

LATERALIDADE E EDUCAÇÃO FÍSICA

Luciana Andréia Gadotti Pacher¹

Associação Educacional Leonardo da Vinci - ASSELVI
Curso de Especialização em Educação Física Escolar

Dr^a Julianne Fischer

Resumo

O presente artigo aborda, através da pesquisa participante, definições de lateralidade e cita possíveis problemas de aprendizagem que a má definição da lateralidade pode acarretar. Faz uma abordagem, também, sobre diversas formas por intermédio das quais a Educação Física escolar pode auxiliar no processo ensino-aprendizagem e fazer com que a criança supere as dificuldades apresentadas, dando enfoque especial à utilização do próprio corpo como ferramenta pedagógica.

Palavras-chave: Lateralidade – Aprendizagem – Educação Física.

1. INTRODUÇÃO

A lateralização, cujo termo vem do latim e quer dizer “lado”, tem sido tema para muitos autores que se dedicam ao estudo da psicomotricidade, da linguagem e das dificuldades de aprendizagem. Para Negrine (1986), é durante o crescimento que a lateralidade da criança se define naturalmente, podendo, também, ser determinada por fatores sociais ainda muito marcantes nos dias de hoje em nossa sociedade. Não é raro, por exemplo, encontrarmos famílias fazendo tentativas para influenciar a criança a utilizar a mão direita no lugar da esquerda, bem como pessoas adultas bem lateralizadas na infância, como os canhotos, que se tornaram destros.

Neste artigo, buscamos mostrar a importância que a Educação Física tem dentro do contexto educacional e a maneira como pode contribuir para que problemas de má lateralização sejam contornados, sempre com o intuito de facilitar o aprendizado da criança. A ação educativa é fundamental para colocar a criança nas melhores condições para que a aprendizagem lhe permita organizar e consolidar seu desenvolvimento.

Autores como Negrine, Freire, Romero e Fischer são unânimes em ressaltar que o desenvolvimento do domínio corporal é um dos fatores fundamentais no processo de aprendizagem do ser humano, em especial no período em que está na escola. Por essa razão, justamente nesse período em que está na escola, à criança devemos possibilitar todas as experimentações possíveis, inclusive a do corpo. E isso pode ser feito conduzindo a criança de forma que descubra o movimento como elemento mediador nas construções sobre ela mesma, sobre o outro e sobre o mundo.

¹ lucianapacher@terra.com.br

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. LATERALIDADE E SUAS DEFINIÇÕES

O tema lateralidade tem sido estudado desde a abordagem sobre a dominância cerebral feita por Paul Broca em 1865. A partir da referida abordagem foram obtidas importantes informações que contribuíram para o desenvolvimento dos estudos neurológicos.

Segundo Fonseca (1989, p. 69), a lateralidade constitui um processo essencial às relações entre a motricidade e a organização psíquica intersensorial. Representa a conscientização integrada e simbolicamente interiorizada dos dois lados do corpo, lado esquerdo e lado direito, o que pressupõe a noção da linha média do corpo. Desse radar vão decorrer, então, as relações de orientação face aos objetos, às imagens e aos símbolos, razão pela qual a lateralização vai interferir nas aprendizagens escolares de uma maneira decisiva.

A lateralização, além de ser uma característica da espécie humana em si, põe em jogo a especialização hemisférica do cérebro, reflete a organização funcional do sistema nervoso central. A conscientização do corpo pressupõe a noção de esquerda e direita, sendo que a lateralidade com mais força, precisão, preferência, velocidade e coordenação participa no processo de maturação psicomotor da criança.

A capacidade de a criança ascender à simbolização passa pela dominância cerebral, pois, caso contrário, resulta em distúrbios quer na linguagem falada, quer na linguagem escrita.

Sabemos que a metade esquerda do corpo é controlada pelo hemisfério direito, ao passo que a outra metade é controlada pelo hemisfério esquerdo. Quando há dominância do hemisfério esquerdo, temos o indivíduo destro; quando ocorre a dominância do hemisfério direito, temos o indivíduo canhoto. É legítimo, porém, admitir que haja colaboração dos dois hemisférios na elaboração da inteligência. A literatura nos conta que o sinistro é o inverso do destro, que isso implica uma organização cerebral diferente, e que o desenvolvimento neurológico é diferente tanto nos dois hemisférios cerebrais quanto nos seus territórios neurossensomotores.

Conforme Romero (1988, p.7), o predomínio lateral é funcional e relativo, não significando a existência da mesma proporção de destros e canhotos. Além disso, a lateralidade complementa uma função coordenada com a dominante; trata-se de uma direção assegurada por um dos membros ao realizarmos uma série de movimentos ou ao entrar em jogo um conjunto neuromuscular.

Segundo o que a literatura científica tem mostrado, o destro não é aquele que utiliza somente a mão direita, pois, em vários atos motores, serve-se das duas mãos normalmente. Entretanto, a esquerda tem nos movimentos habitualmente coordenados uma função de apoio no jogo complementar de ambas. O predomínio motor pode mudar de acordo com a atividade a ser desempenhada. O destro bem lateralizado apresenta dominância do hemisfério esquerdo, o que parece não ser totalmente aceito para o caso oposto.

Pesquisas apontam que, aproximadamente, 98% da população, incluindo nessa percentagem pelo menos a metade dos sinistros, têm dominância do hemisfério esquerdo. Como conseqüência, são poucos os casos de sinistros ou de dominância cerebral direita.

Buscamos em vários autores uma definição para o termo lateralidade e encontramos várias delas e, mesmo com terminologias diferenciadas, parecem que, em sua essência, são concordantes entre si.

Para melhor definirmos a lateralização, utilizamos colocações de diversos estudiosos do assunto. Le Bouch (1986, p.118), assegura ser a lateralização “uma tradução de um predomínio motor referido ao segmento direito ou esquerdo do corpo”. Para Negrine (1986, p.29), “a

lateralidade é, por um lado, uma bagagem inata e, por outro, uma dominância espacial adquirida”. Já Quirós & Schrager (apud Negrine, 1986, p.21), dizem que o termo lateralidade se refere a “prevalências motoras de um lado do corpo”. Essa lateralização motora coincide com a predominância sensorial do mesmo lado e com as possibilidades simbólicas do hemisfério cerebral oposto.

Dessa maneira, é possível aceitar a idéia de que a lateralização não se manifesta somente por meio de aferências sensoriais e sensitivas e por meio da diferenciação funcional de ambas as metades do cérebro. Dolle (Apud Romero, 1988, p.8) define a lateralidade “como apreensão da idéia de direita – esquerda”. Enfatiza o autor que a automatização da lateralização tanto é necessária quanto indispensável e afirma que esse conhecimento deve ser automatizado o mais cedo possível e que a detecção deve ser feita o quanto antes, se possível quando a criança ainda estiver no jardim de infância.

Alguns autores dizem que a lateralidade está relacionada ao conhecimento corporal, o qual é de grande importância nas relações entre o eu e o mundo exterior, o que, segundo Wallon, é um elemento indispensável na constituição da personalidade do ser humano. O conhecimento do corpo não depende unicamente do desenvolvimento cognitivo. Depende, também, da percepção formada tanto de sensações visuais, táteis, sinestésicas quanto, em parte, da contribuição da linguagem.

Faria (2001, p. 84) classifica, em relação à lateralidade, os sujeitos da seguinte forma:

- Destros – são aqueles nos quais não existe um predomínio claro estabelecido do lado direito na utilização dos membros e órgãos,
- Sinistros ou canhotos – são aqueles nos quais existe um predomínio claro estabelecido do lado direito na utilização dos membros e órgãos e
- Ambidestros - são aqueles nos quais não existe predomínio claro estabelecido, ocorrendo o uso indiscriminado dos dois lados.

Coste (1992, p.63) define quatro tipos de lateralidade:

- a) Destralidade verdadeira - a dominância cerebral está à direita,
- b) Sinistralidade verdadeira - a dominância cerebral está à esquerda,
- c) Falsa sinistralidade - caso em que o indivíduo adota a sinistralidade em consequência de uma paralisia ou de uma amputação, que impossibilitou a utilização do braço direito e;
- d) Falsa destralidade - caso em que a organização é inversa da observada na falsa sinistralidade.

É relevante considerarmos, ainda, as grandes variações dentro da lateralidade. Estão inclusos nessa categoria os sinistros contrariados, ou seja, aqueles que têm sua dominância discordante entre um membro e outro (lateralidade cruzada).

Quando falamos em lateralidade cruzada, nos referimos ao indivíduo que nasce com potencial para ser sinistro, mas que, em virtude da pressão exercida sobre ele, acaba utilizando a mão direita. Assim, esse indivíduo sinistro contrariado acaba tendo sua lateralidade cruzada. A predominância cerebral pode ser patológica. Dessa forma, um indivíduo pode ser sinistro porque houve lesão num hemisfério, e o outro assumiu o comando. O mesmo pode ocorrer com a destricidade, que pode se apresentar como normal ou patológica.

Estudos científicos mostram que o cérebro humano está continuamente fortificando ou enfraquecendo suas conexões conforme a experiência, graças a uma propriedade que está

permanentemente ativa em cada neurônio. É a plasticidade neural que confere ao cérebro a habilidade para assumir funções específicas como resultado da experiência, ou seja, os neurônios podem modificar suas conexões conforme o uso ou o desuso de determinados circuitos neurais. Assim, é possível testemunhar a recuperação de funções corticais após uma lesão em determinada área do cérebro pela utilização de áreas corticais adjacentes (Thomas et al. Apud FOZ et al. 2001).

Broca e Wernicke estabeleceram uma relação muito estreita entre lateralidade destra e linguagem. O fato dos centros da linguagem se encontrarem localizados no hemisfério esquerdo explicaria, assim, os transtornos apresentados nessa esfera.

No caso do recém-nascido, a plasticidade² diminui conforme a idade, tornando-se limitada ou até inexistente após a adolescência.

Segundo Romero (1988, p.9), várias pesquisas e estudos vêm estabelecendo relações entre os transtornos de lateralidade e a aprendizagem. Harris, por exemplo, em 1957, relacionou a confusão na dominância cerebral com inabilidades para leitura. Barreto, em 1971, encontrou relação entre a lateralidade cruzada e as dificuldades para a aprendizagem. Rebello, em 1967, comentou haver certa frequência de crianças com lateralidade cruzada ou mal estabelecida concomitantemente com disfunção cerebral mínima em clínica neuropediátrica. Fez constar em seu trabalho uma percentagem significativa de crianças com lateralidade cruzada e com dificuldades para a aprendizagem.

2.2 POSSÍVEIS PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM RELACIONADOS COM A LATERALIDADE

Fischer (1997, p.27) classifica os problemas de aprendizagem em dislexia, disortografia e discalculia.

A dislexia caracteriza-se por dificuldades de aprendizagem relacionadas à identificação, compreensão, interpretação dos símbolos gráficos e por leitura defeituosa, lenta e silabada. A criança disléxica não é capaz de soletrar palavras, mesmo que reconheça as letras. Troca as sílabas, substitui letras, omite letras ou palavras, inverte letras e, algumas vezes, tenta ler de trás para frente, confundindo, inclusive, letras com simetria semelhante. A dislexia consiste na dificuldade de aquisição da leitura na idade habitual, executando toda debilidade ou deficiência sensorial; a ela se associam dificuldades de ortografia e, em alguns casos, distúrbios psicomotores e de linguagem.

A disortografia consiste na dificuldade para memorizar as regras ortográficas e sintáticas, para usar adequadamente as letras SS, S, Ç, RR, R, CH e X, para diferenciar gênero de número, para inverter termos, para evitar erros gramaticais considerados grosseiros por especialistas da área.

A discalculia é a dificuldade na identificação de símbolos visuais, em cálculo, em concepção de idéias e em aspectos verbais ou não verbais.

Para Romero (1988, p.9), os transtornos psicomotores – como a lateralidade e a estruturação do esquema corporal – são, de certa forma, responsáveis pela síndrome da dislexia.

² Plasticidade: É a capacidade que funções cerebrais têm de se recuperarem após uma lesão em determinada área do cérebro pela utilização de áreas corticais adjacentes.

Há alterações psicomotoras que interferem nas tarefas escolares, com reflexos diretos na escrita, dentre os quais podem ser citados e considerados:

- Falta de maturidade motora, a qual se manifesta através de uma debilidade motora na realização dos movimentos gráficos, na lentidão e na dificuldade de maneira geral;
- tonicidade alterada para menos ou para excesso: as crianças hipotônicas fazem traço débil e letras mal acabadas ou incompletas, e as crianças hipertônicas realizam o traço com demasiada pressão, sendo freqüentes as sincenesias³ e os movimentos espasmódicos;
- incoordenações psicomotoras que, isolada ou juntamente com as alterações neurológicas ou emocionais, se manifestam através de dificuldades mais ou menos graves, em alguns casos, para segurar o lápis e controlar os movimentos.

Negrine (1986, p.32) afirma que “as dificuldades de aprendizagem demonstradas pelas crianças de seis a sete anos, quando estas chegam à escola formal para a alfabetização, são resultantes de toda uma vivência com seu próprio corpo e não apenas de problemas exclusivos de aprendizagem da leitura e escrita. O autor diz que o desenvolvimento do domínio corporal é um fator essencial para as aprendizagens cognitivas. Baseando-se em Quirós S. Scharager, Negrine enfatiza que as dificuldades de aprendizagem podem começar a se manifestar entre os três e os cinco anos de idade, sendo que, após os cinco anos, a freqüência dessas dificuldades em crianças em idade escolar aumenta consideravelmente. Ainda para o mesmo autor, a lateralidade é um dos aspectos mais importantes para o desenvolvimento das capacidades de aprendizagem. Isso não quer dizer que todas as crianças que tenham dificuldades de aprendizagem também tenham alterações na lateralidade”.

Romero (1988, p.9) faz as seguintes considerações relacionando a lateralidade com a aprendizagem:

- a) os problemas de leitura e de escrita apresentam relação espacial entre o eu da criança e o seu meio dentro da formação do seu universo, sendo que o fator lateralização unido ao de orientação e de estruturação dos esquemas corporal e temporal, interage diretamente nesses problemas;
- b) a consciência da lateralidade e da discriminação direita/esquerda pode auxiliar a criança a perceber movimentos do corpo no espaço e no tempo, sendo através da educação do corpo que a mesma pode afirmar definitivamente a lateralidade;
- c) para o desenvolvimento adequado da criança é fundamental não forçá-la à lateralização esquerda ou direita, uma vez que muita criança tem a tendência à esquerda;
- d) o número de indivíduos sinistros diminui com a idade;
- e) o destro possui uma série de privilégios manuais dentro da sociedade, como o uso de tesouras, de abridores, de maçanetas de portas e de um incontável número de objetos que reforçam o uso do lado direito;
- f) a lateralidade não tem conseguido provar, por si só, que é responsável pelas dificuldades de aprendizagem.

³ Sincenesia é a reação parasita que traduz um esboço de reprodução, limitação de movimento pelo membro contralateral ou concentração hipertônica no membro oposto. São exemplos de sincenesia: mão em garra ou a reação da “boca aberta” em que a língua acompanha a execução do movimento da mão.

De acordo com Fonseca (1988, p.129), “inúmeros autores afirmam que a não preferência manual pode levar a problemas de dominância hemisférica, aos quais se unem os problemas de linguagem com confusões posteriores das funções simbólicas”.

O corpo é o ponto de partida de todas as possibilidades de ação da criança, e é direta a relação dele com a organização das sensações relativas ao seu próprio corpo e à informação do mundo exterior.

Essa organização implica a percepção e o controle do próprio corpo, o equilíbrio postural, a lateralidade bem definida, a independência de diferentes segmentos em relação ao tronco e aos outros membros bem como o controle da respiração. Tomando como referência as considerações feitas até agora neste artigo, acreditamos na necessidade da educação psicomotora baseada no movimento.

3. COMO A EDUCAÇÃO FÍSICA E A ESCOLA PODEM CONTRIBUIR PARA DIMINUIR AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

A escola, ao desenvolver os seus educandos em sua totalidade – orgânica, intelectual, social e política – viabiliza um aprendizado capaz de possibilitar a inserção de um número cada vez maior deles na sociedade e na cultura das quais fazem parte. Nesse sentido, a Educação Física pode dar a sua contribuição para o processo de formação humana, sugerindo aos pedagogos de sala de aula que utilizem o movimento e a linguagem corporal, seja através do jogo, da brincadeira ou de outras atividades dinâmicas, para possibilitar que o aluno aprenda a se relacionar com o mundo exterior.

Nessa perspectiva, começa a proliferar a idéia de uma educação de “corpo inteiro” que leve em consideração o ser humano por inteiro. Essa forma de pensar é definida por Freire, o qual diz não ser possível provar que “uma pessoa aprende melhor quando está imóvel e em silêncio” (1989, p.12).

Portanto, é preciso oportunizar à criança o espaço adequado para que possa se expressar também através de seu corpo, movimentando-se, falando e, é claro, brincando. A escola precisa reestruturar sua ação para que possam existir crianças inteiras. Freire (1994, p. 14) sugere que “a cada início de ano letivo, por ocasião da matrícula, também o corpo seja matriculado”.

No contexto atual, a Educação Física apresenta vários objetivos, estando entre eles um que é específico para as séries iniciais: buscar desenvolver as potencialidades da criança e, conseqüentemente, auxiliar na aprendizagem. Proporcionar a aprendizagem das crianças em vários esportes, criar o hábito da atividade física e mental bem como buscar o equilíbrio sócio-afetivo são outras finalidades da Educação Física.

Guiselini (1985, p.33) conclui que o “movimento corporal é um agente educacional por excelência”.

Acreditamos que um programa de Educação Física bem estruturado, voltado para o aluno pode garantir um desenvolvimento harmonioso. Nesse programa deveriam constar atividades e exercícios direcionados para a afirmação de lateralidade, coordenação estática e dinâmica, equilíbrio, dissociação de movimentos, percepção temporal, relaxamento e pequenos jogos.

Da mesma forma, acreditamos que a boa dosagem das atividades, o bom senso do professor e, sobretudo, a colaboração de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem da criança, poderão contribuir de forma significativa para o seu pleno desenvolvimento e para que atinja um bom rendimento escolar nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

4. SUGESTÕES DE ATIVIDADES PARA AJUDAR A EVITAR POSSÍVEIS PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM

Para dificuldades na leitura, relacionadas à identificação, compreensão, interpretação dos símbolos gráficos, sugerimos:

- Exercícios de esquema corporal,
- Trabalho com diferentes ritmos,
- Relaxamento,
- Brincadeira e jogos de construção e
- O uso do corpo pela criança no desenvolvimento de atividades, o que a levará a tomar conhecimento do próprio corpo, de suas partes e do mundo.

O Jogo das Partes do Corpo e Brincar de Robô são dois exercícios que podem ser indicados para o esquema corporal. No Jogo das Partes do Corpo, as crianças, a um sinal do professor se movimentam, andando ou correndo pelo espaço da aula. De repente, o professor fala uma parte do corpo, momento em que cada criança, sem parar de se movimentar, procura encostar a parte do corpo mencionada na parte correspondente do corpo de um colega. Assim, se o professor disser “mão”, o aluno encosta sua mão na mão de algum colega e continua o movimento de deslocamento combinado (por exemplo, andar). Devem ser feitas poucas solicitações, pois estamos indicando essa brincadeira para crianças bem novas.

Brincar de Robô é uma atividade desenvolvida da seguinte maneira: parada e em movimento, uma criança é o robô, e seu parceiro é o guia. Auxiliados pela professora, combinam sinais de movimentação do robô. Por exemplo, se o guia tocar o lado esquerdo da cabeça do robô, esse vira para a esquerda; se tocar o lado direito, vira à direita; se tocar o alto da cabeça, o robô abaixa, e assim por diante. Algum tempo depois, invertem-se os papéis, sendo que o guia vira robô, e o robô vira guia. Depois disso, a brincadeira é feita com deslocamentos. As duplas combinam os sinais de movimentação. Por exemplo, um toque na parte de trás da cabeça é sinal para o robô ir adiante; um toque nos ombros é sinal para que ele pare etc.

Em relação às dificuldades de aprendizagem da escrita, as sugestões são:

- Exercícios de fortalecimento da lateralidade com manipulação de materiais diversos,
- Trabalhos com corda para formar letras com as mesmas e andar sobre elas,
- Confecção de instrumentos musicais e
- Exercícios de orientação do esquema corporal.

Para a lateralidade, propomos Seguir o Guia e Zerinho. Na atividade Seguir o Guia, o guia orienta o parceiro com sons, e a criança que é guiada tem os olhos vendados. O percurso a ser seguido é combinado entre a professora e as crianças. Os sons utilizados são combinados entre as crianças das duplas. Ao final da aula, cada criança pega uma folha de papel e tenta desenhar o mapa do território percorrido.

Zerinho é uma brincadeira de corda, só que, em vez de pularem corda, as crianças devem passar sob ela de modo que os movimentos da corda não sejam interrompidos. Isso pode ser feito andando ou correndo, dependendo da habilidade das crianças. O nome Zerinho foi escolhido porque o professor, verificando que todos já conseguem passar por baixo da corda sem tocá-la, os desafia para que passem um a um, sem interromper a corda e sem deixar que ocorram batidas

vazias, isto é, movimentos da corda sem que passe alguma criança em cada batida. Se isso ocorrer, a contagem da seqüência que vem sendo feita volta para o zero.

Para as dificuldades de compreensão, identificação e organização do cálculo, sugerimos:

- Exercícios de imagem corporal,
- Jogos de atenção,
- Brincadeiras que envolvam concentração e atenção,
- Atividades de percepção,
- Brincadeiras e jogos que envolvam cálculos e
- Exercícios de orientação espacial.

Dentre jogos de atenção, destacamos: Par e Ímpar e Jogo dos Números e Dando as Mãos. No jogo Par e Ímpar, os alunos se organizam em duas ou mais colunas distantes entre si cerca de três metros. A professora combina qual a coluna é par, e qual coluna é ímpar e lateralmente traça uma linha a uns 15 metros de cada coluna. Se a professora gritar um número par, os alunos da coluna par fogem e são perseguidos até o limite pelos alunos ímpares, e vice-versa. Aos poucos, acrescentam-se cálculos, somas, diminuições, multiplicações, divisões etc.

No Jogo dos Números e Dando as Mãos, são formadas pelas crianças quatro colunas com igual número de componentes. Cada coluna deve fazer uma numeração de forma que cada um tenha um número que corresponda ao mesmo do aluno da outra coluna. Quando a professora chamar um número (por exemplo, quatro), os dois números quatro das duas primeiras colunas dão-se as mãos, os dois números quatro das outras duas colunas fazem o mesmo, e as duas duplas correm, de mãos dadas, até um certo ponto, fazem o contorno e voltam ao seu lugar na coluna, marcando ponto a dupla que chegar primeiro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criança percebe seu próprio corpo por meio de todos os sentidos. Descobre que o seu corpo ocupa um espaço no ambiente em função do tempo, que capta imagens, que recebe sons, que sente cheiros e sabores, dor e calor, que se movimenta. O corpo é o centro, o referencial, a relação entre o vivido e o universo. É o espelho afetivo-somático da imagem de nós mesmos, dos outros e dos objetos.

Por sua vez, a lateralidade é a bússola de nosso corpo. É através dela que o mesmo se situa no meio ambiente, manifestando-se ao longo do desenvolvimento e das experiências. De acordo com esse ângulo de visão, a Educação Física desempenha um papel de relevante importância na vida escolar da criança, pois pode realizar a mediação entre a prática e o processo de aprendizagem utilizando o corpo como instrumento de construção real do conhecimento.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- COSTE, Jean Claude. **A psicomotricidade** – Rio de Janeiro: Zahar, 1992.
- FISCHER, Julianne. **Sugestões para o desenvolvimento do trabalho pedagógico**. Timbó: Tipotil, 1997.
- FONSECA, Vitor da. **Psicomotricidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação física**. São Paulo: Scipione, 1989.

LE BOUCH, Jean. **A educação pelo movimento:** a psicocinética na idade escolar: Porto Alegre: Artes Médicas, 1983.

MAGALHÃES, Alcídia Faria. **Lateralidade:** implicações no desenvolvimento infantil. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

NEGRINE, Airton. **Educação psicomotora:** a lateralidade e a orientação espacial. Porto Alegre: Palloti, 1986.

FOZ, F. S. B. et al. (2001, abr.) Plasticidade Neural e Linguagem. EINA-ENSCER [On-line]. <http://www.kyotec.com.br/eina/eduesp/rbf/plasticidade.html>. [2001, Abr. 25].

ROMERO, Eliane. Lateralidade e rendimento escolar. **Revista Sprint**, vol 6,1988.