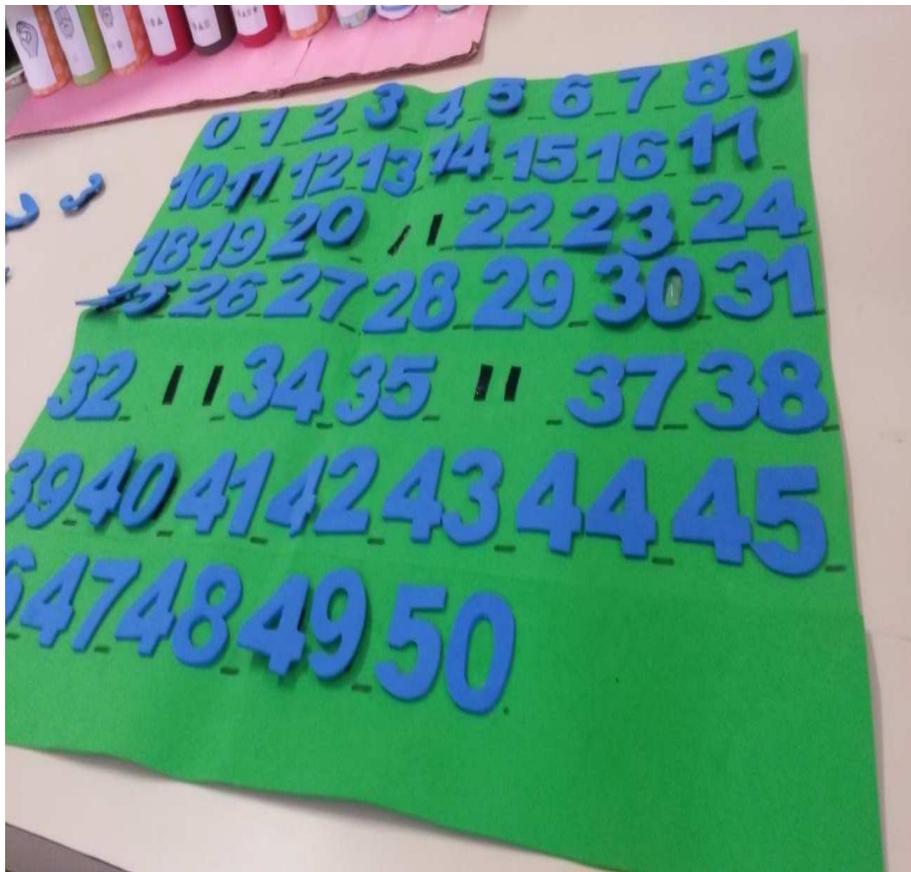


Figura 25: Sequência numérica  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.4 Tabuleiro da tabuada

Categoria: Material manipulável

Ano: 3º

Objetivo: trabalhar multiplicação e mostrar a tabuada de 0 a 10.

Material utilizado: tabuleiro quadriculado de EVA com 100 círculos dispostos em cada quadrado, com colunas na horizontal e na vertical. O tabuleiro deverá conter, tanto na horizontal, quanto na vertical, os numerais de 0 a 10. Os círculos só são dispostos a partir das colunas onde está localizado o numeral 1, de modo que nos quadriculados da coluna do 0 não haja nenhum círculo.

Procedimento:

- A professora fixa o tabuleiro no quadro e passa uma linha em grupos de círculos de modo a levar as crianças a efetuarem multiplicações contando os círculos e visualizando os numerais.

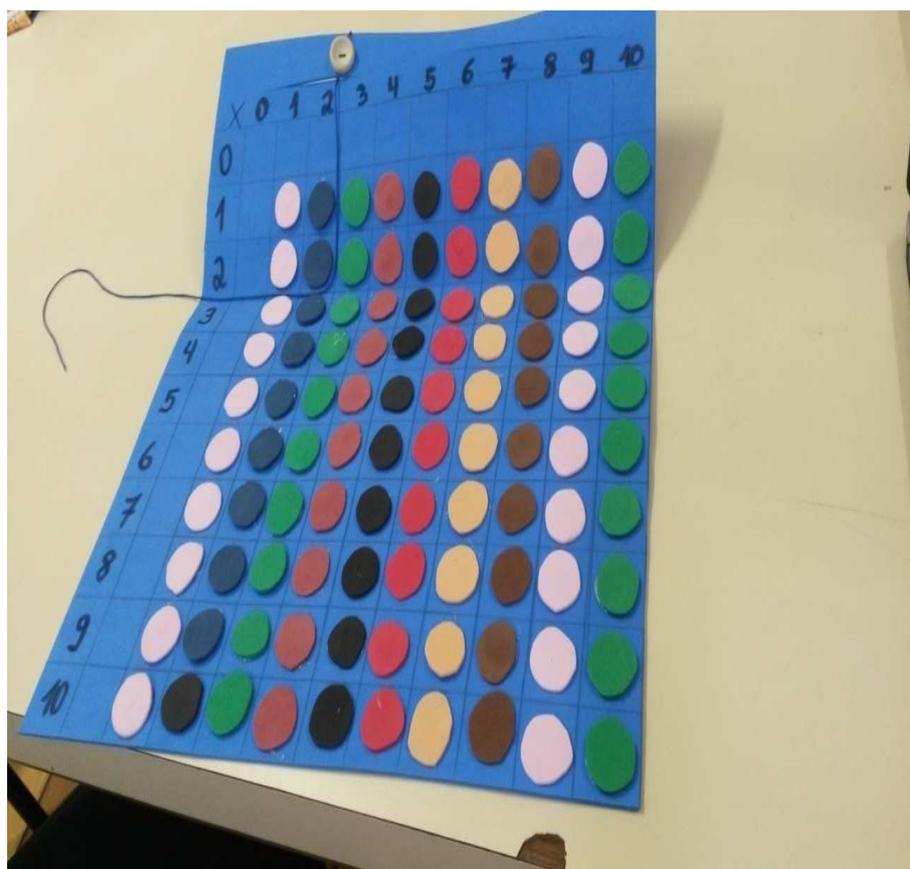


Figura 26: Tabuleiro da tabuada  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.5 Cilindros para ensinar os números e numerais de 0 a 9

Categoria: Material manipulável

Ano: 1º

Objetivo: trabalhar a relação entre números e numerais de 0 a 9.

Material utilizado: cilindros com figuras dos numerais de 0 a 9 e Canudos.

Procedimentos:

- Os alunos devem colocar, em cada cilindro a quantidade de canudos correspondente ao numeral indicado.



Figura 27: Cilindros para ensinar os números e numerais de 0 a 9  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.6 Números e numerais com tampinhas

Categoria: Material manipulável

Ano: 1º

Objetivo: trabalhar números e numerais.

Material utilizado: Tampas. Tampas com gravura de 0 a 9.

Procedimentos:

- As tampas são dispostas em uma sequência de 0 a 9.
- Ao lado de cada tampa, os alunos dispõem a quantidade de tampas representadas.



Figura 28: Números e numerais com tampinhas

Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.7 Sinal, palavra e datilológico

Categoria: Material manipulável

Ano: 2º

Objetivo: trabalhar os dias da semana, a noção de tempo e os sinais datilológicos.

Material utilizado: figuras com representação de uma pessoa fazendo o sinal dos dias da semana, dispostas em um tabuleiro com a figura, abaixo, dos dias da semana representados pelos sinais datilológicos.

Procedimentos:

- A professora mostra os dias da semana e os sinais correspondentes e efetua vários questionamentos acerca da sequência da semana.

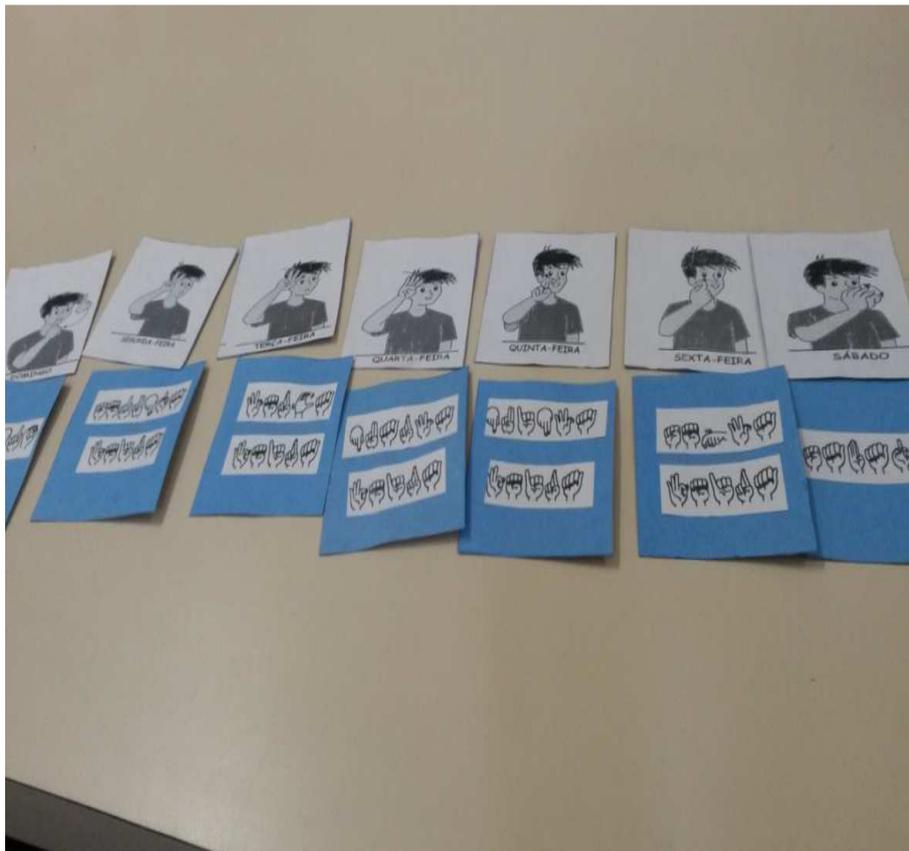


Figura 29: Sinal, palavra e datilológico  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.8 Sinal, número e numeral

Categoria: Material manipulável

Ano: 1º

Objetivo: Trabalhar os numerais em Libras e em Língua Portuguesa na modalidade escrita e a sequência numérica.

Material utilizado: cartões, cada qual com um numeral representado em Libras e em Língua Portuguesa na modalidade escrita.

Procedimentos: Os alunos devem colocar os cartões em ordem crescente e decrescente.



Figura 30: Sinal, número e numeral  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.9 Blocos lógicos

Categoria: Material manipulável

Ano: 1º

Objetivo: usa principalmente com o primeiro ano, trabalha bastante coisas, trabalha seriação, classificação de cor, de tamanho, de espessura, de grande e pequeno

Material utilizado: industrializado

Procedimentos:

- Mostrar as figuras as crianças e explicar. Ver página 88

#### 5.4.10 Escala cuisenaire ou régua numeradas

Categoria: Material manipulável

Ano: 1º

Objetivos: trabalhar sequência e ordem.

Material Utilizado: industrializado

Procedimentos: Realizar operações de adição e subtração com régua de diferentes tamanhos e cores. Por exemplo, cada régua amarela com 1 cm e cada régua azul com 5 cm.



Figura 31: Escala cuisenaire

Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.11 Xadrez

Categoria: Jogo

Ano: 4º e 5º

Objetivos: desenvolver o raciocínio, atenção e estratégias. Não é um jogo voltado a algum conteúdo

Material utilizado: industrializado. Ver página.

Procedimentos: Ver página 74

#### 5.4.12 Quebra-cabeça

Categoria: Jogo

Ano: 1º a 9º

Objetivo: atenção, observação. Não trabalha um conteúdo específico. Apenas desenvolvimento intelectual

Material utilizado: industrializado

Procedimento: Encaixar as peças para formar uma figura.



Figura 32: Quebra-cabeça

Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.13 Roleta da Tabuada

Categoria: Jogo

Ano: 3º

Objetivos: trabalhar a tabuada

Material utilizado: Roleta com números e numerais.

Procedimentos: O aluno roda um ponteiro da roleta e multiplica o número e o numeral de um lado a outro de onde o ponteiro parar.



Figura 33: Roleta da Tabuada.

Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.14 Dominó de tabuada

Categoria: Jogo

Ano: 3º

Objetivo: trabalhar a tabuada

Material utilizado: industrializado

Procedimentos: Jogo de dominó com operações de tabuada e resultados. Ver página 81.



Figura 34: Dominó de tabuada  
 Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.15 Material dourado

Categoria: Material manipulável

Ano: 2º e 3º

Objetivo: Trabalhar adição, subtração e sistema de numeração decimal.

Material utilizado: Industrializado.

Procedimentos: Ver página 73.

#### 5.4.16 Sequência e quantidade

Categoria: Material manipulável

Ano: 1º

Objetivo: trabalhar sequência e quantidade.

Material utilizado: Industrializado. Tábua de madeira com pinos em sequência do menor ao maior e várias argolas.

Procedimentos: Inserir argolas nos pinos e contar a quantidade de argolas que cabem em cada pino.



Figura 35: Sequência e quantidade  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.17 Labirinto Tridimensional com arame encapado

Categoria: Jogo

Ano: 1º

Objetivos: trabalhar o raciocínio

Material utilizado: Industrializado. Tábua de madeira onde estão encravados vários arames encapados.

Procedimentos: A criança deve percorrer o caminho de uma ponta para outra. Deve criar estratégia para chegar. Segundo a professora, para a gente é simples, mas para a criança pequena não.

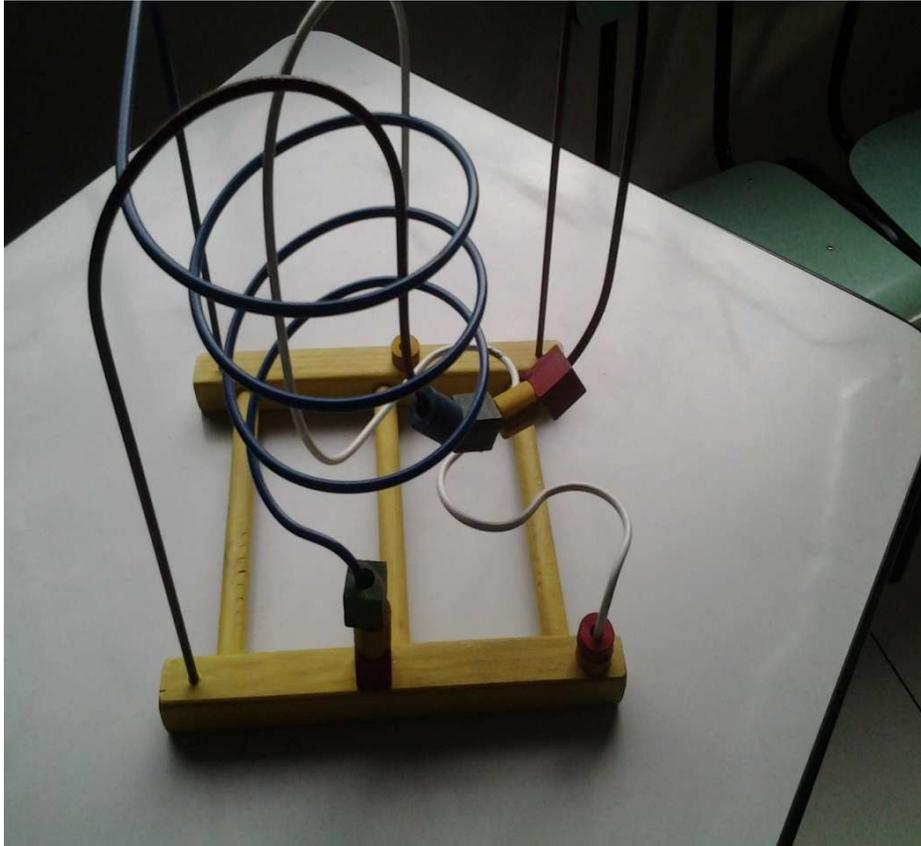


Figura 36: Labirinto Tridimensional com arame encapado  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.18 Bingo

Categoria: Jogo

Ano: 1º a 9º

Objetivo: Trabalhar números. Ensinar a ganhar e a perder

Material utilizado: industrializado

Procedimentos: Ver página 82.

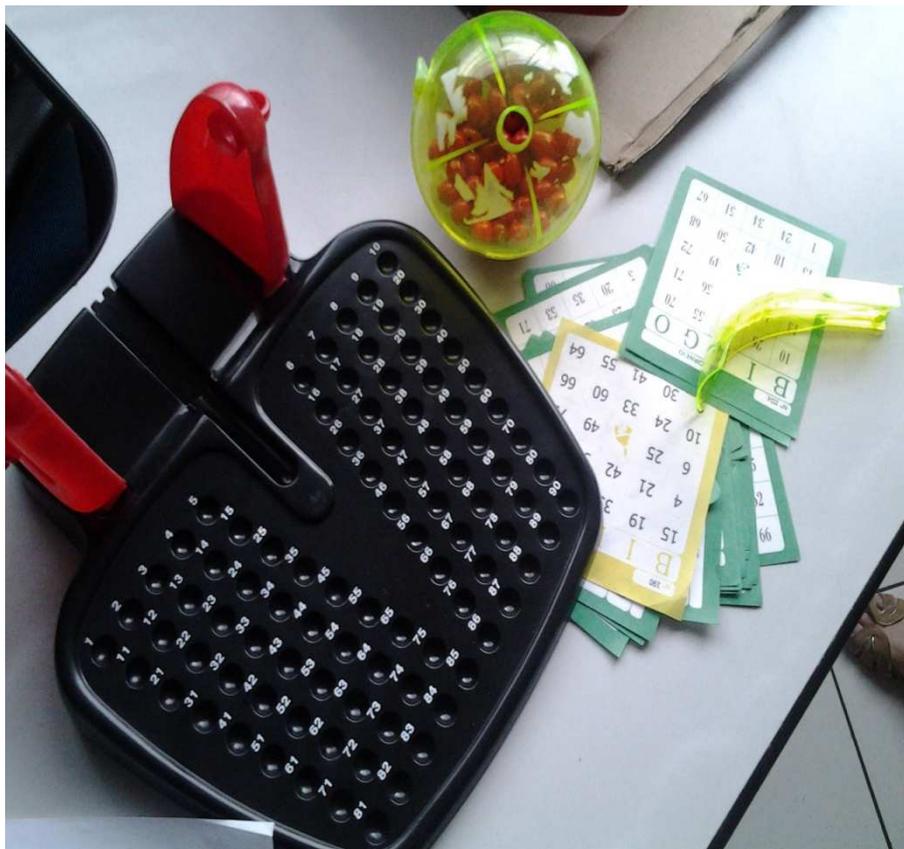


Figura 37: Bingo

Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

#### 5.4.19 Jogo de cartas- UNO

Categoria: Jogo

Ano: 5º

Objetivo: é um jogo de raciocínio. Não trabalha nenhum conteúdo específico

Material utilizado: industrializado. Ver página.

Procedimentos: 77

#### 5.4.20 Ábaco

Categoria: Material manipulável

Ano: 2º e 3º

Objetivo: trabalha adição, subtração e sistema de numeração decimal.

Material utilizado: industrializado

Procedimentos:

- Diga a criança para somar dois mais quatro.

- Após, deslizar duas contas para o lado oposto do ábaco de onde elas estão.
- Deslize mais quatro contas para ficar ao lado das duas contas. Pergunte a ela qual é o total. Então ela irá contar as contas e chegar a conclusão: seis.
- Por fim, realizar operações de adição e subtração, considerando os valores posicionais. Cada conta na casa da unidade vale 1, na casa da dezena vale 10, na da centena vale 100 e na unidade de milhar vale 1000.



Figura 38: Ábaco  
Fonte: Professora Nadjanara da APASFI

### 5.5 Análise geral das entrevistas

As entrevistas mostraram que as três professoras trabalham tanto com jogos, quanto com materiais manipuláveis.

Em relação aos jogos utilizados, foi possível perceber que são os mesmos já existentes para trabalhar com crianças ouvintes, como, por exemplo, xadrez,

memória, dentre outros. No entanto, as instruções dos jogos precisam ser transmitidas em Libras.

As professoras utilizam jogos com objetivo de trabalhar as dificuldades específicas do surdo, pois os jogos são visuais, facilitando a compreensão dos surdos. Segundo as professoras, o surdo apresenta maiores dificuldades quando não sabe Libras. Os jogos são usados, principalmente pelas professoras entrevistadas, para ensinar, em Libras, os conceitos matemáticos.

Foi possível observar nas entrevistas que as professores demonstraram saber na prática aquilo que Vygotsky afirma em sua teoria. As crianças surdas entendem tudo o que uma criança ouvinte entende, contanto que tenham acesso à Língua de Sinais. O responsável por aulas de Libras é o professor surdo, mas as professoras ensinam matemática em Libras e complementam com o ensino de sinais que faltam ao domínio de certos conhecimentos matemáticos. Entretanto, a educação das crianças surdas não é para o trabalho, mas para conhecimentos escolarizados, o que foge à proposta de educação de surdos de Vygotsky.

As professoras utilizam os jogos e materiais manipuláveis com objetivo de ensinar os números e construir conceitos matemáticos, dependendo do ano de escolaridade da criança. As professoras usam jogos já existentes em suas aulas, mas alguns adaptados em Libras. Também ensinam os alunos a confeccionar os materiais que são usados.

As três professoras não precisaram em que ano utilizam cada jogo, mas deixaram claro que alguns jogos são usados com alunos surdos de diferentes idades.

As três professoras mostraram-se experientes no trabalho que fazem com jogos ou materiais manipuláveis no ensino de matemática de crianças surdas e valorizaram o bilinguismo e a pedagogia visual para o surdo. A seguir, seguem tabelas sintetizando os jogos utilizados.

Tabelas dos jogos utilizados nas escolas:

JOGOS	CAS	ACAS	APASFI
Memória	X		
Dominó	X	x	

Nunca 4	X		
Xadrez		X	X
Futebol de Mesa		X	
Uno		X	X
Trilha		X	
Dominó educativo em Libras		X	
Bingo		X	X
Dominó de divisão		x	X
Quebra-cabeça			X
Roleta da tabuada			X
Dominó da tabuada			X
Labirinto tridimensional			X

Tabela 1: Jogos utilizados

Foi possível perceber que as professoras utilizam mais materiais manipuláveis do que jogos. Nos materiais manipuláveis são ensinados conceitos e operações, mas não são desenvolvidas situações problemas. Os materiais manipuláveis são predominantemente utilizados para explicações de conteúdos pelas professoras. Os materiais manipuláveis em si permitem mais demonstrações do que resoluções de problemas. Nem sempre permitem o raciocínio, como ocorre nos jogos. Os materiais manipuláveis são mais utilizados para ensinar as relações números e numerais do que para a construção do número em atividades de seriação, classificação e quantificação. Materiais manipuláveis poderiam ser transformados em jogos, mas não é o que se observou. A seguir, segue tabela mostrando os materiais manipuláveis.

Tabela dos materiais manipuláveis utilizados nas escolas:

Materiais	CAS	ACAS	APASFI
Formas geométricas ou sólidos geométricos ou blocos lógicos	X	x	
Sequência numérica	x		X
Régua Numérica, Reta numérica ou Cusinaire	x	x	X

Material dourado ou base 10	x	x	X
Dinheirinho	x		
Mercadinho		x	
Balança		x	
Fita Métrica		x	
Tampas e caixas de ovos para trabalhar sequência			X
Tabuleiro para trabalhar multiplicação			X
Cilindros para trabalhar Libras e numerais			X
Sinal, palavra e datilológico			X
Sinal, Número e numeral			X
Ábaco			x

Tabela 2: Materiais manipuláveis utilizados

Em relação aos objetivos dos jogos trabalhados segundo as professoras, foi possível observar que elas afirmam utilizar jogos tanto para ensinar os nomes dos numerais, quanto para ensinar os sinais. A demonstração de conceitos e conteúdos predomina sobre a construção do número em atividades de seriação, classificação e quantificação. As professoras utilizam Libras para explicar os jogos para os alunos surdos. Alguns jogos só podem ser compreendidos depois que os alunos sabem Libras. Por exemplo, no caso do xadrez, a criança deve saber os nomes dos numerais para saber como movimentar as peças. A seguir, segue tabela sistematizando os objetivos que as professoras dizem ter como os jogos e materiais manipuláveis.

Tabela de objetivo dos jogos:

OBJETIVOS DOS JOGOS	CAS	ACAS	APASFI
Memória	X		
Relação Número e numeral	X	x	x
Relação número e numeral em Libras	X	x	
Raciocínio		x	X
Quatro operações		X	X
Concentração e atenção		X	X

Estratégia			X
Aprender a ganhar e perder			X

Tabela 3: Objetivos dos jogos

Os materiais manipuláveis são usados mais para ensinar conceitos em Libras e para quantificar, seriar e classificar. Alguns materiais manipuláveis apresentam número, numeral e sinais datilológicos. Mas eles não fazem com que as crianças se submetam à resolução de problemas.

Tabela de objetivos dos materiais manipuláveis:

OBJETIVOS DOS MATERIAIS MANIPULÁVEIS	CAS	ACAS	APASFI
Nome de figuras geométricas em Libras	X	X	
Antecessor e sucessor	X		X
Quatro operações	X	X	X
Sistema de Numeração Decimal	X	X	
Sistema Monetário	X	X	
Juros e porcentagem		X	
Frações		X	
Pesos e medidas		X	
Seriação e classificação		X	
Sequênciação			X
Numerais em Libras			X
Relação número e numeral			X
Dias da semana em Libras			X
Nome dos números em sinais			X
Formas geométricas e cores em sinais			X

Tabela 4: Objetivos dos materiais manipuláveis

Não se pode considerar que há uma diferença substantiva na prática das três professoras. Em geral, se pode afirmar que as três usam jogos e materiais manipuláveis e sabem afirmar com quais objetivos. Jogos são mais utilizados na resolução de situações problemas, enquanto materiais manipuláveis são mais

utilizados para demonstrações de conteúdos e ensino de conceitos, especialmente para ensinar a matemática em língua de sinais.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A surdez é um fato. O surdo, tal como qualquer criança, precisa de um ensino. A concepção sócio-antropológica é o pressuposto da nossa pesquisa, pois defende a abordagem bilíngüe, que considera o surdo como diferente pelo modo linguístico que o permite conhecer o mundo, e não deficiente como defende a abordagem clínico patológica. No bilinguismo a língua de sinais é tida como primeira língua, que deve ser aprendida o quanto antes pela criança surda, o português, no caso do Brasil, é a segunda língua, devendo ser adquirida na modalidade escrita, por meio da língua de sinais. A língua de sinais deve se fazer presente na escola em que o surdo estiver inserido, seja ela inclusiva ou especial. Tendo em conta que nem sempre a criança surda aprende de uma forma tão natural a língua de sinais, pois ela pode vir de uma família de ouvintes que não são usuário da língua de sinais ou mesmo de uma família de surdos que usam sinais construídos na família e não a Libras, ela deve ser ensinada na escola. O ensino de Libras deve ser dado de preferência por alguém que esteja inserido na cultura surda, nesse caso o professor surdo.

No que diz respeito às escolas especiais, enquanto existir o sujeito surdo, parte-se do princípio que elas têm que existir também. No caso da inclusão, o ponto de vista que se tem nessa pesquisa é que a inclusão tem que ser vista no sentido de “Educação para todos”, e não no sentido de o surdo ir para uma escola de ouvintes sem condições de ensiná-lo. Se a criança for para uma escola e começar a aprender a ler e escrever sem ter noção da língua de sinais, terá muita dificuldade de aprendizagem. A língua de sinais é outra língua.

O mesmo ocorre com o bilinguismo de duas línguas orais diferentes, as crianças não são inseridas na mesma sala falando línguas diferentes e com existência de um intérprete, mas sim elas são separadas de acordo com a língua que falam ou então devem aprender a língua para serem inseridas na mesma turma. Neste exemplo, elas não estão sendo excluídas, mas sim separadas porque falam línguas diferentes, devia ser assim para o surdo em especial porque eles usam a língua de sinais para se comunicar. Que a inclusão seja uma inclusão, não simplesmente uma presença física de um aluno que não irá aprender nada.

Tendo em conta que o surdo aprende usando recursos sensoriais diferentes, sendo a visão o seu suporte na aprendizagem, os jogos podem ser um grande

auxílio, pois eles são muito visuais. Eles fazem com que haja interação entre os alunos que jogam, enquanto eles se deparam com as jogadas, são submetidos a resolução de situações problemas.

Verificou-se nas escolas que as professoras trazem para o ensino de crianças surdas não só jogos como também materiais manipuláveis. Estes, ao serem usados em companhia dos jogos, podem trazer resultados satisfatórios, pois os materiais manipuláveis também são indispensáveis pela forma visual com que eles se apresentam. Por exemplo, quando as professoras usam materiais manipulativos para ensinar um dado conteúdo, elas podem trazer o jogo que se encaixa ao conteúdo também, para tornar o aprendizado das crianças mais sólido.

No ensino do número as professoras podem começar a ensinar as crianças a partir dos objetos que elas trazem consigo. Por exemplo, na hora do lanche elas podem aprender a distribuir as coisas para os seus colegas, pois o número está sempre onde estamos.

O Bilinguismo, a língua de sinais, a educação especial e os jogos, são aspectos-chaves desta pesquisa, e são vistos como pontos importantes para que o aluno surdo aprenda.

A surdez é uma realidade, e o surdo é uma particularidade pela diferença linguística que ele apresenta. A educação de surdos está mais apropriada a uma perspectiva bilíngue que defende a língua de sinais como primeira língua, que deveria ser aprendida naturalmente como o ouvinte aprende a língua falada, e o português como segunda língua na sua modalidade escrita. Com o modo de aprendizagem viso-gestual que o surdo apresenta, a pedagogia visual pode ser a forma mais próxima para ele perceber os conteúdos e o mundo em geral.

Os jogos fazem com que a criança, com os conhecimentos prévios já existentes, tenha aprendizagens significativas. Mas esta atividade não pode ser considerada de um ponto de vista lúdico apenas, que alude à diversão, mas também do ponto de vista educativo, onde deve existir uma imensa responsabilidade por parte do educador em organizar e instruir as crianças.

A existência da interação faz com que a criança não se isole e que aprenda com as outras, discuta os seus pontos de vista e conheça os pontos de vista de seus colegas. Os jogos submetem as crianças a situações problemas que desenvolvem estruturas cognitivas, descobertas e um desenvolvimento significativo. Para esse ensino ser uma realidade o bilinguismo deve-se fazer presente. Com o jogo,

estaremos a ter um respeito pelos surdos, lhes concedendo o espaço para aprendizagem. Quanto às escolas inclusivas, se quiserem incluir o surdo, os recursos materiais e humanos devem estar em altura de responder às diferenças que os surdos apresentam na aquisição do conhecimento. Os intérpretes devem interpretar os conteúdos que os ouvintes estão a abordar com a professora regente. Será por meio da língua de sinais que a criança surda aprenderá a escrita. Vimos que o jogo é utilizado por todas as professoras consultadas para ensinar números em língua de sinais.

Teóricos como Vygotsky, reconhecem a língua de sinais como indispensável para o surdo interagir, pois com o sinal ele não só conhece as coisas em si, mas aprende sobre a utilidade delas. Para que uma pessoa possa aprender nas suas interações, necessita que o significante tenha significado das coisas, com isto percebe-se que não é o oralismo que irá trazer bons resultados no ensino do surdo, pois a fala é da natureza ouvinte e a língua de sinais que é uma língua que se adéqua ao surdo por ser de uma modalidade viso gestual. Tendo em conta que o autor diz que qualquer criança segue as leis gerais de desenvolvimento, quer dizer que o surdo também, então ele deve aprender quanto antes a língua de sinais pra se desenvolver e fazer coisas que as crianças ditas normais fazem na sua mesma faixa etária, que a língua não seja impeditivo, mas sim que seja aprendida quanto antes pra ajudar o desenvolvimento.

Sendo uma das palavras chaves a interação na teoria de Vygotsky, importa referir que os jogos quando bem planeados podem estar carregados não só de imagens visuais mas de interações entre os pares e essa troca ajuda bastante no desenvolvimento.

As escolas para surdos são indispensável pois nelas só se tem foco num único sujeito diferentemente da educação inclusiva onde tem dois sujeitos que usam vias sensoriais diferentes para a sua comunicação. Quando o surdo está numa escola só para surdo toda atenção é virada para ele, e as horas de estudo, a repetição dos conteúdos, as dificuldades enfrentada , os recursos materiais e humanos existentes, são para o surdo sem existir espaço de pensar involuntária ou voluntariamente em comparações quando se trata de indivíduos com diferenças linguísticas distintas.

Este trabalho tem como contribuições a visão de uma perspectiva bilíngüe na educação de surdos, e o uso dos jogos na educação matemática, foram feitas

pesquisas de jogos e materiais manipuláveis que podem ser usados na educação de crianças surdas, em escolas especiais que tem a língua de sinais como primeira língua e o português com segunda na sua modalidade escrita. Queremos com este trabalho sensibilizar as pessoas a pensarem na surdez como uma diferença e não como uma deficiência, e trazer para o ensino de surdos métodos que fazem com que o surdo aprenda conforme a sua natureza linguística tendo em conta que o bilingüismo do surdo usa canais sensoriais diferentes do ouvinte

Espera-se que em trabalhos futuros, se pense numa educação melhor para o sujeito surdo lembrando-se que ele é diferente e não deficiente, que ele é capaz dependendo dos métodos utilizados no seu ensino, e pensar-se em explorar o visual como algo prioritário que lhe permite perceber o que lhe é apresentado.

## REFERÊNCIAS

ALBRES, N. e NEVES, S. **De sinal em sinal: Comunicação em LIBRAS para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares**. 1ª edição. São Paulo –FENEIS –Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos, 2008.

BATAGIN, Karina Ulitzka, MALAGUETTA, Patrícia Casagrande, A importância dos jogos no processo de alfabetização de crianças com necessidades educacionais especiais, especificamente a surdez. **Revista conteúdo**, Capivari, V.5, n.1, p. 103-116, ago./dez.2013.

Disponível em: <<http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/view/99/90>>  
Acesso em: 31.07.15.

BERTOLI, Vaneila, **O ensino da matemática para alunos surdos**, III simpósio nacional de ensino de ciências e tecnologia, Ponta Grossa- PR, p. 1-8 Setembro, 2012. Disponível

em: <<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/14fd686da746bb3a?projector=1>>  
Acesso em: 07.10.15.

BRENELLI, Rosely Palermo, **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritmética**, Campinas, São Paulo: Papyrus, 1996.

BRUYNE, Paul de. HERMAN, Jacques. SCHOUTHEETE, Marc de. **Dinâmica da pesquisa em Ciências Sociais: os polos da prática metodológica**. Tradução de Ruth Joffily, prefácio de Jean Ladrière. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.

CASTRO, Maria Cristina Polito. O ensino da Matemática e o Aluno surdo um cidadão Bilingue, **X Encontro Nacional de Educação Matemática**, Cultura e Diversidade, Salvador, BA, p. 1-8. 7 a 9 de Julho de 2010. Disponível em: <[http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/RE/T19\\_RE2209.pdf](http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/RE/T19_RE2209.pdf)> Acesso em: 03.05.15.

CASCAVEL, Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez. **Projeto Político Pedagógico**. 2012.

CASCAVEL, Associação Cascavelense de Amigos de Surdos. **Projeto Político Pedagógico**. 2013.

CHAVES, Hamilton Viana, **O jogar e o funcionamento cognitivo do sujeito surdo**. (Tese de Doutorado) Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2011. 185

Disponíveis em:

<[http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/3041/1/2011\\_Tese\\_HVChaves.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/3041/1/2011_Tese_HVChaves.pdf)>  
Acesso em: 30.07.15.

CICCONE, Mário. **Comunicação Total**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1990.

COSTA, Walber Christiano Lima da, SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. **Desafios da comunicação no ensino de matemática para alunos surdos**. BoEM, Joinville, v.2.n.2, p. 72-87, jan./jul.2014

Disponível em: <<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/14fd686da746bb3a?projector=1>> Acesso em: 07.10.15.

DOHME, Vania. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. 6 Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

DIZEU, Liliane Correia Toscano de Brito, CAPORALI, Aparecida Sueli. A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito. **Revista Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 26, n. 91, p. 583-597, Maio/Ago. 2005 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v26n91/a14v2691>> Acesso em: 15/07/2014.

ERIKSSIN, P **The history of deaf people**. Suécia: TRYCKMAKARNA, Örebro AB, 1998.

FERNANDES, Sueli, **Educação de surdos**. 2 ed. Curitiba: Ibpex, 2011.

FOZ DO IGUAÇU, Escola Lucas Silveira para Surdos da Associação de Pais e Amigos dos Surdos de Foz do Iguaçu. **Projeto Político Pedagógico**. 2013.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. Com quem as crianças dialogam? In: GÓES, Maria Cecília Rafael de, LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de (Org.). **Surdez: processos educativos e subjetividade**. São Paulo: Lovise, p. 29-50, 2000.

GOLFELD, Márcia. **A criança surda**. São Paulo: Plexus, 1997.

HONORA, Márcia, **Inclusão educacional de alunos com surdez: concepções e alfabetização**. São Paulo: Cortez, 2014.

KAMII, Constance, DEVRIES, Rheta, **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: ARTMED, 2009.

KAMII, Constance, **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação com escolares de 4 a 6 anos**, 11ed, Campinas, São Paulo: Papyrus, 1990.

KAMII, Constance **Desenvolvendo a Aritmética**. SP: Papyrus, 1995.

\_\_\_\_\_. **Criança pequenas reinventam a aritmética**. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. **Cadernos Cedes**. Campinas, V. 19, n. 46, p. 68-80. 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32621998000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso em: 15/07/2014.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de, SANTOS, Lara Ferreira dos, CAETANO, Juliana Fonseca. **Estratégias Metodológicas para o ensino de alunos surdos**. In. LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de, SANTOS, Lara Ferreira dos. (org). **Tenho um aluno surdo, e agora?: Introdução à Libras e educação de surdos**, São Carlos: Edufscar, 2013.

LEITE, Maice Duarte. **Design da interação de interfaces educativas para o ensino de matemática para crianças e jovens surdos**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação). 149 f. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.

LEONEL, Renata, BORGES, Fábio (OR), o ensino de matemática para surdos inclusos em salas regulares do ensino médio: possibilidades e desafios. VII encontro de produção científica e tecnológica. Paraná, p. 1-9 outubro, 2012.

LOBATO, Maria José Silva, NORONHA, Claudianny Amorim. Educação matemática e inclusão, Ulbra, Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil, VI congresso Internacional de ensino da matemática, Comunicação científica, Outubro, p. 1-13, 2013 Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/815/69>> Acesso em: 07.10.15.

MARTINS, Mônica Astuto Lopes. **Relação professor surdo/aluno surdo em sala de aula: análise das práticas bilíngues e suas problematizações**. Dissertação (Mestrado em Educação). 134. Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010. Disponível em: <[https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/03062013\\_144138\\_monica.pdf](https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/03062013_144138_monica.pdf)> Acesso em: 30.07.15.

MONTEIRO, Myrna Salerno, **História dos movimentos dos surdos e o reconhecimento da libras no Brasil**. Campinas, v.7, n.2, p. 292-302, Junho. 2006. Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/etd/article/view/1649>> Acesso em : 20.07. 15.

MÓRAS, Nadjanara Ana Basso, **Atividades Lúdicas um forma eficiente de ensinar matemática para alunos surdos**. Monografia para título de especialista em ensino de ciências, universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012, 38f. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2529/1/MD\\_ENSCIE\\_III\\_2012\\_54.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2529/1/MD_ENSCIE_III_2012_54.pdf)>, Acesso em: 07.10.15.

MUKHINA, Vleria. **Psicologia da idade pré-escolar**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius, **Os surdos e a escola inclusiva: o caso particular da matemática** in: GUIMARÃES, Gilda, BORBA, Rute(org), Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização , Recife: Sbem, 2009.

PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha, CHOI, Daniel, VIEIRA, Maria Inês, GASPAR, Priscilla, NAKASATO, Ricardo. **Libras: conhecimento além dos sinais**. 1 ed., São Paulo: Pearson, 2011.

PERLIN, Gladis T. T, **Identidades surdas** in: SKLIAR, Carlos (Org), A surdez: um olhar sobre as diferenças, 6ed, Porto Alegre: Mediação, 2013.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança. Imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro, LTC, 1990.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

PIAGET, Jean. **O juízo moral na criança**, 2 Ed, São Paulo: Summus editorial, 1994.

QUADROS, Ronice Muller. **Educação de surdos: aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

SALES, Leda Marçal. **Tecnologias Digitais na educação matemática de surdos em uma escola pública regular: possibilidades e limites**. Dissertação (Mestrado em Educação). 134 f. Pontifícia Universidade Católica. Belo Horizonte, 2009.

SANTANA, Ana Paula. **Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas**. São Paulo: Plexus, 2007.

SANTOS, Santa Marli Pires dos, Colaboradores. Brinquedoteca: **sucata viva brinquedo**. Porto Alegre: artes medicas, 1995.

SANTOS, Luiz C.M. SOUSA, Antônio C.S. SANTOS, Tonykley. Aprendendo números em LIBRAS com a tecnologia da realidade aumentada. **XII SBGames**. São Paulo, SP, p. 21- 24. 2013. In. <[http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/workshop/WorkshopVAR-7\\_Full.pdf](http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/workshop/WorkshopVAR-7_Full.pdf)>. Acesso em: 10.07.15.

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de Linguística Geral**. 29. São Paulo: ed. Cultrix 2006.

SMOLE, Kátia Stocco, DINIZ, Maria Ignez, CÂNDIDO, Patrícia, **Jogos de Matemática de 1 a 5 ano**, Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOUSA, Alberto B. **Investigação em Educação**. 2ed., Livros Horizonte, 2009.

SILVA, Daniele Nunes Henrique. **Como brincam as crianças surdas**. 2ed., São Paulo: Plexus, 2002.

SILVA, Ivani Rodrigues. NOGUEIRA, Ariane Santos. HILDEBRAND, Hermes Renato. KUMADA, Kate, Mamhy Oliveira. O uso de jogos eletrônicos no processo ensino-aprendizagem de surdos. In. VALLE, Luiza Elena L. Ribeiro. MATTOS, Maria

José Viana Marinho de. COSTA, José Wilson da. (org). **Educação Digital**. A tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013. P. 213-237.

SKLIAR, Carlos. **Uma análise preliminar das variáveis que intervêm no Projeto de Educação bilíngue para os surdos**. Espaço informativo Técnico-científico do INES, Rio de Janeiro, V. 7, p. 17-23, 1998.

TEIXEIRA, Edival. Um materialismo psicológico. **Revista Viver Mente & Cérebro - Memória da Pedagogia**, Rio de Janeiro, Ed. 02, p. 22-29, nov. 2005.

WADSWORTH, Barry J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**, 5edicao revisada, Pioneira, 1998.

VASCONCELOS, Marcilio de Carvalho, A experiência no ensino e aprendizagem de matemática para alunos surdos, X encontro nacional de educação matemática: educação matemática , cultura e diversidade, Salvador- BA, 2010 Disponível em: <[http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/MR/MR15\\_Vasconcelos.pdf](http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/MR/MR15_Vasconcelos.pdf)> Acesso em: 07.10.15.

VIANA, Flávia Roldan, BARRETO, Marcilia Chagas. A construção dos conceitos matemáticos na educação de alunos surdos: o papel dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática Relato de Experiência**, p.1- 12. 2011 Disponível em: <[https://www.google.com.br/search?q=jogos+de+matematica+na+educacao+de+surdos&ie=utf-8&oe=utf-8&gws\\_rd=cr&ei=ilFGVeWYGqvHsQS0vYGoCQ](https://www.google.com.br/search?q=jogos+de+matematica+na+educacao+de+surdos&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=ilFGVeWYGqvHsQS0vYGoCQ)> Acesso em: 03.05.15

VIANA, Flavia Roldan, CARVALHO, Rodrigo Lacerda, BARRETO, Marcilia Chagas Contribuições da teoria da atividade na prática dos jogos no ensino de matemática, **XX Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste (EPENN) – Manaus/AM**, p. 1- 12. 2011, Disponível em: <<https://sites.google.com/site/maesuece/publicacoes/artigos-em-anais-de-congressos>> Acesso: em 03.05.15.

VYGOTSKI, Lev.Semenovich.Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología. In: VYGOTSKI, Lev.Semenovich. **Obras Escogidas I**. Madrid, Espanha: Visor, 1991.

\_\_\_\_\_ **Obras Escogidas V. Fundamentos de Defectologia**. Espanha.Visor, 1997.

\_\_\_\_\_ Play and its role in the Mental Development of the child. Psychology and Marxism Internet Archive. 1966. Disponível em: HTTP:// WWW. Marxistes.org/ archive/Vygotsky/workes/1933/play.Htm. Acesso em: 01.07.15.

\_\_\_\_\_ **Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. In. VYGOTSKY. Lev Semenovich. **Obras Escogidas III**. Madrid, Espanha, Visor, 2000.

\_\_\_\_\_ **El Problema Del entorno**.The problem of the enviroment in the Vygotsky.Readers, 1994.(Tradução –Uniiversidade de Havana-Cuba), 2010.

## **FONTES ELECTRÓNICAS**

<<http://www.assimsefaz.com.br/sabercomo/como-trabalhar-com-material-dourado>>. Acesso em: 30.09.15.

<<http://www.megajogos.com.br/jogosonline/xadrez/regras>>. Acesso em 30.09.15.

<<http://manualzinho.blogspot.com.br/2009/08/como-jogar-uno.html>>. Acesso em: 30.09.15.

## **ANEXOS**