



**FUNDACIÓN CENTRO SAN JUAN
DE JERUSALÉN**

**NEUROFUNCIONES EN EL
RENDIMIENTO ESCOLAR**

**QUITO- ECUADOR
2020**



SEGUNDA CONVERSA

TEMA: "Neuro funções no rendimento escolar"

Data: Quinta-feira 24 de maio do 2020

Dirigido A: Professores, psicólogos educacionais, psicopedagogos e terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e pais de família.

Objetivos:

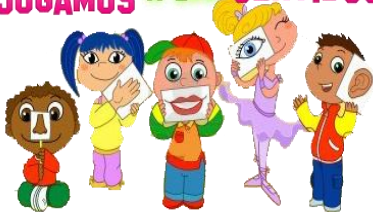
- Demonstrar a importância das neuro funções durante a primeira infância e sua relação com a estruturação da leitura, escrita e cálculo através de uma intervenção transdisciplinar.
- Descrever procedimentos claros e práticos para a estimulação do desenvolvimento das neuro funções.
- Explicar a metodologia dos espaços pedagógicos com uma abordagem de neuro funções.



1. DESENVOLVIMENTO DAS NEURO FUNÇÕES E SUA IMPORTÂNCIA NA AQUISIÇÃO DA LEITURA, ESCRITA E CÁLCULO

Leslie Carrillo, terapeuta ocupacional da Fundação faz sua apresentação explicando o significado das neuro funções, a importância que elas têm na aquisição do processo de leitura, escrita e cálculo; além do mais, dá uma indicação do processo para estimular cada neuro função.

JUGAMOS A LOS SENTIDOS



A aprendizagem é um processo mediante o qual o sujeito através da experiência, da manipulação de objetos e da interação com as pessoas gera ou constrói conhecimentos (Jean Piaget)

As primeiras aprendizagens são feitas através dos sentidos; estas sensações são percebidas e armazenadas na memória e depois serão convertidas em aprendizagens que poderão ser evocadas sempre que necessário.

As neuro funções são habilidades mentais que se desenvolvem desde o nascimento e adquirem um papel de

destaque na educação pré-escolar, tanto na fase sensório-motora de 1-3 anos quando a criança é exploradora, como dos 3 aos 5 anos onde as neuro funções estão terminando seu desenvolvimento e estarão integradas no pensamento; é por isso que é necessário que os professores tenham conhecimento de neurociências e de neuro desenvolvimento, com o objetivo de fazer uma estimulação adequada e prevenir erros na aprendizagem, especialmente na leitura, escrita e cálculo.



O isolamento ocasionado pela pandemia do Covid-19, limita nas crianças dessas faixas etárias o desenvolvimento das neuro funções através das experiências corporais e também gera dificuldades na aquisição de habilidades sociais.

❖ Divisão das neuro funções

As neuro funções são a base do processo da leitura, escrita e cálculo; o esquema corporal é a primeira neuro função a ser desenvolvida e a partir dela serão desenvolvidas as condutas motrizes base (equilíbrio, coordenação visual-motora, coordenação dinâmica geral), as condutas neuro motrizes (motricidade fina, lateralidade) e as condutas perceptivo motrizes (ritmo, estruturação espacial e temporal); além disso, para alcançar a consolidação das aprendizagens, é importante a estimulação de funções mentais superiores como a linguagem e as funções executivas.



❖ Detecção de dificuldades nas neuro funções

Leslie menciona que as primeiras pessoas que conseguem identificar dificuldades ou deficiências nas neuro funções são os professores, já que eles convivem diariamente com as crianças; também os pais podem detectar dificuldades na realização das atividades em casa. Os sinais de alerta numa criança com problemas no desenvolvimento das neuro funções são:



- Desenvolvimento diferenciado de seus pares.
- Desagrado ou medo ao realizar atividades corporais (atividades grafo-plásticas, exercícios de motricidade grossa, problemas de atenção, etc.)
- Não consolidam as aprendizagens.
- Têm dificuldade em realizar as tarefas que o professor envia para casa.
- Ficam frustradas ao realizar atividades de leitura, escrita e cálculo, etc.

Quando sinais de risco forem detectados, é importante o encaminhamento a um especialista neuro psicólogo ou psicólogo infantil, para a aplicação de teste de avaliação correspondente a cada caso e dependendo dos resultados será feito o encaminhamento ao terapeuta ocupacional ou fonoaudiólogo para a educação ou reeducação das neuro funções deficientes.

❖ Desenvolvimento das neuro funções na criança com deficiência

O desenvolvimento das neuro funções em uma criança com deficiência variará dependendo da limitação que a criança apresente; pode ser cognitiva, motora ou sensorial. É por isso que Leslie diz que a intervenção dos terapeutas será personalizada para cada criança e dependendo de sua necessidade.



A criança com deficiência física apresenta limitações motoras que impedem ou limitam o movimento de seu corpo; por essa razão a criança não percebe de forma adequada as sensações que seu corpo produz ao se movimentar. Por exemplo: a criança apresenta limitações para se mover para frente, para trás, para subir, descer um escorregador. Essas sensações de movimento ajudam as crianças a aprender noções de espaço. A criança com limitação motora não terá essa experiência e portanto a aprendizagem será mais difícil.

Leslie explica que devido a essa dificuldade o trabalho do adulto (pais, professores, terapeutas) é muito importante, pois ele vai ser o facilitador do movimento e gerador da experiência corporal.

Além disso, é comum que crianças com paralisia cerebral, apresentem alteração na sensibilidade especialmente quando é colocado um estímulo para ser percebido pelo tato. Essa sensação gera desconforto ou desprazer que pode até dar a impressão de causar dor à criança. Então é importante que o terapeuta ocupacional e a família trabalhem a dessensibilização ao toque, pois esse desconforto pode limitar a criança no desenvolvimento das habilidades manipulativas, motoras finas, acarretando portanto dificuldades na escrita.

Na criança com deficiência intelectual, as atividades neuro funcionais devem estar de acordo com seu desenvolvimento cognitivo, não com sua idade cronológica. Os profissionais devem adaptar as atividades para a criança, conduzi-las com instruções curtas, linguagem clara e simples.

❖ Papel do terapeuta ocupacional na intervenção de dificuldades no desenvolvimento das neuro funções em crianças com deficiência.

O terapeuta ocupacional é um especialista no desenvolvimento de funções básicas para a aprendizagem, tem conhecimentos para melhorar a qualidade de vida da criança com deficiência, tanto na sua independência como na estimulação da aprendizagem para alcançar a inclusão educacional. A intervenção do terapeuta será feita da seguinte forma:

1. Avaliação através de testes padronizados para identificar qual é a função neurológica que se necessita educar ou reeducar.
2. Intervenção na educação e reeducação das funções neurológicas mediante técnicas de estimulação multissensorial.
3. Intervir na educação e reeducação das funções mentais superiores necessárias para a consolidação do aprendizado.
4. Realizar adaptações dos meios de aprendizagem com acessórios ortopédicos ou ajudas técnicas de facilitação.

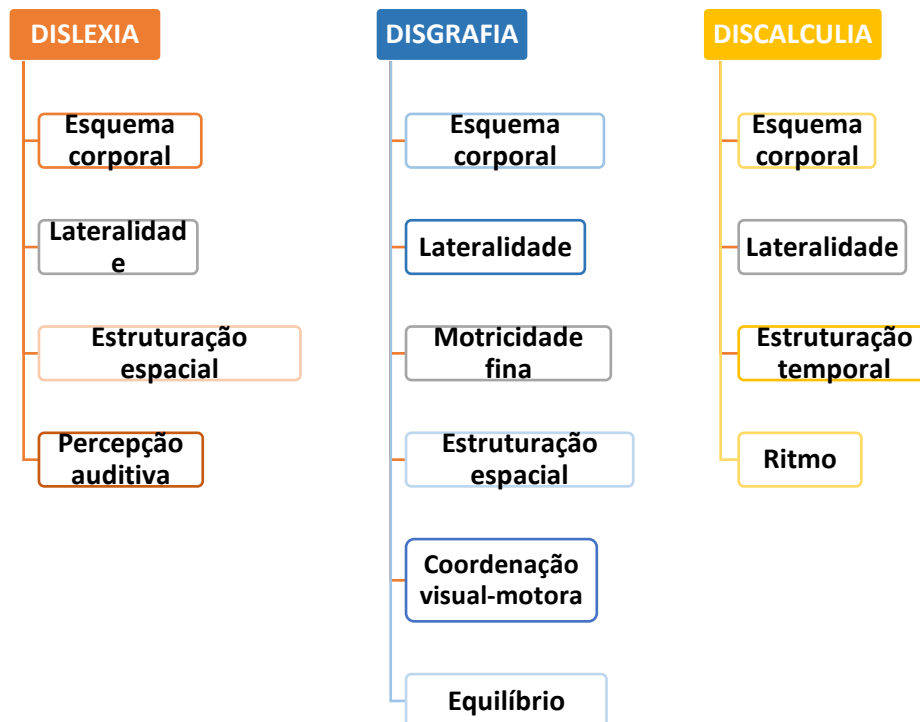


❖ Transtornos específicos da aprendizagem e a relação com as funções neurológicas

Leslie menciona que os transtornos da aprendizagem estão muito relacionados com uma estimulação deficiente das funções neurológicas, ou a não aquisição das mesmas.

Os transtornos da aprendizagem afetam a capacidade da criança de receber, analisar ou armazenar a informação.

As funções neurológicas associadas a cada transtorno da aprendizagem são:



- ❖ Função do terapeuta ocupacional na intervenção de transtornos da aprendizagem associados a um desenvolvimento inadequado das funções neurológicas.

O terapeuta ocupacional é especializado no diagnóstico e intervenção de transtornos de aprendizagem nas crianças, através do seguinte processo:

1. Avaliação da origem do Transtorno da aprendizagem através de testes padronizados.
 - o Teste de Harris (observação da lateralidade)
 - o Método de avaliação da percepção visual de Frostig
 - o Teste de atenção D2
2. Educação e reeducação das funções neurológicas: intervenção, educação ou reeducação da função neurológica não adquirida ou deficiente

❖ GUIA PARA A ESTIMULAÇÃO DAS FUNÇÕES NEUROLÓGICAS

A estimulação das funções neurológicas deve ser realizada mediante 5 aspectos fundamentais:

1. Oferecer à criança experiências corporais (através dos sentidos).
2. Isso deve ser feito através de jogos



3. A estimulação ou intervenção deve ser dirigida por um adulto.
4. Deve-se utilizar uma explicação clara com instruções simples
5. Finalmente vamos utilizar a repetição

✓ Esquema corporal

O esquema corporal é uma representação do corpo, uma ideia que temos sobre o nosso corpo e suas diferentes partes e os movimentos que somos capazes de realizar ou não com ele; é uma imagem mental que temos de nosso próprio corpo com relação ao meio, estando em situação estática ou dinâmica.

O reconhecimento do esquema corporal é um processo que o adulto deve estimular da seguinte forma:

1. Ensinar à criança a reconhecer as partes do seu corpo.
2. Sentir seu corpo, os sons, movimentos e a força de cada uma das partes.
3. Reconhecê-lo no plano gráfico.



✓ Lateralidade

A lateralidade é a preferência que a maioria dos seres humanos demonstra em relação a um lado de seu próprio corpo

A estimulação da lateralidade, da mesma forma, se faz através dos seguintes passos

1. Estimular um lado e depois o outro lado do corpo
Realizamos jogos nos quais a criança utiliza um lado do corpo e em seguida o outro lado, por exemplo: chuta a bola com um pé e em seguida com o outro (não dizemos ainda direito ou esquerdo).
O objetivo é que a criança possa perceber sua capacidade ou a habilidade que tem para efetuar os movimentos com cada parte de seu corpo e além do mais tem benefícios tais como:



- Trabalhar os dois hemisférios cerebrais.
- Permite à criança sentir os dois lados de seu corpo e decidir com qual lado se sente mais cômoda ou mais ágil.
- Este lado vai ser o lado preferido da criança e o que mais à frente se definirá como lado dominante.



2. Conscientização da metade do seu corpo:

Isto permite à criança reconhecer que seu corpo é uma unidade, que por sua vez se compõe de duas partes. Pode-se colocar a criança em frente a um espelho dividido em duas partes.



3. Direcionalidade

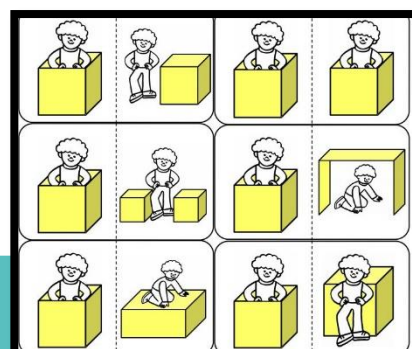
Estimular a capacidade que permite à criança distinguir o que está voltado para o mesmo lado e o que está voltado em sentido contrário.

Isto desenvolve na criança a posição espacial que está relacionada com a diferenciação das letras como p / q ou b / d.

✓ Estruturação Espacial

É a capacidade para processar a distribuição e organização dos objetos no espaço. A estimulação desta função neurológica da mesma forma como as demais funções neurológicas deve realizar-se respeitando as etapas do desenvolvimento da seguinte forma:

1. Localização espacial: Reconhecimento de noções em seu próprio corpo



2. Organização espacial: Reconhecimento de noções no entorno
3. Estruturação espacial: Capacidade de localizar com o próprio corpo noções no entorno



✓ Equilíbrio

O equilíbrio não somente permite à criança ter um controle de seu corpo, como também vai auxiliá-la a perceber os seus limites, com controle, e deter-se quando necessário. Da mesma forma na leitura vai permitir que ela se detenha respeitando os sinais de pontuação.



Deve-se estimular da seguinte forma:

1. Equilíbrio estático: ficar em pé apoiado em um só pé, balançar o corpo sem levantar os pés do chão.
2. Freio: Passar do movimento ao repouso
3. Equilíbrio dinâmico: manter o equilíbrio caminhando por um caminho estreito.

Na Fundação San Juan utilizamos a técnica do semáforo, onde se ensina à criança o significado das cores do semáforo: verde avançar, vermelho parar



Para iniciar esta estimulação, são feitos vários jogos com o semáforo, por exemplo: quando o sinal estiver verde vamos dançar e quando se tornar vermelho vamos parar; em seguida traçamos linhas no chão, ao início teremos o ponto verde como sinal para seguir e o ponto vermelho ao final para parar. Podemos também utilizar números e letras.

✓ Coordenação dinâmica geral



A coordenação motora grossa vai ser estimulada através dos atos de arrastar-se, engatinhar, caminhar, correr, saltar, rodar e escalar.

A criança vai adquirir habilidades motoras grossas e destrezas do controle do movimento do seu corpo, sincronização dos movimentos e coordenação dos mesmos.

✓ Coordenação viso motora



A coordenação viso motora é a habilidade de coordenar os movimentos do pé ou da mão com o olho; para isto é importante haver adquirido um desenvolvimento oculomotor adequado: fixação, acompanhamento e exame visual.



Numa criança nascida com fatores de risco de transtornos do desenvolvimento (prematuridade, hipóxia, convulsões, entre outros) é importante realizar uma avaliação precoce tanto da motricidade global, buco-facial, desenvolvimento psicomotor e oculomotor.

A avaliação oculomotora identifica o estado do desenvolvimento dos movimentos do olhar, que estão relacionados com o processo de alfabetização.

✓ Motricidade fina

O controle da motricidade fina consiste na coordenação de músculos, ossos e nervos para produzir movimentos pequenos e precisos. Ao estimular ou intervir na motricidade fina se deve ter em mente os seguintes aspectos:



1. Estimular a coordenação óculo-manual
2. Estimular a força muscular e individualização de segmentos
3. Manter uma sensibilidade normal

✓ Ritmo

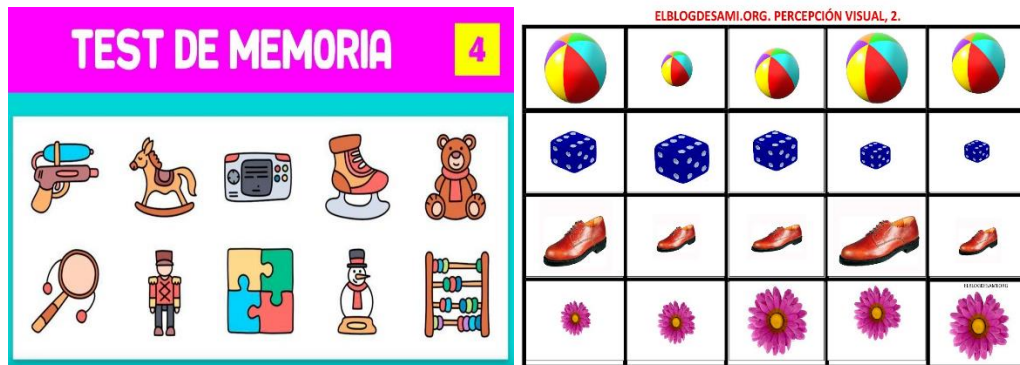
Ritmo é a perceptível divisão do tempo ou do espaço em intervalos iguais. Esta função neurológica permite à criança desenvolver capacidades de sequenciação, seriação, classificação que são funções básicas para o processo do cálculo



✓ Atenção

Função base para a aquisição e consolidação das aprendizagens. São realizadas atividades de acordo com a idade da criança.

Através de atividades de finalização visual de figuras e percepção de semelhanças e diferenças



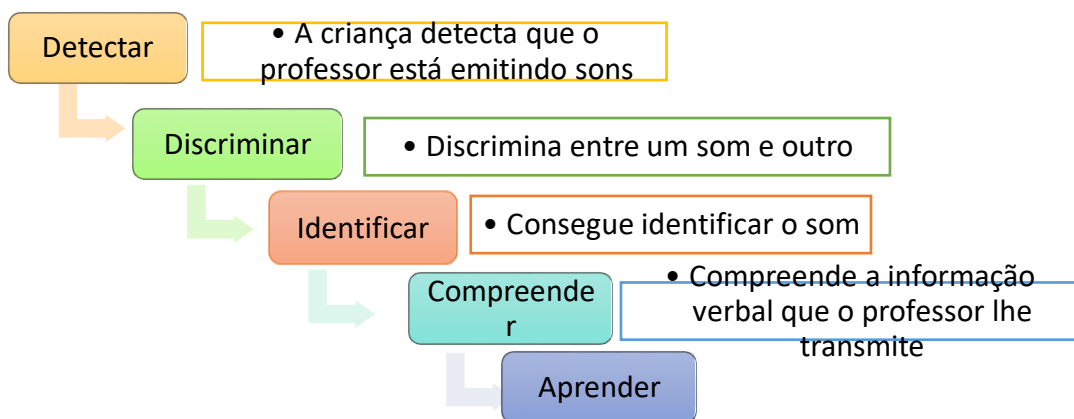
2. Percepção auditiva nas funções neurológicas

William Castro, o licenciado terapeuta da linguagem da Fundação faz a sua exposição acerca da audição, o desenvolvimento da percepção auditiva na linguagem e sua importância na aquisição da leitura, escrita e cálculo.

Todo o estímulo que entra em nosso cérebro se faz através de nossos sentidos; toda a informação auditiva chega aos nossos ouvidos, percorre o sistema auditivo e chega ao cérebro para ser processada.

Definimos a percepção auditiva como a capacidade para receber e interpretar a informação que chega aos nossos ouvidos e ao nosso cérebro. Esta capacidade dependerá do estado dos processos cognitivos e das experiências anteriores, que serão um pré-requisito para a comunicação.

A percepção auditiva permite detectar, discriminar, identificar, reconhecer, compreender os sons, o que permitirá que a criança aprenda novos sons, conceitos e vocabulário. Ou seja, a percepção auditiva nos põe em contato com o mundo linguístico onde estamos imersos.



A Fundação San Juan atende crianças desde idade muito jovem, para aproveitar a plasticidade cerebral e poder educar ou reeducar as funções neurais e a percepção auditiva de forma precoce.

A plasticidade cerebral é a modificação ou readaptação do cérebro em resposta às necessidades que a criança apresenta, ou seja, o cérebro formará novas conexões cerebrais com o objetivo de se adaptar às necessidades da criança.

Em uma criança com paralisia cerebral é importante a intervenção o mais cedo possível, uma vez que, graças à plasticidade cerebral, os resultados serão mais evidentes do que em uma intervenção tardia.

❖ Habilidades da percepção auditiva

- **Discriminação auditiva:**
Capacidade dos falantes para identificar as unidades fonéticas e fonológicas relevantes na comunicação.
Capacidade de distinguir os diferentes sons. Por exemplo, ao mostrar vários sons de animais, a criança deve distinguir o som de uma vaca do som de um cachorro



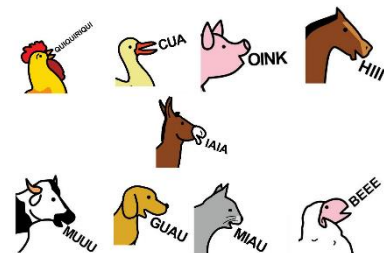
Memória auditiva:

Capacidade do cérebro de registrar o estímulo sonoro, conservar sua lembrança a curto e longo prazo e recuperar a informação no momento necessário.

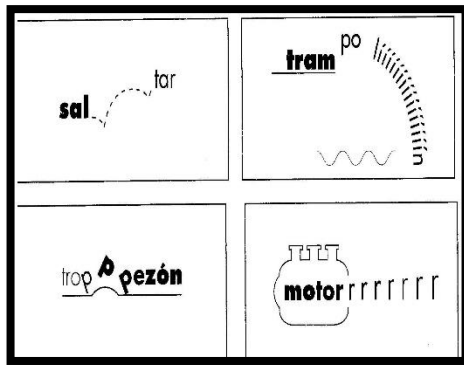
Dificuldades nesta função farão com que a criança tenha dificuldades de se lembrar do som correto de um estímulo ou outro e também de evocá-los. Por exemplo, se faz com que a criança ouça um som e identifique o som que ouviu



- **Associação auditiva:**
Capacidade de relacionar os conceitos e palavras faladas, de uma forma significativa que a criança usa e ouve.



Associar o som com a imagem mental ou com o conceito. Por exemplo, o au-au é associado ao cachorro, o miau é associado ao gato



- Finalização oral auditiva:
Capacidade para distinguir entre palavras e sons que são acusticamente semelhantes e compreender a mensagem completa quando se perde uma parte da informação. Pode ser estimulada através de frases ou orações incompletas como: saio da escola e vou para a ru... e a criança completará a palavra, o animal que ladra é o cacho... rro.

❖ Desenvolvimento da percepção auditiva

O desenvolvimento da percepção auditiva começa no período da gravidez, quando a criança apenas registra sons provenientes da mãe, mas também do exterior. Por isso, a mãe no período gestacional pode estimular o bebê cantando para ele, conversando com ele e envolvendo o pai nesta atividade.

É importante conhecer as etapas de desenvolvimento da percepção auditiva nas crianças para poder identificar dificuldades e evitar futuros problemas.

○ Recém-nascido	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sensível à intensidade dos sons. ○ Percebe os sons, não os localizam. 	○ Buscará lateralmente o som	○ As primeiras palavras por volta dos 12 meses.
○ Quarto mês	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mais ativo, buscará os sons com o olhar. ○ Consegue localizar a direção dos sons. 	○ Ano e meio	<ul style="list-style-type: none"> ○ Consegue buscar a fonte do som em qualquer direção e com mais facilidade. ○ Imita os sons e deseja criá-los sozinho.
○ 5 a 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> ○ Imita os sons do adulto através de vocalizações. ○ Balbucia 	○ Dois anos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Localiza os objetos, pessoas e fontes sonoras. ○ Reage aos sons bruscos com surpresa e busca o objeto.
○ Segundo semestre			

<ul style="list-style-type: none"> ○ 2 a 3 anos ○ Reconhece sons em ambiente ruidosos. ○ Imita sons de objetos e animais.
<ul style="list-style-type: none"> ○ 3- 4 anos ○ Inicia o canto de canções conhecidas. ○ Fala sobre os sons que escutou.

<ul style="list-style-type: none"> ○ 4 a 5 anos ○ Nomeia sons ambientais ○ Gosta de jogar com palavras e sons de palavras.
<ul style="list-style-type: none"> ○ 5 - 6 anos ○ Articula as palavras ○ Presta atenção em histórias e atividades mais longas.

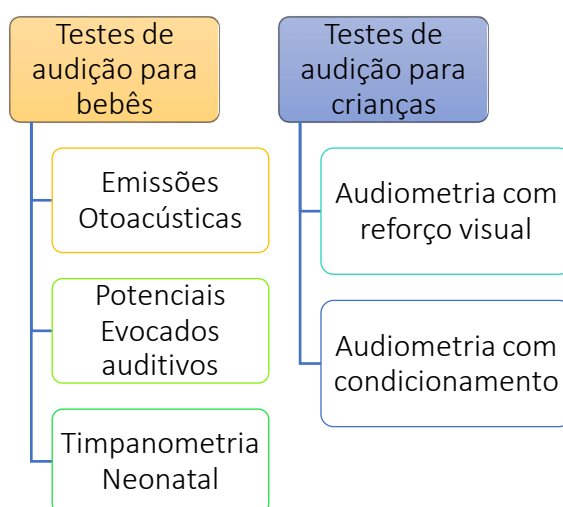
❖ Transtornos da percepção auditiva e associados

O desenvolvimento inadequado da percepção auditiva pode causar: dificuldades de aprendizagem, atrasos e transtornos no desenvolvimento da linguagem da criança. Além disso, em certos casos as dificuldades de percepção auditiva podem estar associadas a incapacidades. Por exemplo, na deficiência da capacidade auditiva o diagnóstico, infelizmente, pode ser tardio. Em muitos casos, feito apenas na etapa escolar devido a um desempenho fraco ou à falta de atenção.



A deficiência auditiva ou hipoacusia pode ser: condutiva (dificuldade no trajeto do som que vai desde o pavilhão auditivo, passa pelo canal auditivo e pela membrana timpânica) e a hipoacusia neurosensorial (dificuldade na passagem da informação desde o nervo auditivo até ao cérebro)

Existem testes ou provas de audição que permitem fazer um diagnóstico das dificuldades auditivas:



Uma vez diagnosticada a perda da capacidade auditiva, é muito importante colocar aparelhos auditivos para permitir que a criança tenha a experiência auditiva e desenvolva sua linguagem.

❖ Transtorno da percepção auditiva central

É um transtorno da via auditiva, uma deficiência auditiva não relacionada à perda auditiva.

O cérebro não distingue ou processa os diferentes sons das palavras. Dificuldades na linguagem e no futuro no desempenho escolar, por exemplo no TDAH e no autismo, podem afetar a capacidade das crianças de ouvir e entender o que ouvem. Os sintomas deste distúrbio são:



- Dificuldades para seguir ordens verbais, não por desatenção, mas por dificuldade em entender várias ordens ao mesmo tempo, eles fazem perguntas frequentes. O quê? Como?
- Eles se distraem facilmente, especialmente por ruído de fundo.
- Têm dificuldades na leitura ou ao soletrar.
- Dificuldades em lembrar o que foi lido ou ouvido pela última vez.
- Dificuldades em matemática, má audição de números, por exemplo 1+3 e ouve como 1+6

❖ Condições relacionadas ao transtorno do processamento auditivo.

Willy explica que existem vários transtornos relacionados ao transtorno do processamento auditivo, por exemplo:

- Transtorno de aprendizagem: na dislexia fonológica, quando a criança não distingue diferença de som entre o b e o d.
- Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade.

3. Neuro funções na educação inicial

As neuro funções são atividades psíquicas que o ser humano realiza e que vão se desenvolvendo ao longo de sua vida a partir das experiências e conhecimentos adquiridos. O desenvolvimento das neuro funções leva a um amadurecimento voltada a aprendizagens significativas no ambiente em que a criança se desenvolve.

❖ Metodologia jogo-trabalho

Consiste em organizar diferentes espaços ou ambientes de aprendizagem; é uma metodologia flexível que permite atender melhor à diversidade da sala de aula, permite que a criança aprenda de forma espontânea e de acordo com suas necessidades.

O jogo é essencial para o bem-estar emocional, social, físico e cognitivo das crianças. Na Fundação Centro San Juan de Jerusalém, os professores da educação inicial, trabalham com a metodologia dos espaços pedagógicos, na qual é estimulado o desenvolvimento das neuro funções respeitando o ritmo de aprendizado e as necessidades de cada criança



A Fundação Centro San Juan de Jerusalém utiliza a metodologia dos espaços como um meio para facilitar a aprendizagem das neuro funções e de acordo com o currículo da educação inicial, as atividades são adaptadas às necessidades de cada criança e proporcionam uma atenção personalizada às diversidades da sala de aula. Os espaços com os quais trabalham são os seguintes:



1. **Espaço do lar:** neste espaço as neuro funções de percepção auditiva, visual e tátil são estimuladas. Por exemplo, a preparação de um bolo:
 - No início são mostrados às crianças os ingredientes que serão necessários, através de imagens grandes
 - A atividade é realizada de forma experimental e com acompanhamento de um adulto

2. **Espaço da leitura** neste espaço se estimulam a atenção, a memória, a linguagem e a estruturação temporal.
 - A criança, ao ouvir uma história, constrói e estrutura sequências de tempo
 - Ordenação mental dos eventos e em seguida representação com imagens.



- Exposição de temas ou histórias com imagens.



3. Espaço lógico matemático: neste espaço se estimulam a estruturação espacial, temporal, o raciocínio, a classificação e a serialização

- Construção de torres por cores
- Classificação por tamanho
- Sequência de cubos por cores, por exemplo amarelo, azul, amarelo azul

4. Espaço de modelagem neste espaço se estimulam o esquema corporal, a motricidade fina, coordenação viso-motora, lateralidade e estruturação espacial.

- Atividades de amassar com argila, massa de modelar
- Atividades grafo-plásticas.



5. Espaço da música neste espaço se estimulam as neuro funções da memória, percepção auditiva, coordenação dinâmica geral, lateralidade e linguagem verbal e não verbal das crianças.

- Pode ser feito cantando.
- Reprodução de sons de instrumentos musicais
- Dança das canções espontaneamente e com orientação de adultos

Patricia explica que devido à pandemia de Covid-19 as aulas foram realizadas virtualmente. A área pedagógica começou seu trabalho através da plataforma virtual zoom. Essas atividades foram feitas com o apoio dos pais.

O professor orienta ao pai para ser o facilitador da atividade, respeitando a rotina das atividades que eram feitas na fundação:

- Saudação: através de canções

- Desenvolvimento da atividade: orienta o pai para desenvolver a atividade
- Encerramento: a atividade termina com uma canção

As atividades serão feitas em um horário de acordo com a idade e o nível de atenção da criança. Além disso, a plataforma google é utilizada para a realização de atividades de segunda a sexta-feira, a serem desenvolvidas junto com os pais e uma vez realizadas devem ser enviadas para a revisão do professor.

A fundação não abandonou sua visão de trabalho transdisciplinar; por isso os professores continuam em constante comunicação com a área terapêutica e psicológica.

