

Ivana Machado Requião¹

Os Doze Princípios da Aprendizagem de Base Cerebral e a Mediação do Educador

RESUMO

O presente trabalho pretende abordar os doze princípios da aprendizagem de base cerebral, propostos pelo Departamento de Educação no Condado de Sonoma, na Califórnia, estabelecendo uma relação entre eles e as contribuições de grandes nomes da educação, como Piaget, Vygotsky, Fuerstein, Bakhtin, Ausubel e Freire na busca de se conhecer melhor como ocorre este processamento no cérebro humano, bem como promover um ensino de melhor qualidade, partindo do que é significativo para o aluno, sabendo que a mediação do educador é uma peça importante na construção da aprendizagem por parte do sujeito, podendo filtrar o que realmente será útil para a vida prática, tornando o aprendizado prazeroso, com resultado mais proveitoso.

Palavras-chaves: aprendizagem, princípios, processamento, cérebro, contribuições, mediação.

¹ Mestra em Educação e multidisciplinaridade pela Universidade Gama Filho.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem dos alunos para professores comprometidos com o seu fazer pedagógico é imprescindível, haja visto que existe uma volumosa quantidade de saberes produzidos e pouco tempo para a sua assimilação por parte dos estudantes. Assim, faz-se necessário ao educador conhecer melhor como ela ocorre nos seus educandos, para dessa forma, compreender melhor as diferenças e o ritmo de cada um deles, bem como de que forma poderá planejar melhor seu trabalho, de modo que possa obter resultados mais significativos nas suas turmas.

Assim sendo, é importante também conhecer como o cérebro humano processa a aprendizagem proposto nos doze princípios da aprendizagem de base cerebral, estabelecendo uma relação entre eles somadas às contribuições de Piaget, Vygotsky Fuerstein, Ausubel, Bakhtin, dentre outros estudiosos, numa perspectiva de contribuir para que a ação do professor, venha facilitar o processo de ensino e aprendizagem nos seus educandos.

DESENVOLVIMENTO

Ultimamente, a questão da aprendizagem é bastante focada em seminários, reuniões de estudos com professores e congressos. O Departamento de Educação do Condado de Sonoma na Califórnia propõe doze princípios da aprendizagem cerebral, dos quais serão contemplados a seguir:

Primeiro princípio: **O cérebro é um processador paralelo**

Logo, nossos pensamentos, emoções e intuições agem e interagem com outros modos de informação. Por isso, o professor como bom orquestrador da aprendizagem deve observar como estão seus alunos durante cada aula ministrada, pois conforme afirma Piaget (1988), perceber a realidade, é agir física e transformá-la já no simples ato de entrar em contato com a mesma.

Portanto, o professor precisa estar atento a estas questões, pois, ao perceber a realidade que permeia o educando, o educador pode agir sobre ela, possibilitando mudança a partir da própria formação de opinião da sua turma, bem como da conscientização de que eles são capazes de superar dificuldades e vencer se realmente perseguirem sua meta de avanços, tendo como base sólida, uma educação digna, norteada por valores como: amor, verdade, organização, solidariedade, cooperação, justiça, na promoção da cultura da paz.

Segundo Fuerstein, o mediador seleciona os estímulos que são mais apropriados e então os filtra e organiza; ele determina o surgimento ou desaparecimento de certos estímulos, bem como ignora outros. Através deste processo de mediação, a estrutura cognitiva da criança é afetada. (Fuerstein, 1994 pp.15-16 et alli GOMES,2002, p.72).

Dessa forma, o bom professor auxilia o aluno a processar adequadamente os aspectos significativos para o seu desenvolvimento intelectual, na busca de uma aprendizagem significativa, aproveitando como pré requisito o conhecimento que o seu alunado traz, de acordo com Paulo Freire (1996) a leitura de mundo precede a leitura escolar. Pois, essa leitura do aluno traz experiências e vivências que o educador utilizará como palavra geradora na produção de novos conhecimentos.

Cabe aqui ainda a colocação de Vygotsky (1984) ao afirmar que o aprendizado quando bem estruturado, traz como resultado o desenvolvimento mental, colocando em movimento diversos processos, que de outra forma, não poderiam ocorrer.

Por isto o professor também precisa organizar seu planejamento de modo a possibilitar um melhor resultado, mediando todo o processo, aproveitando para fazer inferências, retirar prováveis dúvidas, promover questionamentos, discussões e debates que sejam produtivos para toda a turma, que venham possibilitar o seu desenvolvimento mental.

Segundo princípio: **A aprendizagem envolve toda a fisiologia**

Isto significa que a saúde física da criança atua diretamente na sua aprendizagem: a quantidade de sono, a nutrição, afeta o cérebro, bem como os estados de espírito. Logo, um educando que não dorme bem, não conseguirá absorver novas informações no dia seguinte, pois a fadiga afetará a memória e o cérebro. Isto porque, o ser humano é fisiologicamente programado de modo que o seu ciclo precisa ser respeitado para que a aprendizagem escolar venha fluir de forma satisfatória, sem nenhum comprometimento.

Terceiro princípio: **A procura por significado é inata**

O que significa dizer que o ser humano está naturalmente programado a procurar por significado. É um princípio que norteia a sobrevivência. Assim, o cérebro precisa do que lhe é familiar, e automaticamente faz o seu registro, procurando ao mesmo tempo estímulos adicionais, reagindo a eles.

Dessa forma na educação não é diferente, o ambiente de aprendizagem precisa estar estável e familiar, preparado para receber os educandos de forma a satisfazer com novidades, aulas que promovam descobertas e proponham novos desafios. Ainda as aulas precisam ser dinâmicas, estimulantes e significativas, de modo a oferecer diversas opções para o sujeito da aprendizagem que é o aluno.

De acordo com Ausubel (1982) é necessário no ambiente escolar uma comunicação eficaz, que respeita e permita o educando sentir-se integrante desse novo conhecimento.

Logo, o professor precisa trabalhar com a aprendizagem que venha ser significativa para o aluno, permitindo que o mesmo estabeleça ligações entre o que está estudando e a sua realidade. Isto ocorre quando o educador utiliza estratégias

pessoais que tornam sua aula mais interessante e participativa, permitindo ao educando a construção do seu próprio conhecimento, mediante a abordagem de temas geradores que estejam voltados para a realidade dele.

A partir desse pressuposto pode-se ter um significado da palavra enquanto mensagem, segundo BAKHTIN (1995), de forma pura, complexa, que o ser humano utiliza na sua prática, permitindo que o receptor perceba a essência da mensagem que pode ser feita através da palavra escrita, falada, cantada, desenhada, pintada, tocada, vista, gesticulada, ou até mesmo, sentida. O próprio educador, praticante da sua área de conhecimento, é uma ferramenta do saber do aluno. Se ele for envolvido com a sua área de conhecimento, também será capaz de encantar e assim o educando poderá talvez perceber que vale a pena seguir o mesmo caminho. Mas se essa não for a realidade vivida pelo professor, se ele for apenas um transmissor de conteúdos, por mais que ele fale determinado assunto, todo o corpo estará dizendo o contrário e o aluno provavelmente terá aquele conhecimento como algo para apenas ser cumprido, apenas uma lição a mais a ser estudada. Pois, a mente humana é capaz de fazer leituras bastante profundas nos detalhes aparentemente insignificantes, mas que certamente têm um grande poder de semear profundos significados.

De acordo com essas informações, pode-se entender que as mesmas podem contribuir de maneira significativa para a construção do conhecimento por parte dos educandos que tanto precisam delas para um aprendizado sólido.

Em educação, é óbvio que os professores precisam fomentar nos alunos experiências ricas, de modo a haver oportunidades para que eles venham internalizar o que aprenderam, utilizando aqueles conhecimentos na sua vida prática.

Quarto princípio: **A procura por significado acontece por padronização**

A padronização está relacionada à organização e à categorização das informações. O cérebro apresenta resistências quanto à imposição de padrões sem significado. Ou seja, informações isoladas e sem relações umas com as outras, descontextualizadas. Assim, o cérebro tenta tirar sentido das informações reduzindo-as a padrões familiares.

Considerando Vygotsky (1889), ao afirmar que as ligações factuais são descobertas através da experiência direta, permitindo que estas se liguem firmando um complexo, que necessitam de uma unidade lógica de diferentes formas.

Assim sendo, cabe ao educador utilizar o seu conteúdo de modo a que este não fique como apenas um assunto isolado, mas que durante a sua aula, o educando possa perceber que ele faz conexões com outras áreas do conhecimento.

Desta forma, o cérebro pode absorver grandes quantidades de informações quando elas se relacionam proporcionando ao mesmo tempo, padronizá-las

adequadamente. É pertinente que o educador nesse momento saiba contextualizar o assunto a ser trabalhado, bem como, saiba utilizar a interdisciplinaridade, de modo que um conteúdo possa ser alinhado nas diversas disciplinas, abrangendo diversos aspectos ainda não explorados, como é feito durante os projetos escolares bem estruturados.

Quinto princípio: **As emoções têm importância crítica na padronização**

O cérebro não pode separar a emoção da cognição, elas atuam juntas. Logo, todas as ações possuem emoções. Por isso, muitos pesquisadores do cérebro na atualidade, acreditam que não existe memória desprovida de emoção. Pois, são as emoções que motivam no ato de aprender e de criar, pois, elas estão inseridas no estado de espírito da pessoa, fazem parte da mesma. Por é necessário entendê-las e aceitá-las, mas procurando saber como administrá-las.

Conforme Wallon (1972), a afetividade ocupa um lugar central tanto na formação do ser humano, quanto no conhecimento da mesma. A emoção também possui profundas raízes na vida orgânica, assim, a atividade emocional é de natureza simultaneamente social e biológica.

A partir desse pressuposto, o educador perceberá que o seu aluno poderá ser influenciado no seu desempenho escolar por aspectos de cunho emocional. Por isso, nem sempre aquele educando considerado aplicado estará com o mesmo perfil, pois poderão ocorrer situações adversas que estarão prejudicando as vezes até a sua maior participação durante as aulas.

Sexto princípio: **Todo o cérebro simultaneamente cria partes e todos**

O cérebro humano utiliza os dois hemisférios. Assim sendo, o educador pode estar sempre orientando os educandos de forma a conscientizá-los de que o cérebro processa ao mesmo tempo os dois hemisférios.

Com esse princípio, a crença de utilização de que apenas um hemisfério do cérebro é mais utilizado fica descartada, pois os dois lados operam simultaneamente.

Assim, pessoas não destros treinadas para que desenvolvam habilidades por exemplo com o uso também da mão direita são capazes de adquirir as mesmas competências, podendo assim, utilizar as duas mãos para realizar diversas atividades motoras.

Uma curiosidade que pode ser inserido neste princípio surgiu a partir de 1988, quando a ciência provou que o cérebro humano produz novos neurônios durante toda a sua existência, provando que existe plasticidade no mesmo. Esse processo denominado neurogênese é um dos mais pesquisados em todo o mundo e vem eliminar a afirmação do passado de que os humanos já nasciam com uma

quantidade de neurônios limitada e que na velhice, já teriam perdido boa parte deles, sem haver a possibilidade de ocorrer a sua renovação.

Sétimo princípio: A aprendizagem envolve tanto a atenção concentrada como a percepção periférica

De acordo com esse princípio, tudo que está em volta do aprendiz é percebido e termina influenciando na sua aprendizagem. Dessa forma, o ambiente é um fator importante durante o aprendizado, cabendo ao educador estar atento, para que o mesmo venha ser propício a uma aprendizagem bem sucedida.

Também o conhecimento deve ser utilizado de forma significativa, com atividades que envolvam experiências, de modo que o aluno o aproveite na vida prática, interagindo com outros colegas tornando o ambiente de aprendizagem mais rico e produtivo.

Para Piaget (1988), a aprendizagem ocorre mediante um processo no qual são estruturadas experiências que resultam na produção de novos conhecimentos e durante esse processo, existem mecanismos ativados no cérebro que são: equilíbrio, assimilação e acomodação. Ou seja, para a aprendizagem de um novo conceito ser concretizado ocorre toda uma desestabilização do que já estava construído, para que assim, ocorra a nova aprendizagem.

Oitavo princípio: A aprendizagem envolve processos conscientes e inconscientes

De acordo com esse princípio, a maior parte dos sinais percebidos de forma periférica chega ao cérebro sem ao menos termos consciência disso.

Assim, ocorre um processo ativo no qual o aluno consegue revisá-lo, percebendo de que forma o aprendeu. Dessa forma, o próprio educando que não tenha assimilado determinado conteúdo, pode adquirir a concretização do mesmo após algum tempo depois, com um outro professor, e afirmar que agora aprendeu de verdade. Todavia, o professor anterior que já trabalhou o mesmo conteúdo, também é responsável por esse aprendizado.

A aprendizagem pode ser definida como um processo de mudança de comportamento e de conhecimento. Essa mudança pode se dar através da alteração de tendência ao responder a uma determinada situação. Essa mudança é resultado de uma experiência, podendo ser consciente ou inconsciente, também pode ocorrer no âmbito individual ou coletivo.

Dessa forma, a aprendizagem envolve a pessoa como um todo: seu pensamento, suas emoções, bem como sua história de vida. Quando ocorre a aprendizagem existe mudança e reorganização no interior da pessoa. A partir daí, a pessoa não irá ensinar da mesma forma que aprendeu anteriormente, mas sim, utilizará o novo conhecimento já assimilado.

Nono Princípio: **Temos pelo menos dois tipos de memória: espacial e mecânica**

Para a memória espacial, as lembranças das experiências são instantâneas. Sendo a mais utilizada na vida prática, o educador precisa desenvolvê-la nos seus educandos. Pois, como afirma (Antunes, 2003), cabe ao professor transformar informações em conhecimentos e habilidades, atuando como mediador entre as informações e a sua construção na mente do aluno, transformando a sala de aula em uma academia onde se exercita o cérebro a desenvolver a inteligência.

Já na memória mecânica ou classificatória o aprendizado ocorre através da memorização, como os antigos diziam: de cor. Ou seja, através dela ocorre a memorização das informações, muito embora, isso não significa que todas elas serão utilizadas, bem como estas em nada se referem à criatividade do indivíduo.

No passado, as escolas trabalhavam numa linha de memorização, na qual os educandos eram treinados para responder as provas do jeito que lhes ensinaram, num sistema de punições e recompensas. Porém uma das grandes deficiências desse ensino é que o cérebro rapidamente demonstra cansaço, além de não conduzir a uma aprendizagem significativa, que lhe seja útil na vida prática.

Décimo Princípio: **O cérebro entende melhor quando o fatos e as habilidades estão na memória espacial**

O cérebro dos humanos entende e lembra com mais rapidez, os fatos e as habilidades adquiridas pelo sujeito no decorrer da sua existência que estão guardados na memória espacial.

Assim, alunos que estudam em um ambiente de aprendizagem favorável, com uma adequada mediação do professor, com baixo teor de ameaças, mas altamente desafiados apresentam melhores resultados. Por isso, que grande parte dos educandos oriundos de escolas com um excelente padrão de ensino, cujo ambiente de aprendizagem dispõe de todos os recursos possíveis, conseguem galgar os melhores cursos nas grandes universidades.

Apesar da relevância da memória espacial, determinadas informações precisam ser armazenadas no cérebro sob a forma de memorização, por exemplo o seu número de telefone, de identidade, CPF. Todavia, para os profissionais de educação que atuam numa linha cuja base é a construção do conhecimento, não é necessário apenas a memorização de dados, mas sim, que o educando compreenda qual o caminho percorrido para se atingir aquele aprendizado, bem como a sua significação no dia a dia do aluno.

Décimo Primeiro Princípio: **A aprendizagem melhora com desafios e inibe com ameaças**

Os educandos conseguem um melhor aprendizado quando estão sob o estado de "alerta relaxado". Ou seja, quando o desafio condiz com o seu alcance. Logo, o cérebro necessita de um equilíbrio, tanto da estabilidade, quanto do desafio.

Também o estudante reduz sua marcha, quando se vê ameaçado. Por esse motivo, é necessário que exista uma certa estabilidade na classe, para que eles não se desmotivem, com a situação de desconforto provocada pelo professor em classe.

Alguns professores iniciam suas aulas com técnicas de relaxamento, e elas são capazes de diminuir o stress do corpo, para assim, desenvolver seu trabalho educativo de forma mais tranquila, com resultados mais significativos. Também é preciso orientar os estudantes que o descanso de um sono reparador, auxilia no combate ao stress e a fadiga do dia a dia.

Assim sendo, é necessário que os educadores conscientizem seus alunos que o processo de aprendizagem não é o mesmo para cada sujeito, pois, cada pessoa possui seu ritmo próprio de aprendizagem, sendo uns mais lentos, outros mais rápidos. Todavia, o interessante é que o professor saiba direcionar seu ensino de modo a obter resultados significativos e duradouros para a turma.

Décimo Segundo Princípio: Existem diferentes estilos de aprendizagem e modos singulares de padronização

Cada pessoa possui seu estilo de aprendizado, uns aprendem melhor ouvindo, outros escrevendo, já existem também os que aprendem melhor utilizando os recursos áudio visuais. Porém, cada um faz a sua própria leitura intrínseca do que aprendeu, ou seja, faz sua própria leitura de mundo.

Parafraseando Freire (1996), o ato de educar deve ser sempre de ressignificação dos significados. Ou seja, de uma educação libertadora, na qual o educando é o sujeito da aprendizagem e consciente do ato político que está impregnado no tipo de educação oferecida às camadas populares. Isto porque não existe educador neutro, pois mesmo de forma inconsciente, ele traz no seu cunho uma linha que norteia a sua ação, quer seja ela tradicional ou de reflexão crítica da realidade na qual está inserido.

Freire, com sua proposta de ensino mediatizada pelo professor que busca no dia a dia promover a construção do conhecimento, do sujeito da aprendizagem que é o educando, parte do conhecimento de mundo que o estudante traz, ou seja, da sua leitura de mundo, para a aquisição de novos conhecimentos, mais significativos para o estudante na sua prática diária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a leitura desse trabalho, pode-se perceber que o objetivo precípua do mesmo é estabelecer uma relação entre os doze princípios de base cerebral e a prática do educador, frente à novas posturas na sua mediação com o educando, na busca de se promover uma educação de qualidade para o educando, na qual o professor lançará mão de diversas estratégias para atingir a construção da aprendizagem nas suas classes, sabendo que a sua postura tanto pode atuar de forma positiva ou negativa na vida escolar do estudante. Quando a atuação é positiva, os resultados também o são. Caso contrário, é importante rever em que aspecto o seu fazer pedagógico não corresponde aquilo que ele propôs no seu ensino.

Assim sendo, faz-se necessária uma mediação adequada do professor, como pesquisador, para que os princípios analisados nesse trabalho possam ser vislumbrados na vida do aluno. Uma vez que a teoria, não pode estar desalinhada da prática, ambas devem caminhar juntas, como peça importante na formação do aluno.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso - **Como transformar informações em conhecimento**. 4ª ed. Petrópolis: Vozes.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 7.ed. São Paulo: Hucitec, 1995

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia - Saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LA TAILLE, Yves, de 1951. Piaget, **Vygotsky, Wallon: Teoria psicogénéticas em discussão**/ Yves de La Taille, Marta Kohl de Oliveira, Heloísa Dantas - São Paulo: Summus, 1992.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo, 2ª ed. Martins Fontes, 1984

PIAGET, Jean. **Biologia e Conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos**. 1ª ed. Petrópolis, Vozes, 1973

WALLON, H. **As Origens do Caráter na Criança**. São Paulo. Difel, 1982.