

FACULDADE DO MARANHÃO  
CURSO DE PEDAGOGIA

**VALDIANE CARDOSO MELO SANTOS**

**COMO O CERÉBRO DA CRIANÇA APRENDE? uma análise descritiva da neurociência com crianças de 2 anos. Uma experiência na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho.**

São Luís

2014

**VALDIANE CARDOSO MELO SANTOS**

**COMO O CERÉBRO DA CRIANÇA APRENDE? uma análise descritiva da neurociência com crianças de 2 anos. Uma experiência na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho.**

Monografia apresentada ao curso de Pedagogia da Faculdade do Maranhão FACAM, para obtenção do grau de licenciatura em Pedagogia.

Orientadora: Profa Esp. Keyla dos Santos Rodrigues Silva

São Luís

2014

Santos, Valdiane Cardoso Melo

Como o cérebro da criança aprende? uma análise descritiva da neurociência com crianças de anos – uma experiência na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho/  
Valdiane Cardoso Melo Santos. – São Luís -MA, 2014.

64 f. il.

Impresso por computador (fotocópia).

Orientador: Profa. Esp. Keyla dos Santos Rodrigues Silva

Monografia (Graduação em Pedagogia) – Curso de Pedagogia, Faculdade do Maranhão, 2014.

1. Neurociência 2. Estimulação. 3. Cérebro. 4. Aprendizagem. I. Título.

CDU 371.13

]

**VALDIANE CARDOSO MELO SANTOS**

**COMO O CERÉBRO DA CRIANÇA APRENDE? uma análise descritiva da neurociência com crianças de 2 anos. Uma experiência na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho.**

Monografia apresentada ao curso de Pedagogia da Faculdade do Maranhão FACAM, para obtenção do grau de licenciatura em Pedagogia.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa Esp. Keyla dos Santos Rodrigues Silva (Orientadora)  
Faculdade do Maranhão

---

1º Examinador (a)

---

2º Examinador (a)

Aos meus pais que acreditaram em mim. Ao meu marido e minha filha pelo amor e força, para continuar e conseguir, minha conquista é fruto da dedicação e apoio deles.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela oportunidade de me formar. Aos meus pais, Irene e Valdir, que com seu imenso amor me deram força para continuar, mesmo quando era quase impossível, por eles é que eu estou terminando um ciclo e começando outros.

Ao meu marido, Leonardo, que mesmo com toda dificuldade sempre esteve ao meu lado, me apoiado e me ajudando quando precisava.

A toda minha família, que acreditou em mim e me apoiou. A minha filha Luiza, que mesmo sem compreender o que estava acontecendo a sua volta, me enchia de força e energia quando simplesmente sorria pra mim.

Aos meus amigos e companheiros de sala de aula, Gideão Crisostomo, Maria de Lourdes e, em especial Edenilta Marques, que esteve sempre ao meu lado, me ajudando nas dificuldades. É uma amizade que se iniciou nos bancos da faculdade e que levarei para toda vida.

A minha querida e amada orientadora, professora Keyla Rodrigues, que com sua imensa paciência, delicadeza e dedicação, contribuiu imensamente com esse trabalho e com minha vida profissional, ficará para sempre em meu coração.

Ao gestor da Creche Escola Maria de Jesus Carvalho, Aquiles de Jesus Suathê Berrêdo, por seu apoio e por me oportunizar participar do curso de neurodesenvolvimento infantil e por sua imensa colaboração com meu trabalho.

E a todos aqueles que, mesmo com suas palavras negativas, me deram força para continuar e chegar até aqui.

Uma mente que se abre a uma nova ideia  
jamais voltara ao seu tamanho normal.

Albert Einstein

## RESUMO

O presente estudo tem como tema: **Como o cérebro da criança aprende?** uma análise descritiva da neurociência com crianças de 2 anos. Uma experiência na creche escola Maria de Jesus Carvalho. Seu objetivo é compreender como o cérebro aprende e como a aprendizagem acontece nesta área cerebral, fazendo com que o educador conheça as estruturas cerebrais envolvidas no processo de ensino-aprendizagem e como facilitar esse processo por meio da neurociência. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica e de campo, utilizando o método descritivo. Os referenciais teóricos estudados foram: Relvas; Conseza; Cunha; Barros; Vigotski; Davidoff; Smolk; Louzada. Na pesquisa de campo foram observadas as atividades de estimulação neurocognitivas e psicomotoras do programa Ativamente, uma parceria da Prefeitura de São Luís e da clínica Neurocenter.

Palavras-chaves: Neurociência. Estimulação. Cérebro e Aprendizagem.



## RESUMEN

Este estudio tiene como tema como el niño del cerebro a aprender? Un análisis descriptivo de la neurociencia con niños de 2 años. Una experiencia en el cuidado de niños Jesús Roble escuela María. Y objetivamente la importancia de comprender cómo aprende el cerebro y cómo el aprendizaje se lleva a cabo en esta área del cerebro, haciendo que el maestro sepa las estructuras cerebrales implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y facilitar este proceso a través de la neurociencia. Llevar a cabo una investigación bibliográfica y de campo utilizando el Método Descripción. Utilizamos las Relvas de notas (2011; 2012); Conzeza (2007); Cunha (2011); Barros (2007); Vygotsky ; Davidoff (2001); Smolka (1993); Louzada (2007). En el campo de la investigación se observó actividades que estimulan la neurocognitivo y psicomotor programar activamente una asociación entre St. Louis City Hall con Neurocenter clínica.

Tags: La neurociência. La estimulación. El cérebro. El aprendizaje.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Atividade de psicomotricidade.....	50
Figura 2 – Atividade de coordenação motora fina .....	51
Figura 3 –Atividade de coordenação motora.....	52
Figura 4 – Atividade psicomotora .....	52
Figura 5 – Atividade psicomotora .....	53

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Hemisfério direito e esquerdo.....	29
Quadro 2 – Quanto à formação.....	54
Quadro 3 – Quanto o tempo de atuação .....	54
Quadro 4 – Quanto à satisfação.....	54
Quadro 5 – Quanto à participação em formação em neurociência.....	55
Quadro 6 – Quanto à relevância dos conhecimentos em neurociência .....	55
Quadro 7 – Quanto à estimulação precoce .....	56
Quadro 8 – Quanto ao desenvolvimento dos princípios da neurociência.....	57
Quadro 9 – Escola como único gerador de estímulos .....	58
Quadro 10 – Quanto à psicomotricidade .....	58
Quadro 11- quanto aos locais onde acontecem as atividades de estimulação .....	59

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>NEUROCIÊNCIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA EDUCAÇÃO</b> .....	14
<b>2.1</b>	<b>Introdução à neurociência</b> .....	14
<b>2.2</b>	<b>Contribuições da neurociência para a educação</b> .....	15
<b>3</b>	<b>O DESENVOLVIMENTO DO CÉREBRO E AS DIFERENTES FORMAS DE APRENDIZAGEM</b> .....	19
<b>3.1</b>	<b>Como o cérebro aprende</b> .....	19
3.1.1	Atenção .....	20
3.1.2	Memória .....	21
3.1.3	Estímulo.....	22
3.1.4	Experiência.....	23
3.1.5	Repetição .....	24
3.1.6	Alimentação.....	25
3.1.7	Sono.....	26
3.1.8	Emoção.....	27
<b>3.2</b>	<b>Áreas cerebrais onde ocorre a aprendizagem</b> .....	28
<b>3.3</b>	<b>A aprendizagem da criança e as influencias gestacionais</b> .....	32
<b>4</b>	<b>A IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA NOS DOIS PRIMEIROS ANOS DE VIDA DA CRIANÇA</b> .....	34
<b>4.1</b>	<b>A escola como geradora de estímulos</b> .....	34
<b>4.2</b>	<b>O ambiente como estimulador da aprendizagem</b> .....	37
<b>5</b>	<b>A NEUROCIÊNCIA NAS INSTITUIÇÕES MUNICIPAIS DE SÃO LUIS</b> .....	43
<b>5.1</b>	<b>A neurociência nas instituições públicas de São Luís</b> .....	43
<b>5.2</b>	<b>Experiências na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho com crianças de dois anos</b> .....	45
<b>6</b>	<b>UNIVERSO DA PESQUISA</b> .....	46
<b>6.1</b>	<b>Caracterização da escola-campo</b> .....	46
<b>7</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	49
<b>7.1</b>	<b>Instrumentos de coleta</b> .....	49
<b>7.2</b>	<b>Análise e interpretação dos dados</b> .....	53
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	60
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	62
	<b>ANEXO A – CURSO DE NEURODESENVOLVIMENTO APLICADO A SALA DE AULA</b> .....	64

## 1 INTRODUÇÃO

Esse estudo visa os primeiros entendimentos de como o cérebro e o sistema nervoso funcionam, conhecendo suas estruturas e suas funcionalidades. O educador de posse dessas informações pode facilitar o processo de aprendizagem de seus alunos, tornando a aula prazerosa e produtiva. A Neurociência vem auxiliar o professor para que sua prática docente seja de aulas dinâmicas e divertidas, tornando a aprendizagem significativa.

As escolas possuem uma matriz curricular extensa, que enchem o aluno de informações, muitas vezes sem relevância, mas como fazer para mudarmos esse quadro? A aprendizagem começa pelo interesse, levar o aluno a pensar, a buscar, a se tornar sujeito de sua aprendizagem e não mero ouvinte, aprender requer esforço, esforço esse que só acontece quando existe interesse, existe a atenção, e relação com a seu dia-a-dia. O professor deve ser um estimulador de alunos críticos e pensantes, deve desejar que o seu aluno desenvolva as habilidades e capacidades, que serão importantes pra toda a vida.

Visando esse propósito, a Neurociência vem explicar como acontece aprendizagem no cérebro e como alcançar êxito nas práticas em sala de aula. É uma ciência voltada ao estudo do cérebro e de suas funções, buscando o melhor aproveitamento das habilidades cognitivas do indivíduo, abordando também as interferências do processo de ensino aprendizagem.

Esse trabalho visa o conhecimento dessa ciência e como essa nova ferramenta pode ajuda o professor atual. Traz também a história e conceito da Neurociência, e ainda como a aprendizagem acontece no cérebro, como fatores ambientais interferem na aprendizagem, qual o papel da escola enquanto instância estimuladora, além de informações importantes do processo de apropriação do conhecimento e quais os fatores fundamentais para o conhecimento.

O estudo da Neurociência é de grande relevância para o trabalho do educador, pois esses conhecimentos levam o professor a refletir sobre suas práticas e modificá-las, quando necessário, para que suas ações pedagógicas possam atingir um resultado satisfatório.

A Neurociência desmitifica o que antes era usado e entendido erradamente, auxiliando o professor na sua prática docente e mostra que atividade estimuladora surte efeito positivo.

Para melhor compreensão deste estudo, o mesmo se estrutura em sete seções, sendo o primeiro a introdução, que se remete a apresentação da pesquisa, mostrando todas as etapas e dando uma ideia inicial do trabalho.

A segunda seção discorrerá sobre a Neurociência e suas contribuições para a educação. Mostrará conceitos e aplicabilidade da Neurociência no universo escolar e suas contribuições para o processo de aprendizagem. Irá, também, mostrar métodos que auxiliam no processo de ensino aprendizagem.

A terceira seção enfatizará o desenvolvimento do cérebro da criança e as diferentes formas de aprendizagem, mostrará como o cérebro se desenvolve e aprende e quais os diferentes tipos de alcançar a aprendizagem. Mostrará como a atenção, memória, estímulo, experiência, repetição, alimentação, o sono e a emoção, podem auxiliar ou prejudicar o processo de aprendizagem.

A quarta seção aponta a importância da estimulação cognitiva na criança de dois anos. Essa parte vem relatando como o ambiente e as escolas podem influenciar na aprendizagem da criança, podendo trazer experiência boas e relevantes para que o processo de ensino seja efetivado.

A quinta seção descreve a pesquisa realizada na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho, que implantou o Programa Ativamente, que visa potencializar o aprendizado de crianças na fase da Educação Infantil, trabalhando as capacidades: linguística, motora, além da memória, da atenção e do raciocínio lógico.

A sexta seção descreve a escola pesquisada, destacando sua estrutura física e corpo docente. A sétima seção menciona sobre a metodologia que foi utilizada para a realização da pesquisa, dando destaque a pesquisa bibliográfica e de campo, voltado para o método dialético e indutivo, em uma abordagem qualitativa e quantitativa, além de coletas de dados, através de questionários, aplicados às professoras do maternal I.

Esse trabalho busca compreender a importância da Neurociência para a educação e o quanto ela pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem, auxiliando o professor a buscar métodos mais lúdicos e dinâmicos, que proporcionem uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento global da criança.

## 2 NEUROCIÊNCIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA EDUCAÇÃO

### 2.1 Introdução a neurociência

A Neurociência teve início na Pré-História não como uma ciência, mas como um ramo da Biologia que aguçou a curiosidade de filósofos e cientistas da época. Há milhões de anos atrás os estudiosos já queriam entender como o cérebro funcionava. Os estudos dessa ciência foram baseados em questionamentos como: De que forma a mente funciona? Onde ela se encontra? Por que a temos? Como se relacionava corpo e mente?

A tais questionamentos foram atribuídas respostas variadas, umas um tanto quanto duvidosas. Aristóteles dizia que a mente estava no coração, pois se alguém sofresse uma hemorragia perdia a consciência, por outro lado pensa Hipócrates, que a mente se encontra no cérebro, a ideia mais relevante e que é aceita até hoje.

Porém, antes dos dois filósofos darem suas contribuições, os Egípcios estudavam o relacionamento entre mente e corpo e os primeiros estudos sobre o sistema nervoso. A partir de então, outros estudiosos foram contribuindo para que hoje conhecêssemos o estudo do cérebro humano como Neurociência.

Dentre os grandes estudiosos, destaca-se Galeno, que assim como Hipócrates, afirmava que a mente está no cérebro. Em seus experimentos dissecava animais e descobriu a *reter mirabilis*, que quer dizer redes admiráveis, que eram pequenas ligações no cérebro de animais, e atribuiu essa descoberta também a seres humanos.

No Renascimento teve-se uma mudança radical quanto às ideias anteriores. Andreas Versalus discordava de Galeno em dizer que o ser humano também tinha uma rede *mirabilis*, pois para ele o homem tinha a capacidade de pensar e raciocinar, enquanto o animal não possuía o mesmo dom. Outros estudiosos, como Thomas Willis, Nicolau Steno e René Descartes, da mesma forma de também deram suas contribuições.

A partir do século XVIII iniciou-se a era científica (1790). Nesse período, falava-se em eletricidade animal, a localização cerebral. Na segunda metade do século XIX surgiu a doutrina neuronal, que é a ligação dos neurônios por meio dos dendritos, realizando a comunicação, o que hoje chamamos de sinapses. Surge ainda a teoria das espécies de Darwin. A partir de então, a cada 100 anos surgem novas ideias no campo da ciência.

A neurociência foi denominada como ciência na década de 70. Desde sua concepção até os dias atuais muita coisa mudou e outras estão surgindo a cada dia. A Neurociência é um campo vasto, que perpassa pelas áreas da saúde e da educação.

Segundo RELVAS, 2012 p. 34:

É um campo de estudo entre a anatomia, biologia, farmacologia, fisiologia, genética, patologia, neurologia, psicologia, psiquiatria, química, radiologia, e os vislumbrados estudos inerentes a educação humana no ensino e na aprendizagem.

A Neurociência é um estudo complexo e abrangente, que visa à interação do homem na sociedade. É uma área que mostra por completo o funcionamento do sistema nervoso, em especial, o cérebro, para que se entenda e conheça as suas estruturas, que são compostas de: dois hemisférios, o esquerdo e o direito, e cada hemisfério é dividido em 4 lobos (lobo frontal, parietal, occipital e temporal), cada lobo é responsável por uma área do conhecimento.

Esses lobos são responsáveis pelo reconhecimento e codificação da informação, informações essas que chegam por meio dos neurônios, que realizam transição da informação de uma célula a outra através de impulsos nervosos denominados de sinapses.

Para Cunha, (2011 p.64) as sinapses: “Funcionam como uma chave interruptora, que está constantemente na posição “desliga” e que ao receber um impulso nervoso, passa para a posição “liga”, permitindo a comunicação entre as células”.

Dessa forma, compreende-se que as sinapses são importantes para a aprendizagem e, quanto mais informação, mais conexões sinápticas são criadas, e o cérebro vai se desenvolvendo e criando novas estruturas que auxiliam no processo de apreensão do conhecimento. A neurociência é importante para a prática pedagógica, pois auxilia o professor a buscar uma aprendizagem lúdica e dinâmica para seus alunos.

## **2.2 Contribuições da neurociência para a educação**

A Neurociência trouxe inúmeros benefícios para a sociedade e com a educação não poderia ser diferente. Suas contribuições sobre o funcionamento do cérebro ajudam os professores a refletirem sobre a sua didática e a entenderem que cada aluno tem o seu tempo e ritmo de aprendizagem.

Essa ciência veio revolucionar a educação, mostrando que se pode aprender de forma prazerosa. A mesma traz mecanismos que embasam e dão suporte ao educador para trabalhar na perspectiva neuronal. Portanto, a Neurociência vem auxiliar o educador e não impor um método de ensino.

Para Relvas (2012, p. 134)



O estudo da neurociência aplicada as práticas pedagógicas, não vem como um receituário pronto de ideias, mas sim como uma visão científica do processo de ensinar e aprender. Propõe identificar como se pode realizar uma análise biopsicológica e comportamental do educando por meio dos estudos da anatomia, fisiologia do sistema nervoso central.

Isso por que a aprendizagem envolve toda a estrutura do sistema nervoso, pois para aprender, o sistema nervoso ativa todas as funções necessárias para que aquele conhecimento seja fixado, tais funções possuem uma utilidade e é responsável pelo armazenamento da informação.

Na sala de aula, a Neurociência é uma ferramenta poderosa, pois aplicada a educação favorece o entendimento de como os processos neuronais são realizados, como as sinapses são efetuadas e como essa aprendizagem acontece. É importante frisar que não é obrigatório que os educadores tenham esse conhecimento, mais é importante que o professor que tem responsabilidade e compromisso com a educação tenha conhecimentos nessa área para que sua prática seja efetiva, eficiente e eficaz.

Vale ressaltar que o cérebro não para de se desenvolver. Constantemente informações novas são armazenadas e as estruturas neuronais são reorganizadas. Quanto mais estímulo esse órgão de apenas 1,5kg for exposto, mais chances de desenvolvimento ele terá. Estimular as crianças desde os primeiros meses também contribuem para que esses neurônios se fortaleçam e criem novas conexões efetuando, assim, uma aprendizagem de forma mais fácil.

Nos primeiros anos de vida das crianças, as experiências e as vivências que elas experimentam, são determinantes para o seu desenvolvimento cerebral. É nessa fase que existe uma facilidade em aprender e nessa etapa que o maior número de descobertas e sensações devem ser proporcionadas, pois são elas que serão a base para toda sua aprendizagem futura.

Por isso, é indispensável que o educador conheça o desenvolvimento cerebral, para que se possa ajustar as fases da criança ao conhecimento a ser adquirido, reconhecer o tempo e a necessidade de cada uma, para então planejar atividades que sejam coniventes com a faixa etária dela e assim tenha os objetivos alcançados.

Sobre o assunto Relvas (2012, p. 83) “Os avanços da neurociência demonstram que cada etapa da vida é marcada por uma configuração cerebral diferente e que partes distintas o cérebro tem ritmos e amadurecimentos diferentes. O cérebro está em constante evolução”.

A Neurociência estuda o sistema nervoso em seu mais amplo desenvolvimento, com o intuito de compreender o comportamento humano. Seu foco principal é o cérebro e suas potencialidades. Em virtude dos estudos já realizados sabe-se que hoje é imprescindível que o professor tenha conhecimento nesta área. Ele deve estar sempre buscando novos meios de se atualizar para que seu trabalho seja eficaz. Vários estudos já apontam os benefícios dos estudos cerebrais na educação.

O educador atual deve ter o conhecimentos técnico de sua área de atuação para que seu trabalho tenha êxito e atenda o maior quantitativo de alunos, porque, mesmo sem perceber, em alguns momentos, o professor faz com que alguns e seus alunos percam o interesse pelos estudos. Trabalhos neuronais mostram que o cérebro pode ser estimulado de várias formas e que a aprendizagem pode e deve ser prazerosa.

Segundo Conseza e Guerra (2011, p. 143)

O trabalho do educador pode ser mais significativo e eficiente quando ele conhece o funcionamento cerebral. Conhecer a organização e as funções do cérebro, os períodos receptivos, os mecanismos da linguagem, da atenção, e da memória, as relações entre a cognição, a emoção, motivação e desempenho, as dificuldades de aprendizagem e as intervenções a elas relacionadas contribui para o cotidiano do educador na escola, junto ao aprendiz e a sua família.

Portanto, o conhecimento do funcionamento e das estruturas cerebrais, auxiliam o trabalho pedagógico do professor, fazendo com que o mesmo entenda como a aprendizagem se processa e comece a buscar métodos e formas mais atraentes e agradáveis para seus alunos. Sabe-se que é importante para a educação o estudo das neurociências, mas afinal o que estuda essa ciência?

A neurociência segundo Relvas (2012, p. 16):

A neurociência estuda o sistema nervoso central, em seu pleno desenvolvimento nos aspectos neuroquímicos, biológicos, celular, anatômico, fisiológico, psicológico, emocional, e social para a compreensão do comportamento humano que considero como a ponta do iceberg, pois é o quanto o indivíduo percebe de si mesmo e do outro nas relações.

Essa ciência completa e pode-se conhecer o indivíduo como todo e sua relação com a sociedade, além de auxiliar nos processos educacionais, facilitando o trabalho do docente e fazendo-o refletir sobre suas práxis, transformando-a e chegando a todos os alunos.

Para que isso ocorra de fato, é necessário que o conhecimento desta ciência, seja adquirido pelo professor ainda em sua formação, porém as matrizes curriculares de formação de docentes não contemplam disciplinas dessa natureza e sendo assim, o futuro profissional

deve buscar tais conhecimentos em formações continuadas e estar sempre se atualizando. A Neurociência é importante para o processo educacional, pois visa entender como se dá a aprendizagem no cérebro e auxilia o educador a trabalhar esse cérebro de forma prazerosa e desafiadora para que a aprendizagem seja positiva.

Novamente cita-se RELVAS( 2011,p.19):

O avanço da neurociência aplicada a escola é de suma importância para o entendimento das funções corticais superiores envolvidas no processo de aprendizagem. Sabe-se que o indivíduo aprende por meio de modificação e funcionais do sistema nervoso central, principalmente n áreas da linguagem das gnosias, das práxis, da atenção e da memória, e, para que o processo de aprendizagem se estabeleça corretamente, é necessário que as interligações se estabeleçam entre as diversas áreas corticais e outros níveis sejam integradas efetivamente.

O educador atual deve ter conhecimentos das neurociências, pois ela dá o suporte necessário para que as atividades pedagógicas sejam completas e eficazes. Essa ciência tem muito que contribuir com a educação, visto que ela ajuda a entender como se da a aprendizagem, como o cérebro trabalha os fatores motivacionais. A Neurociência explica de que maneira fatores como emoção, sono, atenção, memória e outras influem diretamente no processo ensino-aprendizagem.

A Neurociência e a educação têm muito que dialogar quando o assunto é aprendizagem do cérebro. Entendendo o funcionamento do cérebro o educador terá mais chances de seu trabalho ter êxito.

### **3 O DESENVOLVIMENTO DO CÉREBRO DA CRIANÇA E AS DIFERENTES FORMAS DE APRENDIZAGEM.**

#### **3.1 Como o cérebro aprende**

O cérebro possui neurônios e conexões que auxiliam no processo de aprendizagem. Cada novo estímulo cria novas conexões para que a aprendizagem seja realizada e os neurônios funcionam como neurotransmissores que levam as informações, que são as ligações chamadas de sinapses, entre os neurônios para aquisição de um novo conhecimento.

O Cérebro possui dois hemisférios, que apesar de cada um ter sua funcionalidade, eles não atuam separados. Esses dois hemisférios são ligados por um feixe espesso de tecido chamado de corpo caloso. O hemisfério esquerdo está relacionado a linguagem e ao pensamento lógico e o hemisfério direito está relacionado as funções visuais e espaciais. Cada hemisfério possui quatro lobos, e cada um estar ligado a uma função em nosso cérebro. Todos eles, mesmo que indiretamente, estão ligados com a aprendizagem, porém é no lobo frontal que a memória é armazenada.

O professor deve conhecer o funcionamento do cérebro para que possa traçar meios e estratégias que alcancem seus alunos com diversos mecanismos para que várias áreas do cérebro sejam ativadas e que a aprendizagem torne eficaz.

Segundo Conzeza e Guerra, (2011 p. 94):

O verdadeiro educador deve ter como objetivo ajudar o aprendiz a atingir o estágio de mestre, criando as condições para que ele se desenvolva em termos de planejamento, desempenho, compreensão e expressão. Para que ele desenvolva sua capacidade de autorregulação e saiba reconhecer limites, mas que também saiba identificar oportunidades, avaliar riscos e refletir sobre os próprios erros.

Para que o professor auxilie em todos os aspectos citados pelos autores, utiliza-se as funções executivas ou funções superiores que segundo CONSEZA & GUERRA, 2012 p. 87:

[...] a conceituação de funções executivas, podemos defini-las como o conjunto de habilidades e capacidades que nos permitem executar as ações necessárias para atingir um objetivo. Nelas se incluem identificação de metas, planejamento de comportamentos e a sua execução.

As funções superiores ou executivas servem para nortear, planejar as ações para que seja colocada em prática, porém não é preciso só delas outros fatores contribuem para a aprendizagem do cérebro, cada fator tem sua especificidade, mais precisa-se de todos para formar um sistema para que a aprendizagem ocorra. Tais fatores são atenção, memória, estímulo, experiência, repetição, alimentação e o sono.

### 3.1.1 Atenção

Diariamente recebe-se centenas de informações, e como o cérebro não tem a capacidade de armazenar todas elas, ele faz a seleção do que realmente é importante para o indivíduo. A esse fenômeno dá-se o nome de atenção. Pode-se, então, explicar através da atenção porque um conhecimento é importante para uma pessoa e para outra não. A atenção serve para esvaziar o cérebro das informações que não são úteis e armazenar apenas as importantes para o desenvolvimento cognitivo. A atenção pode ser classificada em atenção reflexa e atenção voluntária.

A atenção reflexa relaciona-se a estímulos periféricos como, por exemplo, o sinal do recreio. Quando a sirene toca a criança sabe que está no horário de descanso das atividades pedagógicas, pois já está internalizado que aquele som é relacionado à hora do lanche e do lazer na escola. A atenção voluntária está relacionada aos mecanismos de controle central como, por exemplo, procurar um objeto perdido. Quando se mantém a atenção encontra-se com mais facilidade, pois o cérebro está totalmente voltado para achar o objeto perdido.

Na sala de aula é a mesma coisa, quando o aluno mantém a sua atenção voltada para a aprendizagem de um determinado conteúdo, se aprenderá com mais facilidade. Por isso a importância de estratégias que agucem o interesse e a concentração do aluno. O cérebro consegue prestar atenção em uma coisa por vez, devido sua própria limitação. Quando estamos fazendo várias coisas ao mesmo tempo, estamos apenas recebendo fragmentos de cada coisa e a informação não chega completa ao cérebro, fazendo com que aquelas coisas não sejam realizadas com perfeição. Na aprendizagem não é diferente, quando um aluno está focado na aula ele tem facilidade em entender o conteúdo, por outro lado, aquele que está focado em várias coisas ao mesmo tempo, não consegue completar as informações que chegam ao seu cérebro, ocorrendo assim o não entendimento da aula.

A atenção é fundamental no processo de ensino – aprendizagem. Sem atenção o cérebro não faz a ligação necessária para que a aprendizagem seja efetivada. Vale ressaltar, também, que para ter atenção é necessário que os assuntos estejam ligados à realidade do

aluno e que a sala de aula não tenha tantos estímulos que dispersem a atenção, pois tudo funciona como estímulo distraidor. A sala de Educação Infantil é cheio de desenhos coloridos e animados, isso acaba se transformando em um estímulo que pode distrair a criança do foco principal. Por isso, quanto menos estímulo distraidor, melhor para a aprendizagem, principalmente da criança.

No que concerne a atenção, o autor Conseza e Guerra (2011, p.49) evidencia: “Tem mais chance de ser considerado como significativo, e portanto, alvo da atenção, aquilo que faça sentido no contexto em que vive o indivíduo, que tenha ligações com o que já é conhecido que atenda a expectativas ou que seja estimulante e agradável”

A atenção está relacionada com o interesse do aluno, na relação que esse conteúdo tem com sua vida pessoal, ou que seja agradável de conhecer. Aulas que sejam estimulantes, aulas com movimentos e com busca de conhecimento, a atenção, com certeza, irão aflorar.

Na sala de aula o professor tem que buscar metodologias para chamar e prender a atenção dos alunos, em especial, das crianças, pois manter a atenção por muito tempo é difícil. O professor tem que saber conduzir a situação para que a turma não se disperse e corra o risco da aprendizagem não ocorrer.

É perfeitamente normal que a atenção seja desviada facilmente por qualquer fator do ambiente ou até mesmo pensamentos. O professor deve criar um ambiente estimulador e que prenda a atenção de seus alunos, pois é a partir da atenção que as informações serão selecionadas para que a memória faça sua parte de armazená-las.

### 3.1.2 Memória

O cérebro é comandado pelas memória, tudo funciona baseado nelas: andar, comer, vestir, pular, cantar, escrever. A memória é responsável por todos os movimentos e por tudo que se sabe. É, também, capaz de planejar e organizar as coisas a serem realizadas sem ela não há aprendizagem.

Sobre o assunto, Cunha (2011, p. 184) relata: “À memória é constituída de dois passos básicos: a retenção ou arquivamento das informações e o seu resgate ou recuperação pois não basta apenas arquivar lembranças, é necessário resgata-las quando necessário”.

O autor mostra muito bem qual a função principal da memória em primeira instância: arquivar as informações para que sejam recuperadas quando necessárias. É importante ressaltar que para essa informação ser armazenados mais facilmente, vários canais devem ser estimulados, a exemplos, das imagens, sons e fala. Quanto mais diversificado for

esse conteúdo, mais fácil o cérebro reterá a informação e armazenará. Para que se torne fácil iniciar um conteúdo novo, faz-se necessário que a informação anterior seja resgatada. A memória é importante para a compreensão da aprendizagem, e é importante para o desenvolvimento das estruturas cerebrais, evidenciando a sua plasticidade.

A memória pode ser declarativa ou não declarativa. A declarativa está ligada a fatos e eventos e está direcionada no hipocampo. Já a não declarativa está relacionada a habilidades e operações cognitivas e está ligada ao neocórtex no sistema nervoso. Vale salientar que, quanto mais uma informação é repetida, forma-se uma força no registro, fazendo com que a memória armazene por muito tempo. Registros muito fortes e repetidos resistem ao tempo na memória de longo prazo.

Cabe ao professor saber como trabalhar essa estimulação da memória para que as informações sejam resistentes por toda sua vida. Trabalhar na perspectiva da repetição dará ao educando uma possibilidade muito maior de apreender o conteúdo e transformá-lo em significativo. Os vários estímulos ajudam nessa apreensão, pode ser usado, por exemplo, realizar uma aula expositiva de determinado conteúdo e depois pedir para que a turma produza uma paródia, faça um poema, produza uma peça teatral ou, no caso de crianças, que desenhem o que lhe foi mostrado. Assim, a memória irá trabalhar tanto para o cognitivo, como o auditivo, o visual e o motor.

A memória é essencial para o processo de aquisição do conhecimento, mais vale ressaltar que se deve trabalhar com a repetição das informações e não a memorização, são termos diferentes. Com a repetição o aluno apreenderá o conteúdo e levará para toda sua vida e o cérebro entenderá como uma informação para sobrevivência no meio e a memorização o cérebro entenderá que aquela informação pode ser descartada facilmente, pois quando se passa a necessidade daquela informação, o cérebro automaticamente deleta e concretiza-se a não aprendizagem. Visto que o cérebro é seletivo, só fica armazenado o que realmente é importante, o que não é ele descarta. Estimular o cérebro é importante para uma aprendizagem saudável e para uma vida saudável.

### 3.1.3 Estímulo

Estimular uma criança vai muito além de matriculá-la na escola, existe todo um processo de estimulação cognitiva e motora. Entretanto, estimular a criança para que se desenvolva de forma saudável, levá-la a ter um processo de aprendizagem de forma adequada,

não é função somente da escola, a família também é parte importante nesse processo de estimulação.

Segundo Barros (2002, p. 42). “[...] e o organismo não receber estímulos adequadas de seu ambiente (treino, aprendizagem) durante determinados períodos de sua vida, a base física para certas atividades e funções poderá atrofiar-se”.

A criança passa por um período chamado de crítico, no qual devem ser trabalhadas as questões motoras, psicomotoras, cognitivas. Essas habilidades precisam ser bem desenvolvidas, pois posteriormente será muito mais complicado para essa criança aprender novas coisas se o período crítico não estiver sido superado, pois são conhecimentos cruciais para a vida toda.

Estudos evidenciam que as crianças que são estimuladas na infância possuem muito mais possibilidades de terem êxito na vida adulta. Portanto, o estímulo é importante para criança, ela aprende brincando e torna-se mais prazeroso para ela, visto que as brincadeiras são estímulos motores e acontece de forma lúdica.

Quanto mais estímulos o cérebro tiver, mais chances de aprendizagem as crianças terão. Portanto, é importante que o educador ofereça diversos meios para a aprendizagem acontecer, com trocas de experiências, levantamentos de hipóteses, questionamentos, enfim, levar a criança a refletir e interagir com os colegas e os conteúdos. É primordial garantir a criança um leque de oportunidades educacionais, tais como contos, jogos de tabuleiro, quebra-cabeça, música, brinquedos, entre outros. Existe uma infinidade de possibilidades para o educador trabalhar que leva a criança a interagir e aprender melhor.

Além disso, a estimulação faz-se necessário para o processo de ensino-aprendizagem, visto que aumentando as conexões cerebrais, o cérebro adquire uma capacidade maior de aprender. A estimulação também é importante para que o aluno sinta prazer em aprender.

#### 3.1.4 Experiência

O que se aprende durante a infância serve de base para a vida e de pilar para aquisição de conhecimentos futuros. Todas as experiências sentidas são válidas para o desenvolvimento integral da criança e o ambiente que ela vive auxilia ou não o aperfeiçoamento de habilidades. As experiências moldam a arquitetura do cérebro, fazendo com que novas conexões sejam criadas e novas ligações sinápticas aflorem.



Segundo Barros (2002, p.49) “As experiências que temos no início de nossa vida tem sido, desde muitos anos, considerada decisivas para nosso desenvolvimento emocional”.

O cérebro modifica-se a cada nova experiência e essas experiências criam novas sinapses, favorecendo a aprendizagem e melhorando o funcionamento do cérebro, pois ele é um órgão de movimento que precisa vivenciar coisas novas sempre. O contato com pessoas e com ambientes diferentes proporcionam ao cérebro uma mudança na sua estrutura cerebral, fazendo o mesmo aumentar de tamanho em decorrência das novas conexões criadas. A experiência faz com que o cérebro se adapte a situação já vivida, proporcionando uma melhor compreensão das informações. Por exemplo, uma criança que já caiu de bicicleta já sabe o que pode acontecer se ela vir a cair de novo, porque o cérebro através da experiência da queda já reteve a informação e que será usada para que ele tome mais cuidado e não caia de novo. É na infância que as experiências fazem toda a diferença para a aprendizagem da criança.

Com o passar dos anos, o cérebro já está adaptado a vários tipos de experiências, que já auxiliarão no processo de desenvolvimento, e na vida em geral. Quanto mais tempo o cérebro está vivenciando coisas novas, mais ele aprende e assim auxiliará na aprendizagem. A experiência é importante no processo de aprendizagem, pois a mesma modifica a estrutura cerebral facilitando a aprendizagem.

### 3.1.5 Repetição

A repetição é a condição primordial para aquisição do conhecimento, pois quanto mais a informação for repetida, mais fácil essa aprendizagem será efetivada na memória, ocorrendo a aquisição do conhecimento. A repetição de sons, imagens e outras estratégias de ensino faz com que a aprendizagem seja efetiva e de fácil apreensão. Repetir o mesmo assunto em situações diferentes, ativa áreas cerebrais distintas em que essas informações serão armazenadas. A repetição é importante para a aquisição das informações imprescindíveis para a sobrevivência.

Segundo Consenza e Guerra (2011, p. 63)

Os processos de repetição e elaboração é que vão determinar a força do registro de memória que será formada. Informações muito repetidas, ou muito elaboradas, resultarão em novas conexões nervosas estabilizadas no cérebro. Elas se constituirão em registros fortes, que tendem a resistir ao tempo e mesmo a alterações do funcionamento cerebral [...].

O educador atual deve valer-se da repetição como algo prazeroso e não como se via na escola tradicional, que apenas repetia-se para memorizar, sem significância, e logo após era esquecido. A repetição é um método que o educador utiliza para a fixação da informação, de forma que essa seja registrada e resgatada, sempre que necessária, e não esquecida.

O processo de repetição é fundamental para que a aprendizagem seja positiva. O cérebro precisa de ter uma sequência diária de estímulos. Quando repete-se a informação por várias vezes e de diversas formas, as sinapses criadas são reforçadas consolidando, assim, à aprendizagem. Repetir não é decorar, repetir é ouvir e visualizar a informação por várias vezes, com o objetivo de aprender.

Repetir é uma rotina. Na Educação Infantil as crianças possuem uma rotina diária, ou seja, todo dia quando vão à escola já sabem o que fazer. Esse processo é importante para o cérebro da criança, pois fará com que ela tenha disciplina no seu processo escolar e social. Pois fará com que ela tenha disciplina no seu ambiente escolar e social e esse processo facilitará a aprendizagem. Como cita Cunha, essa repetição tem um forte efeito na apreensão da informação e quanto mais áreas cerebrais forem utilizadas, mais fácil será a consolidação da informação.

Segundo o dicionário prático pedagógico repetir é: “Ação de repetir formulas, atos, procedimentos etc., com o objetivo de interiorizar conteúdos, adquirir hábitos, exercitar comportamentos e habilidades”.

Como mencionado anteriormente, repetir é uma rotina e por meio dela interioriza-se comportamentos e conteúdos. A repetição é um importante fator para que a aprendizagem aconteça e seja efetivada.

### 3.1.6 Alimentação

A alimentação é um fator de suma importância para o processo de ensino e aprendizagem, visto que o cérebro consome 2% da energia do nosso corpo e uma alimentação saudável faz com que a criança tenha um bom rendimento e que seu desempenho escolar seja mais eficaz, ou seja, uma alimentação adequada dará ao cérebro a possibilidade de aprender mais e melhor.

A alimentação de forma equilibrada e saudável proporcionará ao corpo os nutrientes necessários para o bom funcionamento do corpo e do cérebro.

Sobre o assunto Cunha (2011, p. 211) diz:

O desenvolvimento físico e mental normal, durante a infância e adolescência, bem como atividade do corpo adultos são dependentes de uma série muito grande de nutrientes. Falhas específicas na formação e comunicação entre os neurônios causadas por deficiências nutricionais podem acarretar alterações de comportamento, deficiência neurológicas e até mesmo retardo mental.

O cérebro é composto de 78% de água, 12% de lipídios, 8% de proteínas, 1% de carboidratos e 1% de sais minerais. A ausência de um desses nutrientes causará danos nocivos para aprendizagem e para o sistema nervoso da criança. Uma alimentação saudável auxiliará no desenvolvimento da criança e fará com que ela aprenda mais facilmente, pois os nutrientes responsáveis pela memória estão fazendo seu papel.

A alimentação saudável e equilibrada é importante para desenvolver o raciocínio e construir uma vida escolar satisfatória. É notório que uma criança que não se alimenta bem não tem força para brincar, não consegue aprender e, além disso, possui grande facilidade de adquirir enfermidades. Uma criança mal nutrida traz consigo uma carga alta de alterações neuronais e falhas dos mesmos. Uma criança que está com fome não aprende.

Vale ressaltar a má nutrição não decorre apenas da falta de alimento, mais também do excesso de alimentos industrializados e de açúcar ingeridos pela criança. Esses alimentos não contêm os nutrientes necessários para um bom desenvolvimento.

Para que a criança se desenvolva de maneira saudável e aprenda com facilidade, é essencial que tenha uma alimentação saudável e equilibrada, a base de frutas, verduras e carnes magras, tenha um hábito de praticar exercícios (brincadeiras), atividades lúdicas e prazerosas. O bom funcionamento do corpo e do cérebro depende de uma alimentação saudável.

### 3.1.7 Sono

O sono é indispensável na aprendizagem e para o funcionamento do organismo. O bem-estar do corpo e da mente depende diretamente do sono, portanto dormir tranquilamente durante a noite faz muito bem a saúde e a pessoa tem melhores rendimentos. No caso das crianças, é indispensável que ela durma bem antes de ir à escola, pois uma noite mal dormida pode causar desatenção, hiperatividade, sonolência, fadiga, falta de memória, déficit de atenção, menor criatividade, mau-humor, entre outras consequências.

É no sono que nosso cérebro trabalha, consolidando o que foi aprendido durante o dia, e eliminando o que não é importante. O cérebro seleciona quais informações são

relevantes para o indivíduo e descarta toda a informação que não é mais útil. Um exemplo disto é a data de uma consulta médica, o cérebro armazena na memória de curto prazo e quando passa a consulta a pessoa não se lembra mais qual a data, porque o cérebro detectou que aquela informação é mais útil.

O sono pode ser um problema quando a criança não rende como deveria. Como diz Louzada e Menna-Barreto (2007 p. 144):

A sonolência é a consequência mais direta da privação de sono. Na criança e no adolescente, manifesta-se na dificuldade em levantar no horário para a escola e no sono durante as aulas. Em muitas situações contribui para a geração de conflitos com pais e professores e para a diminuição da autoestima.

O sono é fundamental para a aprendizagem, sem falar no benéfico que proporciona ao corpo e a mente. A qualidade do sono afeta diretamente as funções intelectuais, melhorando-as e consolidando as aprendizagens. O sono possui duas divisões sono REM e o sono NÃO REM. O sono não REM é importante para o corpo, pois recupera a energia física e rejuvenesce o corpo. É dividido em 4 estágios:

Primeiro: é a fase da sonolência, período em que acontece as primeiras sensações de sono e é de fácil despertar;

O segundo, dura de 5 a 15 minutos, a atividade cardíaca é reduzida, os músculos se relaxam, a temperatura do corpo cai. É mais fácil despertar;

Terceiro, é o estágio do sono profundo, porém com menor profundidade e o ultimo, dura aproximadamente 40 minutos, é o estágio do sono profundo.

O sono REM caracteriza-se pela intensidade da atividade cerebral, pelos movimentos rápidos dos olhos, é a fase do sonho, e é responsável pela recuperação emocional e também pelo rejuvenescimento do cérebro. É nesse estágio que as aprendizagens diárias são armazenadas e consolidadas. Portanto, o sono é responsável pelo desenvolvimento bem sucedido da criança na fase escolar, é um grande aliado para melhor aprender.

### 3.1.8 Emoção

A emoção é um fator importante para a aprendizagem, pois está ligada ao armazenamento de informações.

Segundo Relvas (2012, p. 38):

O processo de aprendizagem é acompanhado por sentimentos, envolvendo o domínio de conhecimento na forma de fatos, figuras e pensamentos. A emoção ativa a atenção (o componente primário e mais vital de qualquer ato de aprendizagem ou processamento da informação), que depois desencadeia a memória de curto prazo e longo prazo e, eventualmente, torna o processo de aprendizagem possível. Para se ter aprendizagem e, preciso que ocorra excitação emocional.

Para que ocorra a atenção no conteúdo, é necessário que a criança se interesse, pelo o que será estudado e como diz a autora: “é preciso que ocorra excitação emocional”. É necessário que a criança esteja emocionalmente envolvida com o processo, emoções positivas auxiliam no processo de aquisição do conhecimento. Na sala de aula o responsável por essa “excitação emocional” é o professor. Ele de tornar o ambiente escolar um local prazeroso e que ative as emoções positivas, para que auxilie no processo de aprendizagem. As emoções negativas devem ser minimizadas, uma vez que podem atrapalhar o processo de aquisição de conhecimento.

A emoção ajuda no processo de armazenamento no cérebro, pois emoções fortes ficam guardadas na memória e dificilmente são esquecidas. A emoção deve ser considerada indispensável nesse processo, apesar de poder ajudar e, também, poderem atrapalhar. Cabe ao professor medir o controle das emoções para que a aprendizagem seja bem sucedida. É através da emoção que fatos marcantes, tais como, a data do nascimento de um filho, que são armazenadas na memória de longo prazo e não esquece. Segundo Conesza e Guerra, (2011 p. 75); “as emoções são fenômenos que assinalam a presença de algo importante ou significativo em um determinado momento na vida do indivíduo”.

As emoções servem para armazenar memórias boas e ruins, para que se possa aprender de forma mais simples e prazerosa. Os educadores devem saber lidar com essas emoções, pois a aprendizagem depende dela e de vários outros fatores.

### **3.2 Áreas cerebrais onde ocorre a aprendizagem**

O cérebro é o órgão que controla o corpo. É por causa dele que se consegue andar, falar, comer, enfim é ele que comanda todas as funções do nosso corpo. Para executar tal tarefa consome 20% de energia do corpo, o equivalente a mais ou menos 450kcal, e consome 25% do sangue que circula em nosso corpo.

O cérebro é uma máquina e como tal possui um sistema para funcionar, o sistema cerebral, é composto pelo sistema nervoso, que é dividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNF), e cada um possui sua função. O sistema nervoso central é

composto pelo cerebelo, medúla espinhal, cérebro, bulbo ou medula oblonga e ponte. O cerebelo é responsável pela coordenação geral da motricidade. O sistema nervoso periférico é composto pelos nervos medulares e cranianos, gânglios nervos e a estrutura e terminações sensoriais e está ligada aos sentidos.

O cérebro possui neurônios que são responsáveis pela transmissão das informações advindas do meio externo e interno. Os neurônios captam os estímulos e converte-os em impulsos elétricos para executar a ação, esses impulsos elétricos são enviados de neurônio a neurônio, é o que chamamos de sinapses. Sinapse é a transmissão da informação de um neurônio a outro através de impulsos elétricos.

Ele se divide em dois hemisférios, esquerdo e direito, cada um possui suas funções e atribuições:

Quadro 1 – Hemisfério direito e esquerdo

Hemisfério esquerdo	Hemisfério direito
Dominante em 98% dos humanos	Pensamento simbólico
Localiza-se a área de Broca e de Wernicke responsáveis pela motricidade da fala e compreensão verbal respectivamente.	Criatividade
Pensamento lógico	Prosódia
Cálculos matemáticos	Compreensão musical
Escrita	Compreensão prosódica
Fala	Reconhecimentos de categorias de pessoas
Lateralidade	Reconhecimento de categorias de objetos
Leitura	Relações espaciais quantitativas
Identificação	
Compreensão linguística	
Relações espaciais qualitativas	

Fonte: SANTOS (2014)

Esses hemisférios dependem um do outro para que a ação seja executada: enquanto um analisa, o outro coloca em prática. O hemisfério esquerdo é conhecido como “hemisfério analisador”, enquanto o direito é conhecido como “hemisfério sintetizador”. Apesar de terem funções distintas eles não funcionam sozinhos estão ligados por um tecido chamado de corpo caloso. Estudos mostram que a remoção do corpo caloso pode gerar sérias consequências para a aprendizagem e para a recuperação das informações armazenadas, tais como confusão mental, perda da lateralidade e do sentido de direção.

Cada um desses hemisférios é dividido em quatro lobos, que são responsáveis por áreas específicas e que juntas auxiliam no processo de aprendizagem. Essas áreas são classificadas como lobo frontal, lobo parietal, lobo temporal e lobo occipital.

- a. Lobo frontal localizado, é localizado na parte da frente do cérebro, e é responsável pela motricidade, atenção, memória, raciocínio, escrita, personalidade, fala, motivação, aspectos comportamentais, pensamento abstrato, planejamento das ações, vontades de determinação para a ação seletiva. Possui duas divisões: o córtex motor e o córtex pré frontal. Uma lesão nessa área poderá deixar o indivíduo preso a uma estratégia que não funciona ou impossibilita-lo de planejar ações corretas. No lobo frontal também está localizada a área de Broca, que é responsável pela linguagem falada, pela escrita e pela área de Wernicke, que é responsável pela compreensão da linguagem oral. O córtex motor controla e coordena a motricidade, ou seja, o movimento do corpo, e o lado esquerdo controla o direito e vice versa, um trauma nessa área pode causar fraqueza muscular e paralisa.
  
- b. Lobo parietal, localizado na parte superior do cérebro, possui duas subdivisões: anterior e posterior. A anterior, também chamada de somatossensorial, por esta ligada a percepção de sensações, tais como, tato, dor, calor, frio entre outros. Essa é a área mais sensível por se tratar de uma zona que está ligada com as percepções e por isso ocupa uma maior parte do lobo parietal. A zona posterior e também chamada de área secundária, pois está relacionada a análises, interpretações e integrações das informações advindas do exterior e é responsável por fazer o indivíduo se localizar no espaço, assim como o reconhecer objetos.
  
- c. Lobo temporal, localizado acima das orelhas, é responsável por processar estímulos auditivos, as informações são processadas por associação, a área primária recebe o estímulo e interage com a área secundária, dando-lhe significância e reconhecimento do que está sendo ouvido. Os lobos temporais direito e esquerdo trabalham juntos e tem grande importância na recordação de informações fatuais, processando as informações e

classifica-as. São as grandes responsáveis pela memória e o temporal direito tem grande influência nas recordações de músicas e de artes.

- d. Lobo occipital, localizado na parte inferior do cérebro, é coberto pelo córtex cerebral é responsável pelos estímulos visuais. Possui zonas especializadas, no qual as informações passam pela área primária e vão para a área secundária. São adquiridas com informações antigas, o que permite identificar as coisas. Vale ressaltar que o lobo occipital apenas identifica o objeto, são as outras áreas do cérebro, já citadas, que vão dar significância aos objetos. Uma lesão nessa área provoca o não reconhecimento de palavras, objetos e até rostos de pessoas conhecidas, podendo levar também a cegueira.

Todas essas áreas estão ligadas a aprendizagem, pois em cada uma delas a informação é armazenada de maneira distinta facilitando, assim, o processo de apropriação do conhecimento. O cérebro apesar de ter suas divisões, ele trabalha junto, todas essas áreas estão interligadas para que o processo de aprendizagem aconteça de forma completa e eficaz.

Além dessas áreas que acontecem à aprendizagem, local onde todos os estímulos são recebidos, existe a plasticidade cerebral que também auxilia no processo ensino aprendizagem.

Segundo Almeida (apud RELVAS, 2012, p. 44);

Plasticidade cerebral é capacidade que o cérebro tem em se modelar em função das experiências do sujeito, reformulando as suas conexões em função das necessidades e dos fatores do meio ambiente. Há alguns anos, admitia-se que o tecido cerebral não tinha capacidades regenerativa e que o cérebro era definido geneticamente, ou seja, possuía um programa fixo.

Essa ideia de que o cérebro era geneticamente definido foi refutada. Hoje se sabe que o cérebro tem uma capacidade surpreendente de se reestruturar, possibilitando uma atividade cerebral normal. Sabe-se, ainda, que o cérebro se modifica a cada nova formação e experiência. Todas as áreas do cérebro têm uma importante função quando o assunto é aprendizagem, o conhecimento do cérebro e do sistema nervoso é extremamente necessário para os educadores.

### **3.3 A aprendizagem da criança e as influencias gestacionais**



Sabe-se que a aprendizagem para se consolidar perpassa por vários eixos. Porém, existem fatores que atrapalham o processo ensino-aprendizagem, tais como, influências genéticas e uso de drogas, que podem causar danos irreversíveis na criança e que dificultam a aprendizagem.

E na gestação que se pode determinar se o feto será saudável ou se terá problemas futuro. O uso de drogas na gravidez como álcool, drogas lícitas e ilícitas e medicamentos, poderão causar efeitos nocivos para o feto, levando a várias alterações clínicas, como malformações, retardos mentais, atrofiamento dos nervos entre outras, além de alterações físicas e psicológicas, que deixarão sequelas pelo resto da vida.

Dentre várias síndromes e doenças causadas pelo uso de drogas e fármacos, abordar-se-á as três que mais há relatos de caso no Brasil e no mundo: as síndromes do alcoolismo fetal (SAF), de Moebius e de Talidomida.

- a. **Síndrome do alcoolismo fetal (SAF) ou síndrome do álcool**, segundo Cunha (2011, p. 236): “À síndrome é irreversível e se caracteriza por uma série muito grande de alterações de desenvolvimento, diretamente proporcionais a quantidade de álcool ingerido pela mãe e com a precocidade da exposição do feto ao álcool, particularmente nos três primeiros meses”.

Os fetos acometidos por essa síndrome possuem baixo peso, em média de 2kg, enquanto a média normal é de 3,5kg, e em sua forma mais grave, causa malformação do crânio e da face, nariz e mandíbulas retraídos, pés tortos, problemas cardíacos e baixa resistência a infecções.

Esses problemas acompanham as crianças durante todo seu desenvolvimento. Seus sintomas são: falta de memória, concentração e raciocínio fraco. As consequências são severas, causando danos seríssimos à aprendizagem e também comprometimento para toda a vida dessa criança.

- b. **Síndrome de Moebius**,

Segundo Cunha (2011, p. 237) essa síndrome: “Caracteriza-se pela paralisia facial ou “face em máscara”, também conhecida como síndrome da boneca, em que ao rosto torna-se pouco expressivo, geralmente com estrabismo convergente, determinado pela malformação dos nervos cranianos VI e VII uni ou bilateralmente”.

Outras estruturas do sistema nervoso também podem ser prejudicadas causando: deficiência mental, ortopédica e anatômica. Essa síndrome afeta os nervos que são atrofiados, impedindo seu funcionamento normal.

Há décadas atrás no Brasil essa síndrome era rara, porém com o aumento do medicamento (Misoprostol), também conhecido como Cytotec, e as tentativas mal sucedidas de aborto, aumentaram consideravelmente o número de casos de crianças com a essa síndrome.

- c. **Síndrome de Talidomida**, essa síndrome é parecida com a de Moebius, é também consequência de ingestão de medicamento. Um único comprimido de talidomida, ingerido no início da gestação, é capaz de reduzir o crescimento dos braços e pernas do feto. Essa droga era tida como segura no tratamento de enjoos e dores típicas da gravidez. Sua comercialização foi proibida após o aparecimento de vários casos de bebês com malformação. Somente em 1965 a Talidomida voltou ao mercado para o tratamento da hanseníase. Desde então, várias crianças nasceram acometidas por essa síndrome. Suas consequências são: deficiência física, com falta dos membros, em geral dos braços, e danos no sistema nervoso periférico. Essas são as síndromes mais comuns por uso de drogas de abuso e fármacos, porém existem muitas outras doenças que afetam o funcionamento do organismo e que afetam diretamente no processo ensino-aprendizagem. Deve se ter em mente que uma gestação livre de todos esses problemas é o melhor para o bebê e seu desenvolvimento integral. Tais drogas e fármacos só prejudicam o processo de formação gestacional e acarretará em sérios problemas de aprendizagem no futuro.

O cigarro é uma droga, que apesar de lícita, também influencia de maneira negativa no período gestacional. Davidoff (2001 p. 427) diz que “quando mulheres grávidas abusam de drogas, os bebês frequentemente exibem complicações pré-natais e apresentam a síndrome da abstinência logo após o nascimento”. Por tanto, o uso do cigarro ocasiona atraso no desenvolvimento do feto, problemas de aprendizagem e causa a síndrome da abstinência.

## **4 A IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA NOS DOIS PRIMEIROS ANOS DE VIDA DA CRIANÇA**

### **4.1 A escola como geradora de estímulos**

A estimulação faz-se necessário em qualquer etapa da vida. Porém existe um período crítico que a criança precisa desenvolver várias habilidades, tanto físicas como cognitiva, e nessa fase a criança precisa de mais estímulos para que essas habilidades sejam ampliadas e ela possa ter facilidade em aprender o que lhe for ensinado. “A falta de estimulação adequada pode ser prejudicial ao desenvolvimento do cérebro. Existem períodos em que a aprendizagem de determinadas habilidades é mais fácil” (CONSEZA; GUERRA, 2011, p. 39).

A escola possui um papel fundamental na nossa sociedade: o de formar cidadãos críticos e pensantes. Mais para que este objetivo seja atingido, é imprescindível instigar a criança a pensar e a criticar, estimular a criança a ser o próprio autor de sua história e, para isso, a escola precisa ser um local que chame a atenção das crianças, o local onde elas queiram estar e sintam-se bem acolhidos, pois a aprendizagem também requer o bem estar e envolve as emoções. Um professor que trabalha de forma lúdica mexe com as emoções da criança, facilitando o processo de aprendizagem.

A escola precisa ser um ambiente envolvente e criativo. Não se pode mais conceber nos dias de hoje uma escola tradicional, que o professor é o detentor de todo o saber. A criança de hoje precisa de mais, quer pesquisar, se envolver, descobrir, desvendar coisas novas e buscar o próprio conhecimento. Hoje nossa sociedade pede jovens com habilidades em todas as áreas do conhecimento e para que essas habilidades sejam garantidas preciso estimular a criança a pensar e não ser apenas ouvinte. Uma escola que faz a criança construir seu conhecimento, que faz dela um ser crítico e pensante, proporciona melhor desempenho de seus alunos, pois a escola se torna um ambiente agradável e torna-se mais fácil e gratificante aprender.

“Um ambiente estimulante e agradável pode ser criado envolvendo os estudantes em atividades em que eles assumam um papel ativo e não sejam meros espectadores”. (CONSENZA; GUERRA, 2011, p. 48).

A escola ideal deve ter aulas normais com conteúdo curriculares, mas, também, atividades estimuladoras e criativas, nas quais a criança poderá se desenvolver de forma lúdica e saudável, obedecendo seu desenvolvimento cronológico. O ambiente escolar deve ser

propício para o desenvolvimento das habilidades da criança. Além de um prédio com estruturas adequadas, os professores precisam motivar a criança a aprender, através de aulas onde a criança possa estar envolvida, que se sinta como um ser importante e tenha seus pensamentos e ideias ouvidas e valorizadas. A escola precisa dar atenção aos conhecimentos que as crianças trazem de casa para que a aprendizagem aconteça de forma sadia. “(...) aprendemos quando nos envolvemos ativamente no processo de produção do conhecimento por meio da mobilização de atividades mentais e na interação com o outro. (RELVAS, 2012, p. 39).

O ambiente escolar deve propor a criança atividades lúdicas, pois brincando ela aprende mais facilmente do que sentada por horas na cadeira. A criança aprende pelo movimento, quando pode explorar bastante o meio ao seu redor. Brincando aprende-se como se comportar, aprende-se valores e regras, aprende a respeitar os colegas. O professor pode usar os conteúdos curriculares nas brincadeiras e assim a criança internaliza com mais facilidade os assuntos abordados. Dessa forma, a aprendizagem acontece de maneira mais fácil, visto que, como já foi mencionado, o cérebro aprende com mais facilidade quando diversos sentidos são usados.

A escola deve ser estimuladora das habilidades que essa criança terá que ter para se dar bem no decorrer de sua vida, pois essa é a fase onde a base é construída, onde as estruturas cerebrais são estruturadas, nessa fase a criança possui uma imensa necessidade de aprender tudo o que lhe for necessário para uma vida saudável, mais para que isso ocorra é necessário que seja estimulada, crianças estimuladas precocemente tem o seu desenvolvimento melhor, enquanto que as não estimuladas terão dificuldades na fase adulta, o que também resulta em muitas das problemas de aprendizagem.

A escola de Educação Infantil deve ser estimuladora das habilidades primordiais que a criança precisa para um bom desenvolvimento intelectual no decorrer de sua vida, pois essa é fase em que a base é construída e as estruturas cerebrais são estruturadas. É nesse período que a criança possui uma imensa necessidade de aprender tudo o que lhe for necessário para uma vida saudável. Mas, para que isso ocorra é necessário que seja estimulada, crianças estimuladas precocemente tem o seu desenvolvimento melhor, enquanto que as não estimuladas terão dificuldades na fase adulta, e também resulta em muitos os problemas de aprendizagem. A escola deve ser um espaço que cultive perpetuamente a aprendizagem significativa e que respeite as individualidades e o ritmo de cada um. Um espaço estimulador e rico em aprendizagem. “Terá mais chances de ser considerado como significativo, e portanto, alvo de atenção aquilo que faça sentido no contexto em que vive o indivíduo, que tenha

ligações com o que já é conhecido, que atenda a expectativas que seja estimulante e agradável” (CONSEZA; GUERRA, 2011, p. 49).

Portanto, a aprendizagem será significativa para a criança se o conteúdo tiver ligado ao estilo de vida e sua cultura, isto é, se estiver ligada a sua realidade. A aprendizagem é um misto de experiências com informações novas, então, se essa criança não teve experiência com determinado assunto, e nunca ouviu falar dele antes, ela terá dificuldade em aprendê-lo, talvez nem o aprenda. O professor deve estar atento para essas questões, porque esse é, também, um dos motivos de desinteresse de nossas crianças. Sempre deve ser levado em consideração o conhecimento prévio dela para que a partir dele seja introduzido conteúdos novos.

“Quando um estímulo já é conhecido do sistema nervoso central desencadeia uma lembrança, quando o estímulo é novo, desencadeia mudança. Essa é a maneira de se entender a aprendizagem do ponto de vista neurocientífico” (RELVAS, 2012, p. 20).

Quando a criança ingressa na escola ela já traz de casa muitos conhecimentos, e essas ideias devem ser aprimoradas e associadas aos novos conhecimentos. O professor deve partir da base, do que a criança já traz de seu meio social. Vale ressaltar que a estimulação deve ser feita obedecendo a etapa que a criança se encontra. Sabe-se que na escola encontram-se diferentes crianças e que cada uma, apesar da mesma idade possuem etapa de desenvolvimentos diferentes. Cabe ao professor deve se utilizar estratégias que englobem todos os alunos, sem prejudicar a nenhum deles. Mas, como isso pode ser feito? o professor pode trabalhar o mesmo conteúdo buscando metodologias distintas, buscando estímulos visuais, táteis, motores entre outros.

As estratégias de aprendizagem que tem mais chance de obter sucesso são aquelas que levam em conta a forma do cérebro aprender. É importante respeitar os processos de repetição, elaboração e consolidação. Também faz diferença utilizar diferentes canais de acesso ao cérebro e de processamento da informação (CONSEZA; GUERRA, 2011 p. 74)

O professor deve saber como o cérebro funciona e como a aprendizagem se dá no cérebro para que assim possa identificar em qual fase do desenvolvimento o seu aluno se encontra e assim poder ter êxito na sua prática pedagógica. É importante que o professor tenha conhecimentos do funcionamento do cérebro, pois assim saberá que tipo de estratégia usar e em quais situações, e além de detectar se seu aluno está tendo algum problema de aprendizagem. Em alguns casos é apenas uma dificuldade momentânea, que se o professor tiver conhecimento da rede neuronal e de suas funcionalidades, poderá saber o que fazer e

resolver a situação. Conhecendo o funcionamento do cérebro, a estrutura cognitiva na criança será muito mais fácil de ser realizada, pois o educador saberá qual área estimular e qual surtirá mais efeito com seu discente, podendo, ainda, estimular áreas que até então eram desconhecidas, para auxiliar no processo de aprendizagem. Assim o professor saberá como estimular corretamente a vontade de aprender da criança. (...) “estimular o aprender é uma ação e reação para todos os comprometidos com o processo de educação” (RELVAS, 2012, p. 19).

A escola deve ser uma fomentadora de conhecimento. Assim como um prédio em construção que precisa de uma base forte para se sustentar, para que depois não venha a desabar, a criança também precisa dessa base forte para que seu desenvolvimento perpassa por todas as etapas seguintes e essa base está na escola. O ambiente escolar tem o desafio de formar alunos pensantes e críticos, os seres autônomos, entretanto, se não tiver consciência da sua importância do seu papel, poderá formar pessoas acomodadas, que obedecem a regra à risca sem saber o motivo, seres heteronômicos, sem iniciativa e pensamento refletido.

A escola possui a missão de educar e não só de lecionar os conteúdos programáticos. A escola deve se equipar de recursos para ajudar o aluno a vencer qualquer problema. Isso é imprescindível, pois é na escola que os horizontes da criança se abrem para o mundo, visto que a vivência escolar abre um leque de experiência, especialmente para aquela criança que por exemplo veio de um ambiente sem estímulos, caberá a escola suprir essa falta de estímulos e buscar a aprendizagem significativa. Entretanto, ainda existem escolas que subestimam a capacidade de seus alunos, dando-lhes respostas prontas.

O cérebro gosta de desafios e os professores devem desafiar o cérebro de seus alunos a construir suas próprias respostas. A melhor escola é aquela que estimula seus alunos a buscar o conhecimento, que provoca questionamentos, que dá ênfase as dúvidas, que instiga ao aluno a ser o sujeito de seu aprendizado. A escola tem que se preocupar com a educação do aluno e não com a transmissão de conteúdos e mero cumprimento de calendário. A verdadeira aprendizagem requer mais do que ficar hora sentado em uma cadeira olhando para quadro, aprender requer esforço pessoal e se aluno não tem interesse, todo esforço empregado será em vão.

O professor como mediador do processo de ensino aprendizagem deve estimular o pensamento do aluno, confiar no potencial que seu discente possui e cada vez ir propondo atividades mais complexas, pois, como se sabe, o cérebro gosta, de desafios, quanto mais estímulos o cérebro receber, mais fácil ocorrerá a aprendizagem, e os alunos aprenderão de forma mais eficiente. A escola tem um papel importante na formação do indivíduo enquanto

ser pensante e social ela deve ajudar o aluno a vencer suas dificuldades, a vencer seus medos e ir em busca do seu ideal, dos seus sonhos enquanto homem social, enquanto ser profissional.

A escola pode destruir pessoas, condicionando-as ao sistema, pode transformar pessoas, levando-as a pensar e criticar o que está em sua volta. Na verdade a escola deve deixar de produzir seres heteronímicos e passar a produzir pessoas autônomas, só assim a escola realmente estará desempenhando sua principal função.

#### **4.2 O ambiente como estimulador da aprendizagem**

É comprovado cientificamente que a criança aprende desde a barriga da mãe e diante de tal comprovação, pode-se afirmar que tudo que nos cerca é estímulo, todo ambiente auxilia e é propício para se aprender algo. A estimulação é essencial para o desenvolvimento humano e o ambiente que a criança vive influencia diretamente no seu desenvolvimento.

Vale ressaltar que os estímulos devem ser adequados a faixa etária da criança. Ela se desenvolve da cabeça ao pés, que se chama de acéfalo-caudal, que é o firmamento primeiro da cabeça seguido, pelos membros superiores, para só então firmar os membros inferiores e poder andar. Nessa fase, os estímulos devem ser psicomotores, para que a criança se desenvolva bem, o ambiente influi no desenvolvimento e na aprendizagem da criança.

Sabe-se que hoje o mercado de trabalho este mais acirrado e competitivo. A busca por melhores condições de vida levam alguns pais a buscarem creches, escolas ou até mesmos cuidadores particulares cada vez mais cedo para deixarem seus filhos, em um lugar que transmita confiança e que irão ser cuidados corretamente. Porém, no momento de escolher o melhor local para deixarem os filhos, os pais precisam ter certeza de que aquele ambiente é seguro e adequado, que tenham profissionais sérios e qualificados, pois todos os estímulos, recebidos ou não, influenciarão no seu aprendizado, poderá ser positivo ou negativo. “A interação com o ambiente é importante porque é ela que confirmara ou induzira a formação de conexões nervosas e, portanto, a aprendizagem ou o aparecimento de novos comportamentos que delas decorrem” (CONSENZA; GUERRA, 2011 p. 34).

O ambiente que a criança frequenta influencia muito no seu processo ensino aprendizagem. Se o indivíduo encontra-se em um lugar onde possui os mais diversos estímulos, cognitivos, psicomotores, afetivos e sócias, essa criança terá mais chances de se desenvolver de forma saudável e desenvolver todas as habilidades que ajudará no decorrer de sua vida. Em contrapartida se ele se encontrar em um ambiente onde não há estimulação, ele terá seu desenvolvimento prejudicado e terá dificuldades no decorrer de sua vida.

O ambiente possui diversos fatores que propiciam a criança inúmeras experiências, sensações e conhecimentos. Todos esses estímulos criam novas conexões e sinapses, na qual a ela se utilizará para consolidar o aprendizado. Diferentes dos animais, que não precisam ser ensinados quando nascem, os humanos precisam aprender as mais simples tarefas como por exemplo, pegar a colher para comer, e para que esses aprendizados sejam efetivos é necessário que alguém os ensine, quando precoce for aprendido mais chances essa criança terá e mais facilmente aprenderá o que é mais complexo.

Estudiosos afirmam que a criança nasce com curiosidade, e que a mesma deve ser usada para facilitar o processo de aprendizagem, desde muito cedo ela deve estar exposta aos mais diversos estímulos para que seu desenvolvimento cognitivo seja mais eficaz. Além disso, a exposição a estímulos ambientais provoca alterações químicas no cérebro, fazendo com que fique mais fácil a resolução de problemas e facilite a aprendizagem desse indivíduo em formação. O estímulo atua diretamente no cérebro que já possui bilhões de neurônios que auxiliam no processo de aprendizagem, Segundo Vygotsky (1998, p. 32) “[...] tem se admitido que a mente da criança contém todos os estágios do futuro desenvolvimento intelectual; eles existem já na sua forma completa, esperando o momento adequado para emergir. A criança já tem em seu cérebro todas as pré-determinações de seu desenvolvimento porém deve ser estimulada, no momento certo (o chamado período crítico) para que seu desenvolvimento possa ser dado por completo, e respeitado o biológico de cada uma.

O cérebro responde melhor a estímulos do ambiente, pois já é de sua natureza. Desde os primórdios que o homem agiu por estímulos do meio, e o cérebro teve que se adequar a cada um como, por exemplo, para que a espécie fosse perpetuada, para sua sobrevivência o homem teve que buscar seu alimento, ou seja, é um estímulo ou ele vai atrás de sua comida ou morre de fome.

Segundo: Pereira (apud RELVAS, 2012, p. 148),

Mas, o cérebro não necessariamente foi feito para estar confinado a uma sala de aula. Sua natureza biológica não foi concebida para um local assim, mas para tudo o que é necessário ao homem desde os primórdios de suas descobertas e criações, como correr pelos campos, caçar sua comida, descobrir o uso das plantas, começar a organizar-se ainda que rudimentarmente, criação da escrita, uso do computador etc.

A criança responde melhor a estímulos do meio quando está em uma ambiente que ela possa criar, descobrir e colocar em prática sua natureza biológica, um ambiente que ela não se sinta retraída ou tolhida e que possa se expressar livremente. Na infância a criança segue um ritmo que precisa ser respeitado: primeiro ela vai se desenvolver fisicamente, como



engatinhar, levantar e andar, em seguida vai aprendendo as regras básicas de como comer, se comportar e em terceiro vai para a escola, onde aprenderá as instruções dadas sistematicamente, ou seja, aprender a ler, a escrever, operações matemáticas, adquirir conhecimentos necessários para utilizar o computador, ou seja, a aprendizagem da criança vem do mais simples ao complexo, cabe ao professor saber adequar seus alunos no ritmo de cada um, e variar nos ambientes e estímulos que essa criança esta inserida.

O cérebro é um órgão de movimento, que deve estar em constante estimulação. Cérebro que não é utilizado atrofia, levando assim a consequências graves. Por isso, deve-se estimular a estrutura cerebral das crianças, mas de que forma? levando-as para ver diferentes lugares, experimentar diferentes sensações, deixá-la criar suas próprias histórias e desenhos, colocá-las a pensar e refletir sobre suas ações, enfim, existem inúmeras maneiras de colocar a mente para funcionar, só não pode deixá-lo parada. Uma sala de aula rica em objetos pode também ser um estímulo para a máquina do saber não se manter parada. É importante variar o ambiente dessa criança, a variação do ambiente age diretamente no indivíduo, levando –o a desencadear sentimentos como a motivação, a emoção, o interesse, enfim facilitando assim a aprendizagem. “As variáveis ambientais interagem diretamente com o indivíduo, e pode se dizer que partem daí elementos como motivação, metas, condições, tempo e clima, entre outros (AMARAL apud RELVAS, 2012, p. 124),

O ambiente que a criança vive como, por exemplo, a família, igreja, praças, entre outros, são os locais onde as criança precisam de certos limites, pois alguns deles requerem comportamentos mais solenes, outros mais informais. Portanto, pode-se dizer que todo o ambiente é propício para que a criança aprenda, não só no aspecto cógico, mais também no aspecto comportamental, a mesma aprende que em cada ambiente existem regras que devem ser cumpridas e com isso vai moldando seu comportamento para adaptar-se a cada ambiente que está vivenciando.

O contato com a natureza é importante para a criança, visto que o mesmo é rico em estímulos. Conhecer como funciona o reino animal e vegetal é uma experiência sem igual, pois ela irá aprender que a natureza faz parte da nossa vida e da saúde e assim respeitará e preservará o meio ambiente. Cada ambiente contribui com um aspecto para a criança por isso faz-se importante que a esse ser em formação vivencie todos os ambientes possíveis. A influência do ambiente na vida da criança é muito forte, estudos já comprovam quanto mais estimulador for o ambiente, mais chance esse aluno terá de se desenvolver saudavelmente.

Segundo Barros, (2002, p. 50):

Crianças criada em condições de enriquecimento do ambiente tem oportunidade e estimulação acima de níveis normais. Em geral, desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas ou sócias. No seu oposto, as crianças que são criadas em condições de provações do seu ambiente oferecem um nível de estimulação ou oportunidade muito reduzido e as consequências serão um desenvolvimento e um nível de realização muito abaixo do normal”.

Vale ressaltar que privar a criança de determinados ambientes prejudicará seu desenvolvimento saudável. Por exemplo, aquela criança que vive trancada, em apartamento sem espaço para correr, ela não tem um momento lúdico onde ela possa brincar e viver o que a infância proporciona. Como consequência da falta de estímulos, terá um déficit na psicomotricidade, a mesma não estará apropriada do ato de movimentar-se, prejudicando assim seu aprendizado cognitivo. Outra consequência é o fator de que ela não terá desenvolvido contato social com outras crianças, não terá a noção de espaço, de relação social e não terá aprendido valores morais. Em contra partida, aquela criança que brinca livremente em ambientes tranquilos e saudáveis, estará à frente da outra criança, seu desenvolvimento será saudável e ela terá todos os fatores possíveis para uma boa aprendizagem, tanto cognitiva, como afetivo e moral.

Os diferentes tipos de ambiente propiciam a criança sensações e aprendizados únicos que são essenciais para seu desenvolvimento. O ato de brincar por exemplo, faz com que ela se perceba enquanto indivíduo, aprenda que existem regras a serem seguidas e que para a brincadeira acontecer ela precisa do outro. Assim ela começa a entender e se apropriar dos conceitos valores e regras da nossa sociedade.

Importante frisar que na brincadeira pode-se não só ensinar as crianças, mas também pode-se observar se existe algo que possa atrapalhar o desenvolvimento saudável da mesma. Pois brincando ela é livre e se expressa mais facilmente. O ambiente enriquecido propicia o cérebro uma aprendizagem significativa.

Devemos ter em mente que o cérebro é um dispositivo aperfeiçoado pela natureza ao longo de milhões de anos de evolução como a finalidade de detectar no ambiente os estímulos que sejam importantes para a sobrevivência do indivíduo e da espécie. Ou seja, o cérebro está permanentemente preparado para aprender os estímulos significantes e aprender as lições que daí possam decorrer (CONSEZA; GUERRA, 2011, p. 47)

O cérebro está em constante movimento, ele evoluiu com o passar dos anos, levando-nos a adaptar ao que está a nossa volta. Sabe-se que para que o cérebro humano chegasse ao seu grande avanço atual, foi necessário que o mesmo se adequasse ao meio em que estava sendo oferecido. Quando o homem descobriu o fogo ele passou a cozinhar seus

alimentos, fazendo com que sua estrutura cerebral se modificasse e suas sinapses fossem criadas e reorganizadas. Com passar dos anos o cérebro foi se adaptando e continuam a melhorar condições de vida do homem. Como o cérebro evoluiu ao longo dos anos, foram surgindo também novas necessidades e, dentre elas, a sede pelo conhecimento e as novas técnicas inovadoras para auxiliar no processo de aprendizagem, e uma dessas inovações educacionais esta as brincadeiras. É por meio delas que a criança aprende valores e regras, e esses valores e regras o cérebro detecta como um estímulo de sobrevivência em nossa sociedade. Portanto, fica mais fácil ensinar esses e outros conceitos brincando do que simplesmente falando. Vale salientar que a criança trabalha com o concreto e é preciso demonstrar o porquê dos fatos e não apenas dizer que pode ou que não pode.

Todo o ambiente ensina como já citado, tudo influência no comportamento e na aprendizagem da criança, isto nos remete a um exemplo clássico de influência do ambiente na aprendizagem e no comportamento, os meninos lobos, eles foram criados por uma loba no meio da floresta seu comportamento, suas ações, sua postura, seu modo de comer, e andar eram característicos da espécie dos lobos. Por que o ambiente que eles viviam lhes propiciará aprender a serem lobos e não gente, eles viviam na floresta como animais, ou seja, o ambiente que eles viviam ensinaram a serem lobos, e é assim com nossas crianças a formação que é dada a elas, molduram seu cérebro adaptando-as ou não a nosso modo de vida.

Ensinar a uma criança todos os valores, regras e conhecimentos para que ela possa se desenvolver na sua vida adulta não é fácil, de forma alguma pode-se deixar de levar em consideração o ambiente que ela está inserida, o seu dia- a – dia deve ser incorporado ao ambiente escolar para que assim a aprendizagem seja significativa. Com tudo faz-se importante que o ambiente que a criança está seja estimulador e esteja dentro de sua realidade, para que assim possa ser alcançado o sucesso no processo de aprendizagem.

## **5 A NEUROCIÊNCIA NAS INSTITUIÇÕES MUNICIPAIS DE SÃO LUIS.**

### **5.1 A neurociência nas instituições públicas de São Luís**

Já é comprovado os benefícios da neurociência em prol da educação e ela ganha espaço cada dia mais , em virtude de achados tão significantes para o campo da educação que a clínica neurocenter em parceria com a superintendência de educação infantil SEMED criou o programa “ATIVAMENTE” que é um programa de neurodesenvolvimento cognitivo infantil que visa desenvolver os seguintes eixos: linguagem, psicomotricidade, atenção, memória, cognição, habilidades emocionais e habilidades sócias e abrange crianças de dois a doze anos com o intuito de desenvolver a criança na sua totalidade, e tem como objetivos desenvolver a consciência fonológica, estimular o desenvolvimento neuropsicomotor, estimular atenção e a concentração, melhorar a memória e o cognitivo, desenvolver habilidades sociais e emocionais.

O programa é dividido em duas etapas o treino cognitivo e a estimulação psicomotora. O treino cognitivo refere-se a atividades aplicadas com duração de cinquenta minutos três vezes por semana, essas atividades são elaboradas por psicopedagogos, psicólogos, médicos enfim uma equipe especializada e o professor recebe todo o material com todas as informações de como trabalhar cada atividade. A estimulação psicomotora refere-se a atividades realizada em forma de circuito e também tem duração de cinquenta minutos e duas vezes por semana, nessa etapa a criança se utiliza do movimento do corpo e essa é feita por uma equipe técnica da academia viva agua.

Para Relvas (2010) “Quando a criança está em um ambiente sensorialmente estimulado desde a mais nova idade pode ter um impacto sobre as capacidades cognitivas e das memórias futuras”.

Quando a criança é estimulada desde bem nova, os resultados são satisfatórios o cérebro se desenvolve mais facilmente obtendo novas conexões e sinapses resultando assim em novos conhecimentos e aprendizagens. É na infância que o cérebro está apto para novas aprendizagens, partindo desse pressuposto, podemos considerar que nesta fase a criança deve ser estimulada para desenvolver todas as habilidades que nela existe, é partindo desse ponto que o programa Ativamente foi criado, para ajudar e auxiliar nesse desenvolvimento na sua totalidade.

Os professores são capacitados no curso de neurodesenvolvimento infantil aplicado a sala de aula com aulas uma vez por mês com duração de oitenta horas divididos em

10 meses no prédio da UFMA, nesse curso o professor passa o dia se capacitando com aulas, palestras e aprendem atividades que podem ser aplicadas com seus alunos em sala de aula, aprendem sobre o funcionamento do sistema nervoso, sobre o funcionamento do cérebro, a importância do sono para aprendizagem, como fatores ambientais podem influenciar na aprendizagem, como funciona os fatores biológicos, psicológicos, emocionais e sociais, o professor sai capacitado para atuar na perspectiva da neurociência. O curso se divide em 11 eixos temáticos que são:

1. Estimulação neurocognitiva na infância
2. Padrões do desenvolvimento infantil
3. Integração sensorial I
4. Integração sensorial II: Desenvolvimento das habilidades psicomotoras, atividades pressupostos teóricos e pratica
5. Psicologia das relações sociais
6. Desenvolvimento neuropsicológico da memória
7. Neuropsicologia da atenção e funções executivas
8. Neurodesenvolvimento da fala e linguagem
9. Princípios fundamentais da musicalização na educação infantil
10. A influência de questões sociais e familiares no processo de aprendizagem
11. Aquisição e desenvolvimento da leitura e escrita.

O curso possui a estrutura curricular acima, proporcionando palestras, aulas, vivências e aulas práticas, para visar o melhor desenvolvimento dos alunos, propõe atividades simples que mesmo sem recursos o professor pode estar se utilizando de outras formas para que essa aprendizagem aconteça.

O educador para RELVAS, (2012, p.16): “O educado torna-se um investigador e um potencializador de inteligências. Para isso, é preciso se conhecer o funcionamento do sistema nervoso central em suas dimensões biológicas, psicológicas, emocionais e sociais”.

A família é fundamental nesse processo, são realizados encontros bimestrais por duas horas, fala-se sobre o programa e seu desenvolvimento e como é importante que a família esteja apoiando a escola para que a aprendizagem seja de fato significativa. A neurociência precisa também chegar aos pais para que os mesmos possam ver a importância da estimulação na criança.

Segundo Smolka (1993 p. 126):

Por estas razões, entende-se a necessidade de integração dos pais a comunidade de investigação, estimulando atitudes criadoras e críticas, dialogando com as crianças, levando-as a aprender a expor e resumir, respondendo sempre que houver questionamentos despertando desejos de excelência pelas iniciativas e tomadas de decisão.

A criança passa mais tempo com seus familiares do que na escola, portanto o apoio da família junto a escola é essencial para que a aprendizagem seja um sucesso. A família é a base do processo de aprendizagem por tanto reforço que é imprescindível a presença da família na escola.

## **5.2 Experiências na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho com crianças de dois anos**

A evidência disponível demonstra que a aprendizagem ocorre ao longo da vida, porém, sabemos que a infância apresenta períodos sensíveis para determinadas aprendizagens e que a falta de estimulação adequada durante essa fase pode inibir, prejudicar ou mesmo impedir o desenvolvimento saudável de importantes aspectos visuais, motores, cognitivos e afetivos. Portanto, quanto maior atenção for dada aos anos iniciais da escolarização, melhor será a capacidade das crianças no aproveitamento das oportunidades educacionais futuras e menores serão os custos envolvidos na garantia dessas oportunidades.

A estimulação de habilidades cognitivas tem impactos poderosos no desenvolvimento e que muitas crianças têm na escola a única oportunidade de receber estimulação embasada cientificamente, que auxiliam no desenvolvimento de determinadas habilidades linguísticas, sócioemocionais, comportamentais e acadêmicas. Dessa forma, o objetivo geral do presente estudo é compreender a importância da estimulação cognitiva nos dois primeiros anos de vida da criança na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho do município de São Luís/MA.

## 6. UNIVERSO DA PESQUISA

### 6.1 Caracterização da escola-campo

A escola investigada é Creche-Escola Maria de Jesus Carvalho, está situada a Avenida José Sarney, 2008, Camboa, nesta capital, e atende a crianças de 02 (dois) anos a 06 (seis) anos e 11 (onze) meses, em período integral ou meio período e tem aproximadamente 400 alunos. Possui ainda três alunos da inclusão com autismo, paralisia cerebral e paralisia múltipla, sendo seu horário de funcionamento das 07h30 às 17h00 horas. Atualmente a creche-escola tem seu quadro de coordenadores Keyla dos Santos Rodrigues Silva, Juliana Moreira e Cristiane Drummond pelo turno da manhã e pelo turno da tarde Stela Constâncio, e diretor geral Aquiles de Jesus Suathê Berredo.

A creche-escola foi inaugurada no ano de 1999, em parceria entre voluntários de Obras Sociais da comunidade, onde as mães precisavam trabalhar e deixar seus filhos em um lugar seguro.

Desde 2008 a creche passou a oferecer a comunidade a Pré-escola, por esse motivo chama-se atualmente Creche- Escola que é responsabilidade da prefeitura juntamente com a Secretária Municipal de Educação- SEMED.

No que diz respeito às condições estruturais, a creche-escola, apresenta um ambiente amplo, porém necessita de algumas reformas nas instalações hidráulicas e sanitárias, para melhor atender os alunos de forma adequada e higiênica.

No seu espaço físico a escola apresenta um pátio bem amplo, com 13 salas, sendo 4 salas da turma do maternal I de crianças de dois anos, 4 salas de maternal II de crianças de três anos, 2 salas de infantil I de crianças de quatro anos e 2 salas do infantil II de crianças de cinco anos, além de 1 sala da 1º etapa de crianças de seis anos.

Contém ainda, uma sala de brinquedoteca com brinquedos e livros, e a sala de vídeo climatizada, aonde os alunos vão de acordo com o planejamento do educador, possui 1 sala de recursos que atende crianças com necessidades especiais de forma individualizada, com o suporte de uma sala de recurso, que dispõe de materiais modernos, profissional especializado e exclusivo para tal trabalho, em horário integral, intervindo com o apoio da Terapeuta Ocupacional e Fonoaudióloga, desenvolvendo atividades de estímulos, de acordo com cada patologia. Este atendimento é feito com horário previamente agendado e estende-se a alunos de outras escolas da região da Camboa e adjacências.

A escola não possui biblioteca, mas há um pequeno acervo de livros que ficam dentro da brinquedoteca. Onde esse espaço também é usado para as crianças brincar, pois o pátio e o parquinho estão desativados temporariamente.

A escola como atende crianças da creche, a mesma possui o dormitório contendo 100 camas onde os alunos repousam uma cozinha e refeitório para alimentação que é terceirizada e acompanhada por uma nutricionista, para uma alimentação mais saudável. As mesas e os banheiros são adequados para a faixa etária, assim como os mobiliários dentro da sala.

Cada sala possui mesas e cadeiras, ventiladores, cabides para organizar as mochilas das crianças, quadro branco, armário e uma decoração específica feita pelo educador para torna o ambiente agradável.

A escola possui em seu quadro de pessoal uma equipe multidisciplinar composta por: Diretor, Pedagogos, Professores, Terapeuta Ocupacional, Fonoaudióloga, Médico Pediatra, Dentista e Técnico em Enfermagem, além de Auxiliares de Creche, Limpeza, Cozinha e Segurança, que desenvolvem um trabalho voltado para auxiliar na construção de competência e habilidades que permitam a criança enfrentar as transformações do mundo, conviver com o incerto, o imprevisível e o diferente.

No aspecto pedagógico da escola, CEMJC trabalha com o pressuposto pedagógico construtivismo, onde vê a criança como agente ativo, aquele que pensa e constrói seu próprio conhecimento a partir da mediação do professor.

A relação escola-família-comunidade é muito boa, pois tudo que acontece em relação à escola, qualquer decisão é conversado diretamente com os pais dos alunos. Essa parceria acontece por meio de reuniões e eventos comemorativos, palestra aberta a comunidade que á baixa renda, campanhas educativas, entre outros, que ajudam na participação da família na escola, visto que só assim pode se ter uma educação de verdade, onde a família está presente auxiliando na educação dos filhos.

Percebe-se que a Creche-Escola tenta de todas as formas manter aos seus alunos uma educação compromissada com a formação cidadã. Além do que consideram os alunos como sujeitos, respeitando seus gostos, preferências e a sua identidade, vivenciando os princípios de liberdade, igualdade, integração, participação do aluno na escola e na sala de aula.

Devemos compreender que além desse compromisso com a formação da criança é necessário que a escola enfatize momentos de esclarecimento para os familiares e



comunidade, pois este fato foi observado por meio dos questionários , a dúvida e desconfiança dos pais sobre o processo da adaptação escolar.

## 7 METODOLOGIA APLICADA NA PESQUISA

O estudo monográfico teve como base na pesquisa bibliográfica envolvendo estudiosos do tema com o objetivo de conhecer a importância da neurociência aplicada a sala de aula e da estimulação psicomotora. A pesquisa foi realizada por meio do levantamento bibliográfico, na qual foi feita uma revisão buscando apoio teórico em livros, revistas e artigos para fundamentação do tema e também foi transportado um estudo de campo a fim de aproximar o indivíduo que pesquisa do real, esclarecendo o estudo empírico nos aspectos teóricos e práticos, explicando a realidade.

Utilizou-se da abordagem qualitativa para se obter dados mais concretos e específicos e da quantitativa como justificativa dos dados coletados, tendo como instrumento o questionário misto com perguntas abertas direcionado às educadoras. Este público foi escolhido pelo fato de serem pessoas diretamente ligadas às crianças, logo estabeleceu maior vínculo durante a pesquisa e facilitou nas informações necessárias, neste caso foi importante para a pesquisa pelo fato de estarem junto no processo de adaptação.

Desta forma para analisar os dados coletados, e chegar a comprovação dos questionamentos suscitados pela pesquisa, **COMO O CEREBRO DA CRIANÇA APRENDE?** Uma análise descritiva da neurociência com crianças de 2 anos. Uma experiência na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho, foi utilizado a análise de conteúdo e os princípios dos métodos dialético e indutivo para averiguar os resultados e aprofundar os conhecimentos sobre adaptação no âmbito da educação infantil.

### 7.1 Instrumentos de coleta

Optou-se por fazer uma investigação qualitativa já que permite um maior envolvimento do/a pesquisador/a com os sujeitos e o campo empírico da pesquisa, bem como que proporcionasse subsídios para uma análise mais coerente com os objetivos propostos.

A parte investigativa deu-se através de

- A) Questionário
- B) Vivências das atividades psicomotoras

Estas ferramentas foram de suma importância, tanto para a coleta dos dados como para a explanação e análise desses elementos. A partir deles, pode-se ter uma visão, bem mais próxima da realidade a qual se estava averiguando. A seguir, a descrição das análises realizadas de cada instrumento utilizado nesta pesquisa:

a. Questionário

A elaboração do questionário deu-se a partir de conhecimentos prévios a cerca da neurociência voltada a sala de aula, através de cursos ministrados pelo programa ativamente.

Optou-se na utilização desse mecanismo para obtenção de informações gerais sobre a formação profissional dos docentes, verificação dos conhecimentos no tocante a temática em estudo, de que maneira os princípios da neurociência são desenvolvidos assim como os aspectos positivos e negativos em relação a estimulação precoce.

O questionário era composto por 10 perguntas sendo 3 objetivas e 7 subjetivas, as quatro professoras puderam expor suas opiniões acerca da temática.

b. Vivências das atividades do programa Ativamente aplicadas na escola.

O programa aplica atividades voltadas para a estimulação psicomotora, as crianças gostam muito e se divertem.

Figura 1 – Atividade de psicomotricidade.



Fonte: SANTOS (2014)

Nessa atividade as crianças tem que pular dentro do bambolê e depois ir fazendo zig zag pelos cones, esta atividade desenvolve noções de espaços porque ela tem que pular dentro de um espaço pequeno, limites pois ela tem que correr até um determinado ponto para

fazer o zigzag, pois com essa brincadeira a criança movimentava todo o seu corpo, bem como desenvolve a concentração ao realizar movimentos precisos.

Figura 2 – Atividade de coordenação motora fina



Fonte: SANTOS (2014)

Nesta atividade a criança precisa passar um bastão de papel por dentro dos cilindros mais grossos desenvolvendo a habilidade de coordenação motora fina, trabalha os pequenos músculos das mãos com precisão, concentração, ao tentar encaixá-lo no local certo.

Figura 3 –Atividade de coordenação motora



Fonte: SANTOS (2014)

Nesta imagem as crianças precisam passar por dentro do bambolê sem tocar no mesmo, pois tem que ter controle seu próprio corpo.

Figura 4 – Atividade psicomotora



Fonte: SANTOS (2014)

Nesta atividade a criança tem que dar cambalhotas em cima dos tapetes acolchoados, obedecendo a um trajeto nesta atividade ela estará desenvolvendo habilidades como concentração para fazer os movimentos certos, a psicomotricidade e noções de espaço.

Figura 5 – Atividade psicomotora



Fonte: SANTOS (2014)

Nesta atividade as crianças precisam passar por baixo de cordas que estão amarradas nas cadeiras sem toca-las. desenvolvendo habilidades de concentração, coordenação motora, lateralidade, noções de espaço e de tempo.

## 7.2 Análise descritiva dos resultados do questionário

Durante a pesquisa foi realizado um questionário com as professoras do maternal I, os dados da pesquisa estão expostos em tabelas para melhor compreensão e aproveitamento do trabalho.

Quanto à formação das professoras descreve-se no quadro 2.

Quadro 2 – Quanto à formação

Pergunta	Professores	Resposta
Qual sua formação?	P1	Pedagogia
	P2	Filosofia
	P3	Biologia

Fonte: SANTOS (2014)

No quadro 2 foi possível identificar a formação das professoras, que além de serem distintas atuam diretamente no processo de desenvolvimento das crianças e estão em fase de conclusão do curso de Pedagogia. Estão buscando a capacitação necessária para atuar com as crianças.

No quadro 3 vem mostrar o tempo de atuação das professoras na Educação Infantil.

Quadro 3 – Quanto o tempo de atuação

Pergunta	Professores	Resposta
Há quanto tempo atual na educação infantil?	P1	Mais de 10 anos
	P2	Mais de 10 anos
	P3	Mais de 10 anos

Fonte: SANTOS (2014)

Podemos observar que as professoras atuantes tem bastante tempo na área, validando assim a experiência e o saber que cada uma tem apesar de suas formações distintas.

O quadro 4 evidencia a satisfação das professoras atuantes na Educação Infantil.

Quadro 4 – Quanto à satisfação

Pergunta	Professores	Resposta
Como se sente atuando na educação infantil?	P1	Satisfeita
	P2	Satisfeita
	P3	Muito satisfeita

Fonte: SANTOS (2014)

Nota-se que as professoras sentem-se satisfeitas com a atuação em sala de aula na educação infantil, com a evidencia da professora p3 que esta muita satisfeita.

Quadro 5 – Quanto à participação em formação em neurociência

Pergunta	Professores	Resposta
Você participou ou participa de alguma formação que permite conhecer a importância da neurociência para o bom desenvolvimento da criança de dois anos?	P1	Sim. Participei de formações voltadas para a neurociência
	P2	Sim
	P3	Sim e foi de muita importância, pois pude conhecer mais como se desenvolve a criança e suas fases.

Fonte: SANTOS (2014)

Ao observar que as professoras participam de formações voltadas para a neurociência, nota-se que as mesmas conhecem de fato a importância da neurociência na educação, a fim de melhorar os seus conhecimentos no tocante ao funcionamento do cérebro e a aprendizagem de seus alunos.

No quadro 6- A questão considera a relevância dos conhecimentos em neurociência para o educador.

Quadro 6 – Quanto à relevância dos conhecimentos em neurociência

Pergunta	Professores	Resposta
Na conjuntura atual da educação, você considera relevante que o educador se aproprie dos conhecimentos da neurociência?	P1	Com certeza. Pois quando se conhece como o cérebro se desenvolve, se compreende melhor como a criança apreende.
	P2	Sim. Para que ele possa planejar atividades significativas e estimulantes para o desenvolvimento das crianças.
	P3	Sim.

Fonte: SANTOS (2014)



Observa-se que as professoras tem consciência de que a educação baseada nos princípios da neurociência é importante e que o professor deve se apropriar desses conhecimentos para que sua prática seja mais efetiva. A neurociência traz conhecimentos que permite o educador reflita a sua práxis. Permitindo que aulas prazerosas, divertidas e diferentes.

Quadro 7 – Quanto à estimulação precoce

Pergunta	Professores	Resposta
Você concorda que as crianças de dois anos, precisam ser estimuladas de maneira precoce?	P1	Sim. Pois toda estimulação é importante para que as crianças se desenvolvam de forma satisfatória.
	P2	Sim.
	P3	Na verdade não chega a ser de maneira precoce, toda criança independente da idade deve ser estimulada, ou seja, do nascimento ate a ultima infância.

Fonte: SANTOS (2014)

Observa-se respostas divergentes entre as professoras. A P1 acredita que sim, que todas as crianças na faixa etária de dois anos precisam ser estimuladas precocemente para que seu desenvolvimento seja satisfatório, a P2 acredita também que as crianças de dois anos precisam de estimulação, porém, comenta que as crianças que não estão na faixa etária, também devem ser estimuladas, P3 acredita que todas as crianças independente de idade devem ter estimuladas para que seu desenvolvimento seja efetivo.

Estudos comprovam que a criança de dois anos está mais propícia a adquirir conhecimentos novos com mais facilidade, enquanto que crianças com idade mais avançada irão com certeza aprender só que de forma mais demorada.

Quadro 8 – Quanto ao desenvolvimento dos princípios da neurociência

Pergunta	Professores	Resposta
Como você costuma trabalhar com as crianças para colaborar com o desenvolvimento dos princípios da neurociência como atenção, inteligência, motricidade, linguagem e memória?	P1	Atividades direcionadas, onde podemos desenvolver essa inteligência, para termos um resultado mais satisfatório.
	P2	Atividades planejadas para desenvolver os diversos aspectos acima citados, atividades estas com materiais diversificados que explorem todos os sentidos.
	P3	Todos esses princípios são trabalhando diariamente, desde a rodinha ate as atividades de folha, de psicomotricidade e outras.

Fonte: SANTOS (2014)

Nota-se que as professoras trabalham nessa perspectiva e sim desenvolve os princípios da neurociência, tudo isso voltado para o dia – a –dia das crianças e também para sua cultura e meio social que vive.

Observa-se que as atividades que a mesma utiliza, são desenvolvidas durante toda a aula e aproveitam cada momento para desenvolver uma habilidade diferente, utiliza-se de matérias visuais, concretos, táteis, leitura de historia e áudio- visuais. Percebe-se então que para uma estimulação cognitiva não é somente necessário matérias altamente preparados com tecnologias avançadas, mais sim com matérias simples e com atividades simples pode-se desenvolver varias habilidades.

Quadro 9 – Escola como único gerador de estímulos

Pergunta	Professores	Resposta
Você acredita que a escola é o único espaço geradora de estímulos para as crianças?	P1	Não. Mas na atual conjuntura esta sendo, pois a família esta perdida das suas funções, deixando a escola sobrecarregada.
	P2	Não
	P3	Acredito, mas não deve ser o único, esse estímulo tem que vir de dentro da casa e assim dar continuidade no ambiente escolar.

Fonte: SANTOS (2014)

Nota-se que as professoras têm a mesma ideia de que a escola não deve ser o único ambiente estimulador, e de fato não é, todo o ambiente é estimulador e a família é imprescindível nesse processo. Porém, infelizmente a educação da criança esta delegada apenas à escola, pois os pais esqueceram seu papel enquanto educador de valores e moral, e ficando a escola sobrecarregada de tarefas que seriam delegadas aos pais. A estimulação na Creche Escola Maria de Jesus Carvalho é desenvolvida através de atividades psicomotoras cognitivas visando o melhor aproveitamento do aluno.

Quadro 10 – Quanto à psicomotricidade

Pergunta	Professores	Resposta
Quais as atividades concretas que você realiza no tocante a psicomotricidade com as crianças no ambiente da escola?	P1	São muitas, atividades que desenvolva a atenção, concentração, socialização, e a noção de espaço.
	P2	Atividades de movimento que possibilite o conhecimento e a estruturação do esquema corporal da criança.
	P3	Geralmente as atividades são realizadas de acordo com um planejamento, mas as mais frequentes são de saltar, pular, pegar algo mais alto que a criança e outras.

Fonte: SANTOS (2014)

Observa-se que as professoras realizam atividades de psicomotricidade cada uma a necessidade da turma, e também que as atividades são planejadas para serem executadas de forma organizada e que alcancem o objetivo esperado. Atividades como saltar, pular, correr e pegar auxiliam no desenvolvimento global da criança.

No quadro 11 discorreremos sobre as atividades de estimulação, onde elas acontecem dentro ou fora de sala de aula.

Quadro 11- quanto aos locais onde acontecem as atividades de estimulação

Pergunta	Professores	Resposta
As atividades de estimulação acontecem mais, dentro ou fora de sala de aula?	P1	É um paliativo, algumas precisam acontecer em ambiente mais restrito, outras em grupo.
	P2	Depende da necessidade.
	P3	Nos dois ambientes porem, nas sextas feiras tiramos uma manha para ser realizadas diversas atividades como chamamos de circulo psicomotor.

Fonte: SANTOS (2014)

Compreende-se que as atividades de estimulação são feitas dentro e fora de sala de aula, nota-se que as professoras possuem um planejamento semanal de atividades voltadas para a estimulação que é realizada as sextas feiras pela manhã.

Diante deste questionário podemos observar que as professoras do maternal I da Creche Escola Maria de Jesus Carvalho, trabalham de fato na perspectiva da neurociência estimulando seus alunos de forma diária e estimulando-os a aprender de forma lúdica e dinâmica. As professoras sabem a necessidade de aprender sobre os conceitos da neurociência voltados a educação, para que sua pratica dinâmica envolvendo a relação mais importante da educação que é a relação professor-aluno.

## 8 CONSIDERANCOES FINAIS

Esse estudo monográfico buscou analisar como o cérebro aprende e as contribuições da neurociência para educação, os embasamentos teóricos evidenciam que o educador atual devem se apropriar dos conhecimentos cerebrais, e dos princípios da neurociência, conhecendo como o cérebro funciona. o professor compreende melhor como a criança aprende, podendo intervir de forma dinâmica e lúdica na aprendizagem dessas crianças.

Quanto à pesquisa notou-se que a Creche Escola Maria de Jesus Carvalho faz parte de um programa de neurodesenvolvimento infantil denominado ativamente e tem como objetivo a estimulação cognitiva e psicomotora de crianças de 2 a 12 anos. O programa acredita que a estimulação neurocognitiva juntamente com a estimulação psicomotora levará o aluno a ter um ótimo desenvolvimento em seu futuro educacional.

Durante a pesquisa pôde-se observar o trabalho das professoras quanto à **estimulação** que se utiliza de vários mecanismos para a **estimulação** evidenciando o processo de aprendizagem. As professoras estão preparadas para trabalhar na perspectiva da neuroestimulação e tem consciência de sua importância diária para o desenvolvimento da criança.

Destaca-se nesse trabalho a importância do educador contemporâneo, perceber e conhecer os processos mentais envolvidos na aprendizagem das crianças a fim de ter embasamentos teórico-práticos para então melhorar a sua prática, tornando-a diversificada e com metodologias que atendam as necessidades de todas as crianças. A neurociência traz ao professor o entendimento de seu aluno, como o cérebro pensa e atua sobre as coisas e como cada indivíduo tem uma percepção sobre as coisas vale ressaltar que fatores como atenção, alimentação, sono, e outros são suportes nos processos de aprendizagem podendo ajudar ou prejudicar o aluno.

Por tanto é importante que o educador conheça esses fatores e como cada um pode atuar no processo de aprendizagem. A neurociência voltada para a aprendizagem não traz receitas prontas, ela vem auxiliar o professor nesse processo abrindo um leque de oportunidade e ideias que o mesmo pode transferir de forma lúdica, dinâmica e prazerosa para seu aluno, é importante frisar que cada um tem seu ritmo próprio e que as práticas devem ser votadas pra que todos aprendam.

A neurociência vem esclarecer que o ser humano precisa de estimulação desde o nascimento até sua fase adulta, entretanto é na infância que as estimulações devem acontecer

de maneira saudável e presente, pois nesta fase o cérebro da criança esta em pleno desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, Celia Silva Guimaraes: **Pontos de psicologia do desenvolvimento**; ed. Ática, 2002. Serie educação
- CONSEZA, Ramon M. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**/ Ramon M. Conseza, Leonor b. guerra. Porto alegre: Artmed, 2011. 151p.:il.;23cm.
- CUNHA, Claudio da. **Introdução a neurociência**. Campinas, SP: editora Átomo, 2011.
- DAVIDOFF, Linda L. **Introdução a psicologia**. 3 ed. Tradução: Lenke Peres. São Paulo: Pearson Macron Books, 2001.
- LOUZADA, F. M; MENNA-BARRETO, L. **O sono na sala de aula: tempo escolar e tempo biológico**. Rio de Janeiro: vieira & lente, 2007.144p
- QUEIROZ, Tânia Dias. **Dicionário pratico de pedagogia**. 3 ed. São Paulo: Ridel, 2011.
- RELVAS, Marta Pires. **Fundamentos Biológicos da Educação: despertando inteligências e afetividade no processo da aprendizagem**. Rio de Janeiro, 5ª edição.Wak editora, 2010.
- RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e transtornos de aprendizagem: as múltiplas inteligências para uma educação inclusiva**/ Marta Pires Relvas. 5. ed.- Rio de Janeiro: Wak. ed. 2011. 114p; 21 cm.
- RELVAS, Marta Pires. **Neurociência na pratica pedagógica**. Rio de Janeiro. Wak. Editora, 2012.
- RELVAS, Marta Pires. **Que cérebro é esse que chegou a escola? As bases neurocientificas da aprendizagem/ carolina relvas chaves... [et al]; Marta pires relvas (organizadora**. Rio de Janeiro. wak editora. 2012
- SMOLKA, Ana Luiza B.E GOES, Maria Cecilia r. de. **A linguagem e o outro no espaço escola: Vigostski e a construção do conhecimento**. Coleção magistério, formação e trabalho pedagógico. 2.ed. campinas:1993.
- VIGOSTSKY, Lev Seminovich: **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**/L.S.Vigostki

**ANEXOS**