

A NEUROPLASTICIDADE COMO INSTRUMENTO PSICOPEDAGÓGICO

Anamaria Silva dos Santos

Estudante, FSJT, Rio de Janeiro, anamaria.ssantos@hotmail.com.br

M. Cristina Queiroz Maia, M. Sc.

Orientadora, FSJT, Rio de Janeiro, cristinamaia@institutogate.com.br

Rosangela Braga Pinheiro

Co-orientadora, FSJT, Rio de Janeiro, rosangelabragapsi@gmail.com

Resumo

Este artigo científico é requisito parcial para obtenção do certificado de especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica do curso de pós-graduação lato sensu da Faculdade São Judas Tadeu. O objetivo principal do artigo é relacionar a atuação do psicopedagogo com a neuroplasticidade. Os objetivos específicos são esclarecer para os profissionais da psicopedagogia a relação das capacidades adaptativas do sistema nervoso central com a habilidade dele para modificar a organização estrutural própria e de funcionamento. O artigo se justifica com base na revisão ortográfica fundamentada nos estudos de Marta Pires RELVAS. A relevância principal da pesquisa é demonstrar a necessidade do psicopedagogo em buscar o conhecimento da fisiologia do cérebro humano para entender a origem de alguma dificuldade de aprendizado ou mesmo de uma lesão cerebral. A proposta deste artigo é levar o psicopedagogo a buscar a informação para assim traçar objetivos coerentes com o quadro que necessita tratar e assim alcançar suas metas.

Palavras-chave: neuroplasticidade, neurociência, psicopedagogia.

Introdução

A neuroplasticidade foi definida por RELVAS (2009, p.49) como a denominação das capacidades adaptativas do Sistema Nervoso Central (SNC) - sua habilidade para modificar sua organização estrutural própria e funcionamento. Sendo assim, a neuroplasticidade é a propriedade do sistema nervoso que permite o desenvolvimento de alterações estruturais em resposta à experiência e como adaptação a condições mutantes e a estímulos repetidos (RELVAS, 2010, p.33). A cada experiência do indivíduo, redes de neurônios são rearranjadas, outras tantas sinapses são reforçadas, e múltiplas possibilidades de respostas ao ambiente tornam-se possíveis (RELVAS, 2009, p.49).

A plasticidade neural é maior durante a infância, e declina gradativamente, sem se extinguir na vida adulta, e ocorre tanto no hemisfério intacto como no lesionado (BORELLA & SACHELLI, 2008, p.162). Logo, os primeiros anos de vida da criança são fundamentais para o desenvolvimento da plasticidade. A cada experiência nova, em cada contato dispensado na época certa, faz-se a realização de conexões sinápticas, e criam-se condições favoráveis para o surgimento de determinadas competências e habilidades. A atuação correta no estímulo da plasticidade é importante para desenvolver uma boa função motora/sensitiva do aprendente, buscando facilitar o processo de aprender no cotidiano escolar (RELVAS, 2009, p.50). A intenção deste artigo é relacionar a atuação do psicopedagogo com a neuroplasticidade.

Metodologia

Este Trabalho de Conclusão de Curso trata-se de uma pesquisa exploratória, baseada na coleta de dados bibliográficos da autora: **Marta Pires Relvas**, cujas obras estão relacionadas com a **Neuroplasticidade como instrumento psicopedagógico**.

Segundo LAKATOS (1992, p.44):

“A pesquisa bibliográfica permite compreender que, se de um lado a resolução de um problema pode ser obtida através dela, por outro, tanto a pesquisa de laboratório quanto a de campo (documentação direta) exigem, como premissa, o levantamento do estudo da questão que se propõe analisar e solucionar. A pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser considerada também como o primeiro passo de toda pesquisa científica”.

A metodologia de estudo utilizada é classificada como teórica, tendo sido utilizados livros, artigos e sites de pesquisas que contribuem para o esclarecimento dos profissionais da educação.

Neuroplasticidade: Um conceito atual

“Os neurônios são células características do sistema nervoso central que possuem a capacidade de estabelecer conexões entre si quando recebem estímulos vindos do próprio organismo ou do ambiente externo” (VARELLA, www.drauziovarella.com.br).

Segundo RELVAS (2011, p.40), “os neurônios são formados por estruturas capazes de conduzir informações, estabelecer sensações, percepções, sentimentos e funções inconscientes e involuntárias do sujeito que aprende”.

VARELLA explica que, em linhas gerais, as conexões entre os neurônios ocorrem assim:

“Uma vez estimulados, os neurônios geram impulsos de natureza elétrica e liberam íons e substâncias químicas que lançadas nas sinapses (espaços vazios entre um neurônio e

outro) estabelecem ligações entre eles. A cada novo estímulo, a rede de neurônios se recompõe e reorganiza, o que possibilita uma diversidade enorme de respostas”.

(www.drauziovarella.com.br)

A partir daí, VARELLA explica que “a plasticidade neural foi o nome dado a essa capacidade que os neurônios têm de formar novas conexões a cada momento”

(www.drauziovarella.com.br).

Há alguns anos, “admitia-se que o tecido cerebral não tinha capacidade regenerativa e que o cérebro possuía um programa genético fixo. Porém, não era possível explicar o fato de os pacientes, através de técnicas de terapia, recuperarem a função após severas lesões cerebrais”

(RELVAS, 2012, p.45).

A neuroplasticidade começou a ser descrita por volta de 1800 quando estudos sugeriram que “porções sobreviventes do cérebro alteravam sua atividade funcional de modo a fazer outra porção contribuir com sua recuperação” (BORELLA & SACCHELLI, 2008, p.162).

Porém, somente em 1906 que o termo plasticidade pode ser introduzido por Ernesto Lugaro.

Segundo o doutor Drauzio Varela (www.drauziovarella.com.br), “em 1920, Karl Lashley sugeriu que a distribuição dos neurônios na área que controla os movimentos (córtex cerebral) de macacos se alterava a cada semana”.

Em 1948, uma visão mais moderna dessa hipótese foi aprimorada; neste momento, se dizia que a aplicação de um estímulo gera dois níveis de mudanças no sistema nervoso:

“A primeira é a excitabilidade e a segunda são as transformações funcionais permanentes que ocorrem em sistemas particulares de neurônios, devido à aplicação de estímulos apropriados é o que chamaremos de plasticidade

neural e as mudanças correspondentes de mudanças plásticas” (BORELLA & SACCHELLI, 2008, p.162)

Já na década de 60, alguns pesquisadores fizeram grandes descobertas dizendo que “conexões neurais do córtex são intensificadas e remodeladas por nossas experiências” (BORELLA & SACCHELLI, 2008, p.162).

“Até a década de 70, o pensamento corrente era que as sinapses (conexões entre neurônios) formadas na infância permaneceriam imutáveis pelo resto da vida” (VARELLA, www.drauziovarella.com.br).

Nos anos 80 a visão dos cientistas sobre a capacidade plástica regenerativa do sistema nervoso central (SNC) de mamíferos adultos começou a mudar, de maneira que “Albert Aguayo concluiu que os axônios centrais são capazes de se regenerar, desde que estejam em contato com o microambiente do sistema nervoso periférico (SNP). E que o microambiente do SNC não favorece o crescimento regenerativo dos axônios centrais” (BORELLA & SACCHELLI, 2008, p. 162).

Na década de 90, segundo VARELLA:

“foi demonstrado por meio de uma pesquisa americana que a amputação de um dos dedos de macacos provocava a atrofia dos neurônios da área cerebral responsável pelo controle motor do dedo amputado”, mas que esse espaço não permaneceria desocupado: “era “invadido” por neurônios encarregados da motricidade do dedo adjacente, situados bem próximo”. (www.drauziovarella.com.br)

Já em 2002, um estudo feito com antidepressivos mostrou que “o efeito benéfico de medicamentos no tratamento da depressão coincide com o aparecimento de novos neurônios

no hipocampo” (VARELLA, www.drauziovarella.com.br). “Os pacientes que recebem essas drogas costumam levar cerca de quatro semanas para notar melhora dos sintomas: exatamente o tempo necessário para os novos neurônios se integrarem funcionalmente aos circuitos cerebrais” (VARELLA, www.drauziovarella.com.br). Segundo ROTTA, citado por LUDOVICO, “a neuroplasticidade pode ser observada no desenvolvimento normal do cérebro, como resposta à experiência em determinado momento do ciclo vital, e como resposta à lesão pré e pós-natal” (www.josifono.blogspot.com.br).

Hoje sabemos que:

também na espécie humana, “a área cerebral encarregada do controle motor de um membro perdido é ocupada por neurônios que migram dos centros controladores da musculatura facial, que ao tocar com as pontas dos dedos os caracteres de um texto em Braille, o centro da visão dos cegos é ativado” (VARELLA, www.drauziovarella.com.br).

Estudos em Neurociência afirmam que “os neurônios continuam a surgir durante a fase adulta” (MUNIZ, 2014, p.59).

Assim como RELVAS (2012, p. 46), Dráuzio Varella diz que:

“Juntamente com essa capacidade que um neurônio tem de projetar suas ramificações para estabelecer novas sinapses às vezes situadas a centímetros de seus locais originais, a descrição de outro fenômeno revolucionou o conceito de plasticidade cerebral: a capacidade que o sistema nervoso central (SNC) tem de formar novos neurônios

(neurogênese) durante a vida adulta. Porém, este é um processo lento, regulado por moléculas presentes no tecido nervoso, conhecidas pelo nome de fatores de crescimento.”

Somente nas duas últimas décadas que vários relatos de plasticidade têm sido demonstrados em experimentos com animais e humanos. Os trabalhos atuais com humanos confirmam que “a reorganização neural guiada de maneira que promova a recuperação da função neural pode ser facilitada incorporando treinamento repetitivo, treinamento sensorial, prática de tarefas específicas e prática mental, todas integradas as estratégias de reabilitação” (BORELLA & SACCHELLI, 2008, p.162).

Em artigo de VARELLA, o médico Cláudio Guimarães, neurocientista da Universidade Federal de São Paulo, diz que “para estimular a plasticidade cerebral a melhor maneira é utilizar o encéfalo, pois quanto mais ele for usado, melhor funcionará” (VARELLA, www.drauziovarella.com.br).

Esta estimulação, segundo Guimarães, “deve ser criativa e com aspecto motivacional intenso, já que algo repetitivo, monótono não estimula o cérebro” (VARELLA, www.drauziovarella.com.br).

A neuroplasticidade e a aprendizagem escolar

“O cérebro humano possui cerca de 100 bilhões de neurônios que podem estabelecer milhares de sinapses (ligações neurais) e, por isso, a capacidade de aprender é ampla” (RELVAS, 2010, p.35).

“Nosso cérebro é uma máquina incrível, possui um imenso sistema nervoso funcionando de forma sistêmica complexa e simultânea”, diz MUNIZ (2014, p.59).

LUDOVICO menciona que:

“a aprendizagem é um processo que ocorre no sistema nervoso central, no qual se produzem mudanças mais ou menos permanentes que se traduzem por modificação de conduta ou permanente, permitindo que o indivíduo adapte-se melhor ao seu meio, como resposta a uma ação ambiental”. (www.josifono.blogspot.com.br)

RELVAS (2010, p. 35) cita que “a plasticidade é importante na aprendizagem, pois as áreas do cérebro que são destinadas à função específica podem assumir outras funções quando estas se mostram necessárias, além da interdisciplinaridade cerebral, quando o conhecimento de uma área é aproveitado em outra área”. “Como a aprendizagem se dá pela criação de novas memórias e pela ampliação das redes neurais que armazenam o que já foi trabalhado, por meio das aprendizagens de conceitos e das metodologias que irão formar ou ampliar estas memórias” (RELVAS, 2010, p.35). Ora, se a plasticidade neural se refere à capacidade de modificação do cérebro, a relação entre os dois conceitos – aprendizagem e plasticidade neural – é direta, uma vez que o processo de aprendizagem pressupõe mudanças no SNC.

“Tão importante quanto a aprendizagem é a memória, pois ela é a base de todo saber da espécie humana desde o nascimento” – os conhecimentos adquiridos com o processo de aprendizado são acionados pela memória. “Ela é o registro de experiências e fatos vividos e observados, podendo ser resgatado quando se fizer necessário” (RELVAS, 2012, p. 231).

Reforçando a importância da plasticidade neural para o processo de aprendizagem, RELVAS (2010, p.35) ainda relata que “todas as áreas cerebrais estão envolvidas no processo

de aprendizagem, inclusive a emoção, ainda que nem todos tenham a mesma condição ou a mesma plasticidade”. “Estes fatores irão variar de uma situação para outra” (RELVAS,2012, p. 47). Ainda de acordo com RELVAS (2012, p. 212), “a cada nova experiência do indivíduo, redes de neurônios são rearranjadas, outras tantas sinapses são reforçadas e várias possibilidades de respostas do ambiente tornam-se possíveis”.

Considerando que o desenvolvimento neuropsicológico do aprendizado começa na concepção indo até a vida adulta, diversas etapas relacionadas a este processo são descritas. LUDOVICO afirma que “entre o quarto e o quinto meses de gestação, na etapa bulboespinal, ocorrem os primeiros reflexos do feto” (www.josifono.blogspot.com.br). Já RELVAS afirma que “assim que nascemos, diversos processos são desencadeados no desenvolvimento das atividades do nosso cérebro”. “Apesar de um recém-nascido possuir aproximadamente um quarto da massa cerebral de um adulto, ele já possui quase todos os neurônios que precisará por toda vida” (RELVAS, 2010, p. 38/39).

RELVAS (2012, p.230) diz ainda que “a cada experiência nova, cada contato realizado na época própria possibilita as conexões sinápticas e cria condições favoráveis para o surgimento de determinadas competências e habilidades”.

Ainda em RELVAS (2010, p.38), é possível observar que como o sistema nervoso de uma criança em desenvolvimento é mais plástico que o de um adulto, “é muito importante a atuação correta e eficaz na estimulação da plasticidade para favorecer o máximo da função motora/sensitiva do aprendizado, facilitando assim o processo de aprender e aprender no cotidiano escolar”.

SAMPAIO exemplifica esta boa resposta a estímulos cerebrais em crianças citando que “aos dois anos deve-se falar bastante com o bebê para enriquecer seu vocabulário, pois, lembrando Piaget, é nessa fase que ele começa a traduzir o pensamento em frases e a misturar as palavras com um processo mental lógico” (www.psicopedagogiabrasil.com.br). Outro

exemplo, é que “a melhor fase para uma pessoa aprender uma segunda língua é até os dez anos de idade, pois as chances de que o idioma seja falado sem sotaque aumenta”.

O quadro abaixo, de BEGLEY em 1996, citado em SAMPAIO, mostra a idade ideal para que a criança inicie novas aprendizagens, não significando que se ultrapassada esta fase a criança ou o adulto não seja capaz de aprender.

Visão	0-2 anos
Controle emocional	0-2 anos
Vinculação social	0-2 anos
Vocabulário	0-3 anos
2º língua	0-10 anos
Matemática e lógica	1-4 anos
Música	3-10 anos

(www.psicopedagogiabrasil.com.br)

Como mostra o quadro, “as conexões neurais estão continuamente sendo estabelecidas e desfeitas, todas modeladas por nossas vivências e nossos estados de saúde e doença” (RELVAS, 2012, p. 212).

Por meio de uma pesquisa feita por Helen Neville, RELVAS (2012, p. 49) concluiu que “os tais “espaços vazios” do cérebro podem ser preenchidos por outros saberes ou por novos saberes, e aí que a escola precisa para refletir sobre suas condutas pedagógicas”.

Muitas vezes, a não aprendizagem dos alunos está ligada ao fato de que a metodologia e a didática não serem adequadas às limitações que se previa ter a criança.

“Os métodos educacionais têm muito a aprender com a Neurociência, pois cada indivíduo processa informações do seu jeito e de acordo com suas necessidades. Assim, de posse de informações importantes como estas que as ciências têm nos dado sobre plasticidade cerebral, muito de nosso trabalho como educadores poderia ser repensado

para que pudéssemos atingir melhor nossos alunos”
(RELVAS, 2012, p.50).

Porém, LUDOVICO ressalta, ao citar ROTTA, que “as dificuldades de aprendizagem não têm apenas origem na criança, mas podem ocorrer também por problemas na escola, com a família, doenças graves, situação econômica precária”, devendo assim ser necessário levar em conta nas dificuldades que podem surgir no processo de aprendizagem não apenas as questões neurológicas, mas também as sociais e psicossociais (www.josifono.blogspot.com.br).

O Psicopedagogo e a neuroplasticidade

PORTO (2011, pg 77), relata que a Psicopedagogia “é uma área de estudo nova, voltada para o atendimento de sujeitos que apresentam alguma dificuldade de aprendizagem.” “A psicopedagogia integra saúde e educação e lida com o conhecimento, sua aplicação, sua aquisição, suas distorções, suas diferenças e seu desenvolvimento por meio de múltiplos processos” (PORTO, 2011, pp.78).

BEYER (2003) diz que a psicopedagogia pode assumir tanto um caráter preventivo bem como assistencial.

“Na função preventiva, cabe ao psicopedagogo perceber eventuais perturbações no processo de aprendizagem, participar da dinâmica da comunidade educativa, favorecendo a integração, promovendo orientações metodológicas de acordo com as características e particularidades dos indivíduos do grupo, realizando processos de orientação. Já no caráter assistencial, o psicopedagogo participa de equipes responsáveis pela

elaboração de planos e projetos no contexto teórico/prático das políticas educacionais, fazendo com que professores, diretores e coordenadores possam repensar o papel da escola frente a sua docência e às necessidades individuais de aprendizagem da criança ou, da própria “ensinagem”. (BEYER, 2003)

Pensando nestas definições:

“o conceito de plasticidade cerebral pode ser aplicado à educação, considerando a capacidade do sistema nervoso em ajustar-se diante das influências ambientais durante o desenvolvimento infantil, ou na fase adulta, restabelecendo e restaurando funções desorganizadas por condições patológicas” (RELVAS, 2012, P. 118)

Existem várias teorias sobre o desenvolvimento da plasticidade cerebral, mas, segundo RELVAS, “a melhor forma para compreender este desenvolvimento é conhecendo os neurônios, as suas conexões sinápticas e a organização das áreas cerebrais” (RELVAS, 2010, p. 37).

SAMPAIO relata que:

“segundo pesquisas recentes, o crescimento de outros neurônios também aparece no hipocampo (região cerebral ligada à memória e a aprendizagem). Conclui-se portanto que em ambientes enriquecedores há maior crescimento de dendritos, aumentando o número de sinapses e

melhorando a aprendizagem”.

(www.psicopedagogiabrasil.com.br)

Ela ainda diz que “neurônios “exercitados” possuem um número muito maior de ramificações (dendritos) se comunicando com outros neurônios” (SAMPAIO, www.psicopedagogiabrasil.com.br).

Segundo SAMPAIO, “para que o cérebro desenvolva bem todo o seu potencial, é preciso que o mesmo seja estimulado” (www.psicopedagogiabrasil.com.br). “Porém, este processo é gradual, dependendo do desenvolvimento do sistema nervoso, devendo ser valorizados os pequenos progressos de cada dia” (RELVAS, 2009, p.50).

“São nos primeiros anos de vida que esta estimulação garante o desenvolvimento das fibras nervosas capazes de ativar o cérebro e dotá-lo de habilidades” (SAMPAIO, www.psicopedagogiabrasil.com.br).

Porém, deve-se ter cuidado para os excessos, diz SAMPAIO.

“Tudo deve ser na medida certa. Um clima positivo, sem ameaças possui grande poder de aprendizagem. Quando as emoções são bloqueadas, podem causar stress, doença ou depressão” (www.psicopedagogiabrasil.com.br).

“Toda vez que a pessoa vive uma nova experiência, ocorre um rearranjo das redes neurais. Outras sinapses são reforçadas, e múltiplas possibilidades de respostas ao ambiente tornam-se possíveis” (RELVAS, 200, p.49) – a infância, portanto, é terreno fértil para o rearranjo das redes.

Segundo LUDOVICO, “a repetição com significado para o aprendizado tem grande importância e enfatiza a plasticidade cerebral clara como resultado da estimulação adequada para o ato de aprender” (www.josifono.blogspot.com.br). Nesse sentido, nos “últimos 10 anos, pesquisas têm revelado um quadro interessante em resposta aos jogos, às estimulações e

às experiências em que o cérebro tem exibido um crescimento de conexões neurais” (RELVAS, 2010, p.97). A autora ainda afirma que “atividades multidisciplinares podem recuperar parcialmente as funções perdidas, submetendo à estimulação mental intensa e diversificada” (RELVAS, 2010, p.101).

“O ápice do desenvolvimento neural se dá na primeira infância até os oito anos de idade, onde a criança já possui conectados, 90% dos neurônios que serão usados ao longo da vida” (MUNIZ, 2014, p.18). A autora ainda relata que “aos 17 anos o cérebro da pessoa atinge os 100% do seu estágio de crescimento. Estima-se que “apenas 30% da capacidade intelectual das pessoas seja inata, vinda da herança genética, os outros 70% vêm do aprendizado ao longo das duas décadas de vida” (MUNIZ, 2014, p.21).

BEYER (2003) diz que “a psicopedagogia nasceu da necessidade de uma melhor compreensão do processo da aprendizagem e assim pode estar resolvendo as dificuldades ou mesmo prevenindo-as”.

Fazendo uso do conhecimento da neurociência e conseqüentemente da plasticidade neural, o psicopedagogo pode fazer esta intervenção, visando o interesse e o prazer do aluno e do professor no processo de ensinar e aprender, podendo garantir assim, o sucesso escolar.

Considerações finais

Como resultado das pesquisas realizadas para a construção desse trabalho, concluo que o psicopedagogo deve interar-se e aprofundar seu conhecimento quanto à fisiologia do cérebro humano para assim compreender o processo de plasticidade cerebral.

A lição que aprendi é que para compreender um cérebro lesionado, devemos conhecer o cérebro normal e também conhecer um pouco da vida do aprendente, já que cada indivíduo tem sua particularidade tanto mental quanto cultural e pessoal.

Através de uma aprendizagem teórica tenho como conclusão que este artigo contribuirá para que colegas da educação possam compreender um pouco mais da ampla habilidade que o cérebro tem de se conectar e construir novas aprendizagens basta ele ser corretamente estimulado.

Perante o exposto e análise apresentada, verifico que com o aprofundamento dos seus estudos, o psicopedagogo será capaz de traçar objetivos coerentes com o quadro que necessita tratar, alcançando assim as metas desejadas.

Referências bibliográficas

Sites:

ENTREVISTA – Plasticidade neural. Disponível em: www.drauziovarella.com.br/ Acesso em: 24.11.2014.

FONO, EDUCAÇÃO & PSICOPEDAGOGIA – Transtorno de aprendizagem e neuroplasticidade. Disponível em: www.josifono.blogspot.com.br/ Acesso em: 18.09.2012

NEUROLOGIA – Plasticidade cerebral. Disponível em: www.drauziovarella.com.br/ Acesso em: 09.11.2013.

PSICOPEDAGOGIA BRASIL – Estímulos cerebrais na dose certa. Disponível em: www.psicopedagogiabrasil.com.br/ Acesso em: 18.09.2012

Livros:

MUNIZ, I., **Neurociência e os exercícios mentais – Estimulando a inteligência criativa.** pp. 18-19,21,59, WAK Editora, Rio de Janeiro, 2014.

PORTO, O., **Bases da Psicopedagogia – Diagnóstico e intervenção nos problemas de aprendizagem.** pp.77-78, Wak Editora, Rio de Janeiro, 2011.

RELVAS, M. P., **Fundamentos Biológicos da Educação.** pp.49-50, Wak Editora, Rio de Janeiro, 2009.

RELVAS, M. P., **Neurociência e educação – Potencialidades dos gêneros humanos na sala de aula.** pp.33-39/97-101, Wak Editora, Rio de Janeiro, 2010.

RELVAS, M. P., **Neurociência e transtornos de aprendizagem – as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva.** pp 40, Wak Editora, Rio de Janeiro, 2011.

RELVAS, M. P., **Que Cérebro é esse que chegou a escola? – As bases neurocientíficas da aprendizagem.** pp. 45-50/212-231, Wak Editora, Rio de Janeiro, 2012.

RELVAS, M. P., **Neurociência na prática pedagógica.** pp. 118, Wak Editora, Rio de Janeiro, 20012.

Artigos:

BEYER, M. A., **Psicopedagogia: ação e parceria.** pp 1-2, Santa Catarina, 2003.

BORELLA M.P., SACCHELLI, T. **Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade.** pp. 162, São Paulo, 2008.

Revista:

LAKATOS, Maria Eva. MARCONI, Maria de Andrade. *Metodologia do trabalho científico* /4 ed. São Paulo. Revista e Ampliada. Atlas, 1992.