

MATERIAL DIDÁTICO



BASES NEUROLÓGICAS
DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	CONCEITO DE INTELIGÊNCIA.....	5
2.1	As inteligências múltiplas	8
2.1.1	Inteligência Corporal - Cinestésico	10
2.1.2	Inteligência Musical	11
2.1.3	Inteligência Intrapessoal	12
2.1.4	Inteligência Interpessoal	13
2.1.5	Inteligência Naturalista.....	13
2.1.6	Inteligência Linguística.....	13
2.1.7	Inteligência Lógico-matemática	14
2.1.8	Inteligência Emocional.....	14
3	DESENVOLVIMENTO HUMANO	16
3.1	Os fatores que influenciam o desenvolvimento humano	17
4	FALANDO NAS RELAÇÕES CRIANÇA-AMBIENTE	18
5	DESENVOLVIMENTO COGNITIVO	20
5.1	Estágios de desenvolvimento cognitivo	21
5.1.1	Estágio de desenvolvimento cognitivo sensório-motor	22
5.1.2	Estágio cognitivo pré-operatório	23
5.1.3	Estágio de desenvolvimento cognitivo operatório-concreto.....	25
5.1.4	Estágio de desenvolvimento cognitivo operatório formal.....	26

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

5.2	Processo de construção do conhecimento e desenvolvimento mental do indivíduo.....	27
5.3	A relação entre desenvolvimento e aprendizagem na teoria de Piaget.....	29
5.3.1	Desenvolvimento da moralidade segundo Jean Piaget	35
5.3.2	Estágios quanto à prática das regras	37
5.3.3	Estágios quanto à consciência das regras.....	40
6	A PERSPECTIVA SOBRE A ADOLESCÊNCIA	41
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

1 INTRODUÇÃO

Prezado aluno!

O Grupo Educacional FAVENI, esclarece que o material virtual é semelhante ao da sala de aula presencial. Em uma sala de aula, é raro, quase improvável, um aluno se levantar, interromper a exposição, dirigir-se ao professor e fazer uma pergunta, para que seja esclarecida uma dúvida sobre o tema tratado. O comum é que esse aluno faça a pergunta em voz alta para todos ouvirem e todos ouvirão a resposta. No espaço virtual é a mesma coisa. Não hesite em perguntar, as perguntas poderão ser direcionadas ao protocolo de atendimento que serão respondidas em tempo hábil.

Os cursos à distância exigem do aluno tempo e organização. No caso da nossa disciplina é preciso ter um horário destinado à leitura do texto base e à execução das avaliações propostas. A vantagem é que poderá reservar o dia da semana e a hora que lhe convier para isso.

A organização é o quesito indispensável, porque há uma sequência a ser seguida e prazos definidos para as atividades.

Bons estudos!

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

2 CONCEITO DE INTELIGÊNCIA

A palavra inteligência vem do latim *intellegere*, que, por sua vez, é oriunda do grego *legein*, verbo composto de *inter* (entre) + *legere* (escolher ou ler). E, além disso, as palavras mencionadas têm origem na palavra grega *logos*, que origina diversos vocábulos como: 'palavra', 'lógica', 'pensamento', 'razão', 'ler', e todos estes conceitos estão ligados ao conceito de inteligência, direta ou indiretamente. (ZIMERMAN, 2012. apud MARÇON, 2014)

Conforme Stela Marçon (2014), o conceito de inteligência tem sido debatido desde a época dos filósofos pré-socráticos que buscaram várias explicações para defini-lo. Heráclito acreditava que o homem consiste no corpo e em uma alma universal que permeia o homem através da respiração e o torna racional. Pitágoras também acreditava na dicotomia corpo e alma, uma vez que o intelecto estava associado à alma imortal em um corpo mortal.

Platão acreditava que existem três tipos de inteligência ou estados mentais associados a diferentes classes sociais. O primeiro é a alma apaixonada que precisa de reflexão e memória e está ligada à classe média. O segundo é capaz lidar com fenômenos físicos e era uma característica dos militares; e a terceira, definida como alma ou pensamento racional, era uma característica inerente de reis e filósofos e incluía a capacidade de abstração. (SILVA, 2003. apud MARÇON, 2014)

De acordo com Marçon (2014), o conceito de inteligência é complexo e abrangente. Na perspectiva de Augusto Cury, o autor aborda o conceito global de inteligência em “O Código da Inteligência” e o divide em três níveis. Dentro desses estágios, os dois primeiros são classificados como estágios inconscientes. E o último, a consciência. O primeiro nível refere-se aos processos inconscientes que recuperam e organizam as informações na memória e, conseqüentemente, constroem pensamentos e emoções.

Para Marçon (2014), o segundo estágio são os fatores que influenciam a leitura da memória e formam pensamentos, imagens mentais, ideias e fantasias. Um fato

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

relevante na segunda fase é a indagação que o autor faz sobre a falta de domínio do processo de construção de pensamentos, ideias e imagens mentais.

Cury afirma que o homem comanda o funcionamento de máquinas complexas, mas, seu próprio cérebro é a máquina menos dominável e de mais difícil assimilação e compreensão a fins de controle, principalmente, quando tratamos de processos do inconsciente (CURY, 2008. apud MARÇON, 2014). A terceira área da inteligência é o produto das duas primeiras áreas e neste nível encontramos os comportamentos conscientes que podem ser analisados e mensurados.

Nessa área se evidencia a rapidez de raciocínio, o grau de memorização, a capacidade de assimilação de informações, o nível de maturidade nos focos de tensão, bem como os patamares de tolerância, inclusão, solidariedade, generosidade, altruísmo, segurança, timidez e empreendedorismo. (CURY, 2008. apud MARÇON, 2014)

Como aponta Marçon (2014), a partir de 1884, Francis Galton projetou os primeiros testes para medir a inteligência, seguido por Alfred Binet no século XX em 1905. Um ano depois, Lewis Madison Terman da Universidade de Stanford publicou uma versão aprimorada dos testes de Binet, que foi considerada a melhor bateria de testes de inteligência da época. Em 1916, por sugestão de William Stern, o conceito de "Quociente de Inteligência" (QI) foi introduzido. A psicometria era muito difundida na época, considerada a era dos testes de inteligência e abrangeu os anos entre 1910 e 1930.

Pelo fato de a inteligência ser um conceito amplo e complexo, parece não haver uma definição universalmente aceita. Discutindo os conceitos acerca da inteligência, cabe destacar os estudos de Guilherme R. A. Focchi e Cláudia Inês Sheuer no artigo "O conceito de inteligência e sua importância para a psiquiatria" (2006), onde foram pontuados diversos autores e consequente definição adotada sobre o assunto. Para Stern (1914. apud MARÇON, 2014), a inteligência é definida como a capacidade do indivíduo para adaptar-se às situações novas.

Para Binet e Simon (1916. apud MARÇON, 2014), a inteligência é conceituada como vários processos de pensamentos que compõem a adaptação mental. Wells (1917. apud MARÇON, 2014) conceitua a inteligência como a capacidade de

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

combinar as normas de conduta visando a obter uma melhor atuação em situações novas. Já Thorndike (1921. apud MARÇON, 2014) define a inteligência como a faculdade de produzir reações satisfatórias do ponto de vista de verdade e realidade. Goddard (1945. apud MARÇON, 2014) define a inteligência como o grau de eficácia adquirido pela experiência para solucionar problemas atuais e prevenir os futuros.

Para Awechsler (1958. apud MARÇON, 2014), a inteligência é a capacidade agregada ou global que o indivíduo possui para pensar racionalmente, agir intencionalmente, e interagir de maneira eficaz com o meio. Sordi (2005. apud MARÇON. 2014) relata que a inteligência pode ser definida como a capacidade de adaptação do indivíduo ao meio, que se constitui das seguintes dimensões, física, social, simbólico e histórico-cultural.

A definição de inteligência continuou sendo foco de pesquisa e discussão, surgindo, ao longo do tempo, novas teorias e conceitos cada vez mais amplos. Ricardo Primi (2006. apud MARÇON, 2014), em seu artigo "Inteligência: Avanços nos Modelos Teóricos e nos Instrumentos de Medida" enfatiza a condição de que a inteligência é a habilidade que o indivíduo possui de se adaptar ao meio.

Para Marçon (2014) outros autores também veem o conceito de inteligência como integrado e o analisam de forma interdependente. Em "As inteligências múltiplas e seus estímulos", Celso Antunes afirma que a inteligência não aparece como um fenômeno neurológico isolado e não pode ser avaliada como um fenômeno independente. Para o autor, o meio que se diz respeito ao ambiente desempenha um papel fundamental na construção do intelecto, visto que o meio no qual o indivíduo está inserido é o repertório para o desenvolvimento de sua inteligência.

[...] Todas as nossas inteligências nada mais são do que segmentos componentes de uma ecologia cognitiva que nos engloba. O indivíduo, portanto, não seria inteligente sem sua língua, sua herança cultural, sua ideologia, sua crença, sua escrita, seus métodos intelectuais e outros meios do ambiente. (ANTUNES, 2008. apud MARÇON, 2014)

Deve-se, portanto, enfatizar que o conceito de inteligência pode variar de acordo com parâmetros socioculturais. Existem culturas que valorizam mais os aspectos lógicos da inteligência e outras que atribuem maior importância aos aspectos

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

emocionais. No artigo "A Função Adverbial da" Inteligência ": Definições e Usos em Psicologia" Jorge M. Oliveira Castro e Karina M. Oliveira Castro discutem intervenções culturais no conceito de inteligência. (...) sua definição também parece ser influenciada por diferenças culturais, visto que as ideias ocidentais sobre o fenômeno nem sempre são compartilhadas por outras culturas. Enquanto a cultura norte-americana enfatiza principalmente os aspectos cognitivos da inteligência, algumas subculturas africanas, por exemplo, colocam mais ênfase nas habilidades sociais. (OLIVEIRA-CASTRO, 200.1 apud MARÇON, 2014)

De acordo com Marçon (2014), dadas as variadas definições de inteligência e as diferentes perspectivas sobre o assunto, é importante destacar que a inteligência é hoje um campo de estudo da psicologia que abre perspectivas para novos estudos e pesquisas. A Inteligência Universal mostra que o assunto irá evoluir e melhorar constantemente. Com sua evolução e aprimoramento.

2.1 As inteligências múltiplas

Em 1983, Howard Gardner (apud MELO, 2003), defendeu, com base nas novas descobertas neurológicas feitas em Harvard, a ideia de uma visão pluralista da cognição e propôs que a mente se organiza em domínios funcionais relativamente distintos. Em contraponto ao que se entendi como inteligência, apontou a existência de sete tipos: linguística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal cinestésica, interpessoal, intrapessoal, o que, segundo seus estudos, pode ser considerado um grande avanço na verificação do nível intelectual de cada pessoa, mudando desta forma muitos tabus na sociedade.

Para Melo (2003) segundo Gardner, as pessoas são frequentemente avaliadas e rotuladas por avaliações que já não tem sentido algum, pois nem todos precisam ser um "expert" em tudo o que fazem, mas nem por isso deixa de ter condições e inteligência para se sobressair em alguma (s) área(s) diferente do que até então estava estabelecido, isto é, aquela pessoa que tem dificuldade em expressar-se verbalmente ou escrevendo alguma redação seja ela de qualquer tipo ou sobre

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

qualquer assunto, pode ser um excelente jogador de basquete por exemplo. A teoria das Inteligências Múltiplas de Gardner, salienta exatamente esta questão, conseguir identificar no indivíduo aquilo que ele tem de melhor, pois todos podem ser bons em alguma área determinada ou em várias áreas ao mesmo tempo, mas que este não precise saber sobre tudo.

Segundo GARDNER (1995. apud MELO, 2003), conforme o nome indica, acreditamos que a competência cognitiva humana é melhor descrita em termos de um conjunto de capacidades, talentos ou habilidades mentais que chamamos de “inteligência”. Todos os indivíduos normais possuem cada uma dessas capacidades em certa medida, os indivíduos diferem no grau de capacidade e na natureza de sua combinação. Acreditamos que esta teoria da inteligência é mais humana e mais verídica que as visões alternativas da inteligência e reflete mais adequadamente os dados do comportamento humano ‘inteligente’. Essa teoria tem importantes implicações educacionais, inclusive para o desenvolvimento de currículos.

Como caracteriza Melo (2003), a teoria das Inteligência Múltiplas mostra um modo pluralizado de entender o intelecto. Avanços recentes na ciência indicam que a inteligência de cada pessoa é formada por faculdades autônomas as quais podem trabalhar separadamente ou em conjunto com outras faculdades, e que estas variam de indivíduo para indivíduo.

Como aponta Melo (2003), então, cada pessoa pode ter um grupo diferenciado de inteligências, que não obrigatoriamente são formadas pelo mesmo grupo, como por exemplo: lógico-matemática, cinestésico corporal e interpessoal sempre estarão interligados ou da mesma forma que linguística, intrapessoal e espacial estarão sempre juntas nas pessoas que as tiverem como inteligência. Não existe uma regra pronta para a verificação destas inteligências, as pessoas de modo geral, apresentam uma mistura de várias inteligências, isto é, dentro de uma gama muito grande de opções individuais cada pessoa de acordo com as suas habilidades tem um espectro de opções referentes a sua inteligência.

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

De acordo com Melo (2003), a princípio Howard Gardner identificou sete faculdades, as quais ele chama de “inteligências”. Mas no decorrer de seus estudos e pesquisas foi detectado uma nova inteligência que recebeu por batismo o nome de Inteligência Naturalista. Vale também ressaltar, que nos estudos realizados nunca se pensou em uma quantidade exata e imutável de inteligências, podendo estas, de acordo com estudos que continuam sendo realizados aumentar ou quem sabe fundir-se, isto é, esta lista pode ser reorganizada ou subdividida, com outras para melhor determinar a capacidade intelectual do indivíduo. Mas o que deve ficar claro neste caso é a pluralidade do intelecto.

Outros estudiosos e pesquisadores sobre o assunto, como Nilson José Machado, professor da Universidade de São Paulo desde (1972. apud MELO, 2003) aceitam ainda a existência da inteligência pictórica ou pictográfica, que de certa forma parece estar sendo estudada e avaliada por Gardner, como parte integrante da inteligência cinestésico-corporal, englobando-se também, de forma intrínseca, em todas as outras inteligências por ele estudadas.

Conforme Melo (2003) acredita-se que cada inteligência é extremamente importante e que nem uma delas pode ser considerada mais ou menos importante do que a outra pelo fato de ser mais comum ou mais usável, ou ainda pelo fato de trazer mais poder econômico as pessoas que delas estão impregnadas. Por isso a ordem que serão descritas ou elencadas no texto não tem nada a ver com importância ou valor de cada uma delas, sendo que as oito primeiras elencadas abaixo são inteligências estudadas e descobertas por Gardner, já a última delas é uma consideração de inteligência estudada e defendida por Machado.

2.1.1 Inteligência Corporal - Cinestésico

Nesta inteligência é desenvolvida a capacidade de controlar os movimentos do próprio corpo, habilidades físicas específicas, como: equilíbrio, destreza, força, flexibilidade e velocidade. (ARMSTRONG, 2001. apud ARAUJO, 2006)

Como a inteligência corporal é observada no mundo ocidental, e explicada por Antunes (2000, p, 35 apud ARAUJO V; 2006) é infelizmente, muito prejudicado na cultura ocidental pela preconceituosa visão de que coisas da cabeça valem bem mais de que coisas do corpo, mas abstraindo dessa faceta

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

cultural, o uso hábil do corpo foi importantíssima para a humanidade durante milhares de anos.

Esse autor relata que os gregos reverenciavam a beleza da forma humana e desenvolviam atividades artísticas e atléticas fazendo integração da beleza entre corpo e cabeça. A dança apresenta-se como uma das formas maduras de expressão corporal. A dança é uma das atividades humanas mais antigas, ela serve para diversão social, religiosa ou atividade recreativa, como meio de dar vazão a sentimentos, como afirmação de valores estéticos. (GARDNER, 2002. apud ARAUJO, 2006)

Outra forma de expressão corporal é o teatro que tem servido como um método de aprendizagem e recordação. Como exemplo, as peças da antiga Grécia que serviam não só para diversão, mas para educar, e as peças do tempo medieval que educavam ensinando a moral e a história da religião. O teatro de hoje, como a televisão também é forças educacionais poderosas na nossa sociedade. (CAMPBELL; DICKINSON, 2000. apud ARAUJO, 2006). Pessoas que se destacam nessa habilidade são atletas, dançarinos, escultor, cirurgiões e cientistas.

2.1.2 Inteligência Musical

Esta inteligência envolve a capacidade de perceber, discriminar, transformar e expressar formas musicais. Incluem-se, portanto, neste tipo de inteligência, sensibilidade ao ritmo, tom ou melodia, e timbre de uma peça musical. Pode-se ter um entendimento geral da música (global, intuitivo), um entendimento formal ou detalhado (analítico, técnico), ou ambos (ARMSTRONG, 2001. apud SABINO; *et al.*, 2005). Sendo assim, essa inteligência encerra um potencial que fornece ao indivíduo a capacidade de aprender sons, ritmos, de interpretá-los e até de reconstruir novos contornos melódicos com arranjos musicais. (BRENNAND; VASCONCELOS, 2005. apud SABINO; *et al.*, 2005)

Segundo Gardner, o canto dos pássaros proporciona um vínculo com outras espécies. Evidências de várias culturas apoiam a noção de que a música é uma faculdade universal. Os estudos sobre o desenvolvimento dos bebês sugerem que existe uma capacidade computacional “pura” no início da infância. Finalmente, a

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

notação musical oferece um sistema simbólico acessível e lúdico. (1995. apud SABINO; *et al.*, 2005)

No caso da criação da música (composição), a inteligência musical desenvolve-se numa interação ambiental (natural e social) que atinge as emoções, tanto do indivíduo que compõe ou executa a música, quanto de qualquer ser vivo que a escuta. (BRENNAND; VASCONCELOS, 2005. apud SABINO; *et al.*, 2005)

2.1.3 Inteligência Intrapessoal

A inteligência intrapessoal consiste no autoconhecimento e a capacidade de agir adaptivamente com base neste conhecimento. Sendo assim, ela pressupõe possuir uma imagem precisa de si mesmo (das próprias forças e limitações); consciência dos estados de humor, intenções, motivações, temperamento e desejos; e a capacidade de autodisciplina, auto entendimento e autoestima (ARMSTRONG, 2001. apud SABINO; *et al.*, 2005). Uma citação extraída da obra *A Sketch of the Past*, escrita por Virginia Woolf em 1976, ilustra bem o que seria a inteligência intrapessoal. A autora descreve emoções que, segundo Gardner, caracterizam:

O conhecimento dos aspectos internos de uma pessoa: o acesso ao sentimento da própria vida, à gama das próprias emoções, à capacidade de discriminar essas emoções e eventualmente rotulá-las e utilizá-las como uma maneira de entender e orientar o próprio comportamento. A pessoa com boa inteligência intrapessoal possui um modelo viável e efetivo de si mesma. Uma vez que esta inteligência é a mais privada, ela requer a evidência a partir da linguagem, da música ou de alguma forma mais expressiva de inteligência para que o observador a perceba funcionando. (GARDNER, 1995. apud SABINO; *et al.*, 2005)

Quando alguém tem esta inteligência desenvolvida, percebe-se, em seus comportamentos, o desejo de conhecer a si próprio, de refletir sobre seus erros e de aprender com eles, mudando até seus comportamentos em benefício das pessoas com as quais convive ou se relaciona. Desse modo, indivíduos autistas ou esquizofrênicos são exemplos de pessoas que possuem a inteligência intrapessoal prejudicada. (BRENNAND; VASCONCELOS, 2005 apud SABINO; *et al.*, 2005).

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

2.1.4 Inteligência Interpessoal

De acordo com Zuna (2012), a inteligência interpessoal irá manifestar através de habilidades para responder adequadamente aos diferentes estados de humor, às motivações e aos desejos das outras pessoas. Nesta inteligência o sujeito possui a capacidade de ter um bom relacionamento com outras pessoas, obtendo a capacidade de compreender e perceber as motivações e inibições dos outros, ou seja, inteligência manifestam habilidade para entender as intenções e desejos das outras pessoas e a capacidade de reagir apropriadamente a partir dessa percepção.

2.1.5 Inteligência Naturalista

A Inteligência Naturalística nada mais é do que a capacidade de reconhecer e classificar espécies, tanto da fauna e da flora na natureza (BARBIERI; et al., 2008. apud ALMEIDA; et al., 2017); é a habilidade conforme a vivência do ser humano com a natureza, permitindo-o reconhecer as várias divisões desta, como por exemplos: animais, plantas, minerais (MELO, 2003; TEIXEIRA; et al., 2012. apud ALMEIDA; et al., 2017), ao mesmo tempo em que se reconhece como participante dessa natureza. Esse tipo de inteligência é comumente visto em biólogos e indivíduos que trabalham no campo, que necessitam desenvolvê-la para que possam executar suas atividades. (GAMA, 2014. apud ALMEIDA; et al., 2017)

2.1.6 Inteligência Linguística

A Inteligência Linguística é a sensibilidade que o indivíduo possui para a língua falada e escrita, facilidade do indivíduo com relação às variações e nuances dos significados de cada palavra (ALMEIDA; et al., 2017); habilidade para aprender línguas e a capacidade de usar a língua para atingir certos objetivos, como convencer, agradar, estimular ou transmitir ideias (MATIAS, 2010); conseguindo pensar, usando palavras, empregando a linguagem para pensar e avaliar significados complexos. Além disso, a manifestação dessa inteligência nem sempre se faz por meio da forma escrita, sendo tipicamente encontrada em poetas e escritores, oradores, advogados e locutores, que sensibilizam o ouvinte pela clareza com que usam as palavras. Portanto, é considerada a inteligência mais abrangente e mais democraticamente compartilhada entre os seres humanos. (ALMEIDA; et al., 2017)

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

2.1.7 Inteligência Lógico-matemática

Segundo Silva (2016), por meio do raciocínio lógico-matemático, o homem é visto como o ser que pensa, planeja e compreende os modelos socialmente expostos a ele, e através da experiência da aventura que ele pode comprovar sua existência, manter ou transformar o modelo imposto. A pessoa com essa inteligência resolve um problema rapidamente. Ela encontra a solução antes mesmo de ser verbalizada. Sua área do cérebro é o Centro de Broca. A criança com aptidão para essa inteligência demonstra facilidade em contar, fazer cálculos e criar notações práticas de seu raciocínio.

2.1.8 Inteligência Emocional

De acordo com Silva (2016), pessoas emocionalmente inteligentes são mais felizes em sua vida profissional e pessoal, tendem a tomar decisões mais adequadas para cada situação, lidam bem com suas emoções, lidam com conflitos, são mais confiantes, são capazes de trabalhar juntos para encorajar os outros, eles são persistentes em um objetivo, portanto, tendem a ser mais produtivos. O autoconhecimento é a principal característica da inteligência emocional. Quanto mais desenvolvido o autoconhecimento, mais fácil será para o indivíduo utilizar esses recursos nas relações sociais.

Goleman (2012. apud SILVA, 2016) relata que o ser humano possui duas mentes, uma que é racional, capaz de avaliar uma situação antes de tomar uma decisão e da qual se tem consciência e outra que é a mente emocional sendo esta impulsiva, a qual trabalha de forma associativa fazendo que com que meios simbólicos de uma realidade ou que lembrem essa realidade se tornem reais para o sujeito.

No dizer de Silva (2016) para o autor, quando é manifestado as emoções negativas, o indivíduo apresenta uma gama de respostas fisiológicas, como rosto pálido e maior concentração de sangue nos músculos no caso de medo, para facilitar a evasão. Estas respostas fisiológicas das emoções são apontadas por ele como parte do processo de evolução da espécie humana, que em épocas distantes tinha a necessidade de dar respostas rápidas a ameaças constantes. A memória emocional

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

também induz a repetição de uma resposta a um problema já experimentado ou melhor dizendo vivenciado.

Como caracteriza Silva (2016), no cenário atual da humanidade, nem sempre essas respostas serão proporcionais ou apropriadas, por isso a importância de saber identificá-las para decidir racionalmente qual a melhor atitude a ser tomada. Por outro lado, a mente emocional pode ser de extrema valia se bem utilizada. Ela permite identificar rapidamente nos outros sentimentos e emoções, o que auxilia um indivíduo a escolher suas ações mediante a constatação da situação apresentada, ou diante de situações de perigo de vida, pode induzir a ações que evitem que o pior aconteça.

Silva (2016) alega que a maturidade emocional pode se desenvolver em qualquer pessoa que a deseje e pode ser aprendida desde a idade adulta. Para atingir esse objetivo, é necessário primeiro aprofundar o autoconhecimento para reconhecer os desencadeadores das atitudes e, então, ser capaz de agir racionalmente. Considerar e medir as consequências de tal ação e mudar esses esquemas mentais, se necessário.

Segundo Silva (2016), o autoconhecimento é a base para o desenvolvimento da inteligência emocional e para alcançá-la é preciso ser introspectivo, ou seja, olhar para dentro de si mesmo e observar suas emoções, sentimentos, o que o motiva, o que também o leva a um objetivo que o desmotiva. E o deixa triste. Olhar para dentro de si mesmo não é tarefa fácil, porque é assim que o homem encara o mais belo e o mais escuro. E o difícil é enfrentar essa sombra que vive em todos. A inteligência emocional pode ser aprendida, desenvolvida e aperfeiçoada ao longo da vida com as experiências acumuladas, diferentemente do QI que não muda muito após a adolescência.

Goleman (1995. apud ROSIAK, 2013) diz que ao se tomar consciência do quão importante são as emoções em nossas vidas, é possível obter grandes benefícios para si e para o próximo e pode-se com isso desenvolver aptidões que nos serão úteis em qualquer situação. Ele elenca as principais como sendo: Autoconsciência Emocional: Um melhor reconhecimento das próprias emoções, entendendo as causas

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

desses sentimentos. Controle das Emoções: Desenvolver uma maior tolerância à frustração controlando a raiva de modo a diminuir possíveis comportamentos agressivos; aumentar o sentimento positivo sobre si mesmo; diminuir a solidão com menos ansiedade social. - Canalizar Produtivamente as Emoções: Ser mais comunicativo e menos impulsivo desenvolvendo o autocontrole. Empatia: Conseguir Visualizar como importante a perspectiva do outro melhorando sua forma de ouvir e desenvolvendo a sensibilidade aos sentimentos do próximo. Lidar com Relacionamentos: Conseguir analisar melhor como ocorre cada relacionamento; procurar ser mais aberto e amistoso em sua forma de se relacionar com mais atenção e harmonia.

Goleman (1995. apud ROSIAK, 2013) ressalta o caráter como sendo a palavra que melhor define o conjunto de aptidões que a Inteligência Emocional representa. “Se o desenvolvimento do caráter é uma das bases das sociedades democráticas, pensem em algumas das maneiras como a inteligência emocional reforça essa base. O princípio fundamental do caráter é a autodisciplina; a vida virtuosa, como têm observado os filósofos desde Aristóteles, se baseia no autocontrole. Uma pedra de toque afim do caráter é a capacidade de motivar-se e orientar-se, seja no fazer um dever de casa, concluir um trabalho ou levantar-se pela manhã. Precisamos estar no controle de nós mesmos, para agir direito com o outro.” (GOLEMAN, 1995. apud ROSIAK, 2013)

3 DESENVOLVIMENTO HUMANO

Há certo consenso entre os pesquisadores no que tange as influências no desenvolvimento. Segundo eles, essas influências originam-se com a hereditariedade (aspecto biológico), o ambiente externo e a maturação. Já referindo-se aos aspectos contextuais, destacam-se: em primeiro grau a família, posterior e concomitantemente a cultura e etnicidade; condições socioeconômicas e bairro; influências normativas e não-normativas. (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 2002; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2013. apud SANTOS; *et al.*, 2019)

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

O desenvolvimento humano refere-se ao desenvolvimento mental e ao crescimento orgânico. O desenvolvimento mental é uma construção contínua, que se caracteriza pelo aparecimento gradativo de estruturas mentais. Estas são formas de organização da atividade mental que se vão aperfeiçoando e solidificando até o momento em que todas elas, estando plenamente desenvolvidas, caracterizarão um estado de equilíbrio superior quanto aos aspectos da inteligência, vida afetiva e relações sociais. (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 2002. apud SANTOS; *et al.*, 2019)

A importância do estudo sobre o desenvolvimento humano se dá ao fato de permitir conhecer as características comuns de determinada faixa etária, no que diz respeito ao desenvolvimento físico, cognitivo e psicossocial, contribuindo para que se possam reconhecer as individualidades e, por conseguinte, a obtenção de informações que permitam interpretar comportamentos e atitudes dos sujeitos. Entre outras palavras, representa a descoberta de que o indivíduo é produto da interação de diversos fatores, fatores estes já elucidados. (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 2002 apud SANTOS; *et al.*, 2019).

Conforme Silva; *et al.*, (2015), o desenvolvimento humano é um processo de conhecimento, formação, sociabilização e vivência do indivíduo no dia a dia.

3.1 Os fatores que influenciam o desenvolvimento humano

Esses são os fatores que explicam como acontece o desenvolvimento humano, sendo quatro pontos fundamentais e não fazem parte de uma teoria específica, eles são universais, ou seja, são necessários para o desenvolvimento independente da teoria. São eles:

- Hereditariedade: ela tem ligação exatamente com a genética, ou seja, aquilo que é hereditário, aquilo que nós passamos para outro de uma forma genética, aquilo que iremos passar para nossa prole. Entende – se que é o conjunto de pessoas que descendem de um indivíduo ou de um casal e chamamos de descendência. E a hereditariedade irá influenciar no desenvolvimento humano através da carga genética.

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

- Crescimento orgânico: o mesmo apresenta características ligadas com os aspectos físicos sobre a questão corporal. O aspecto físico irá permitir que a estruturação do esqueleto, portanto de acordo com o crescimento e o desenvolvimento da criança ela poderá alcançar os objetos que antes ela não conseguia pegar.
- Maturação neurofisiológica: ela irá permitir o padrão de comportamento, e irá influenciar as estimulações ambientais onde podem alterar os padrões de comportamentos do ser humano. Podemos dizer também que isso é aspecto físico-motor e faz parte também do crescimento orgânico. Portanto, é ela que vai permitir que o indivíduo desenvolva capacidades novas e diferentes, em vários momentos de seu desenvolvimento.
- Meio: É o um conjunto de influencias e estímulos que existem no ambiente e é uma característica muito interessante porque pode alterar os padrões de comportamento do indivíduo, porque sabemos que cada pessoa tem a sua singularidade e cada um é constituído numa interação entre o meio e o indivíduo.

Chega-se a conclusão que os fatores mencionados acima fazem parte do desenvolvimento do ser humano e são extremamente importantes. Compreende – se que o desenvolvimento humano implica em conhecer todas as características comuns de cada faixa etária, para que possamos reconhecer todas as individualidades. Dessa maneira fica mais claro a forma como aprendemos a observar e interpretar os comportamentos e como eles acontecem.

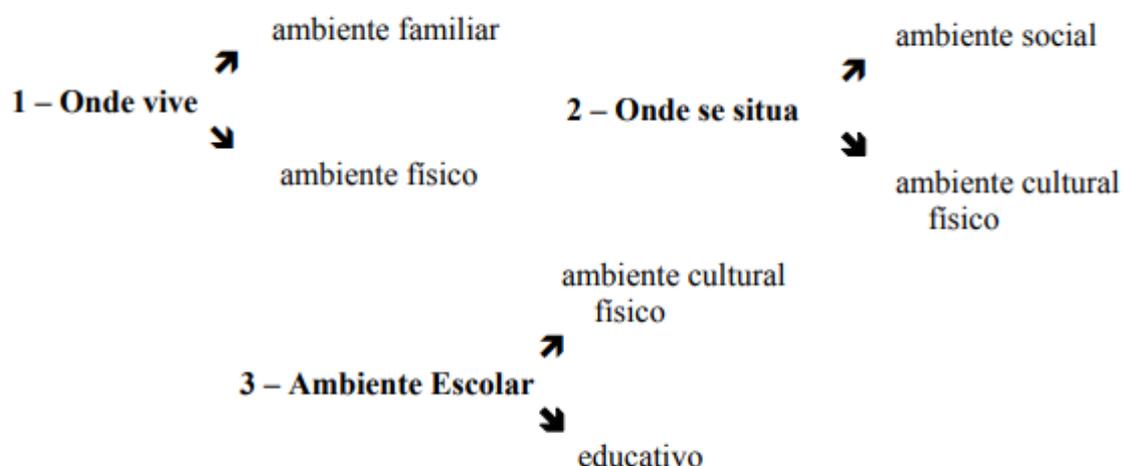
4 FALANDO NAS RELAÇÕES CRIANÇA-AMBIENTE

De acordo com Nascimento; et al., (2001), partindo da premissa de conceituar o ambiente como um conjunto de condições e estímulos que afetam a vida humana no âmbito social, cultural, moral e até escolar, é possível perceber como o ambiente é um agente continuamente presente na experiência humana. Na verdade, muito do comportamento de um indivíduo envolve a interação com o espaço sendo no espaço, que as atividades simples irão acontecer, como comer e se vestir, até atividades complexas, como traçar um percurso pela cidade.

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

Para Nascimento; et al., (2001), neste contexto, é reconhecida a grande importância do meio ambiente para o desenvolvimento infantil, uma vez que a criança determina a relação com o mundo e com as pessoas por meio do meio ambiente e, assim, garante sua educação e sua qualidade de vida social, vida moral, psicológica e cultural. De acordo com esse viés, a função do meio ambiente no desenvolvimento infantil é uma questão fundamental para o desenvolvimento humano.

De acordo com Nascimento; et al., (2001), em sua obra "Emílio ou da Educação", Rousseau representa o conceito de uma educação natural: a criança deve ser educada livremente, ou seja, a liberdade e a natureza da criança devem ser respeitadas, ela deve ser criada em um ambiente livre e natural. Ele observa e afirma que a criança criada livremente no campo terá mais facilidade para falar e aprender (eles aprendem por si mesmos).



Portanto, conforme Nascimento; et al., (2001), para Rousseau a infância é referida como a idade da natureza, a educação não vem de fora, vem da liberdade de expressão da criança em seu contato com a natureza.

A criança precisa ser criada livremente. Precisa correr e cair cem vezes por dia, assim aprenderá mais cedo a se levantar. Ela pode e deve sentir dor. Sofrer é a primeira coisa que deverá aprender, para que quando seja adulto não acredite morrer a primeira picada e desmaie ao ver a primeira gota de

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

sangue. [...] é na infância, onde as dores são menos sensíveis, que devemos multiplicá-las, para poupá-las na idade da razão. (ROUSSEAU, 1999. apud NASCIMENTO; et al., 2001)

Já Froebel (1985. apud NASCIMENTO; et al., 2001), defendendo a brincadeira, a motricidade e a jardinagem como atividades a serem promovidas e praticadas nas escolas, chama a atenção para a integração do caráter escolar e, conseqüentemente, para as necessidades desses espaços abertos como integração escolar da natureza que podem ser utilizados pelos alunos. Nessa perspectiva, para Makarenko (1981. apud NASCIMENTO; et al., 2001), não é o educador que educa, mas o ambiente, por isso é necessário que o ambiente seja acolhedor, favorável e adequado à aprendizagem e ao desenvolvimento da criança, não só o ambiente escolar, mas também o familiar.

Nesse sentido, Montessori defende a liberdade individual, a autodeterminação da criança e o uso de materiais didáticos concretos e lúdicos (1980. apud NASCIMENTO; et al., 2001) eram feitos os pedidos de salas de aula espaçosas com móveis não permanentes para poder fornecer materiais que tornassem mais fácil a escolha das crianças; a ocorrência simultânea sem influência mútua de várias atividades individuais e em grupo; e a prática de exercícios coletivos em roda ou seja em círculo. De acordo com as concepções de alguns autores, podemos dizer que o ambiente influencia o desenvolvimento da criança e é um dos fatores mais importantes, pois é por meio dele que a criança cria sua relação de ser e estar no mundo.

5 DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

Para ter uma visão mais ampla da aprendizagem das crianças, foi necessário olhar para Piaget. (1974. apud SILVEIRA, 2013), que considera a cognição como uma

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

forma específica de adaptação biológica de um organismo complexo a um ambiente complexo. Ao construir sua teoria que trata do desenvolvimento cognitivo, Piaget observou diretamente as crianças, como a fonte original mais próxima de sua realidade.

De acordo com Silveira (2013), vários ramos da ciência se seguiram, destacando que o sistema cognitivo seleciona e interpreta ativamente as informações ambientais à medida que constrói seu próprio conhecimento. Deste ponto de vista, o pensador entende que a mente está constantemente reconstruindo e reinterpretando esse ambiente a fim de adaptá-lo à sua própria estrutura mental existente.

5.1 Estágios de desenvolvimento cognitivo

Por meio de pesquisas aprofundadas, inicialmente com seus próprios filhos, Jean Piaget conceitua que "inteligência por definição é adaptação a novas situações e, portanto, uma construção contínua de estruturas". E que esta é uma das muitas atividades interativas entre o organismo e o ambiente e que a inteligência nessas interações aumenta seu equilíbrio entre assimilar e acumular trocas. (PIAGET In: BERINGUIER; SEBER, 1997. apud SILVEIRA, 2013)

Nesse sentido, o desenvolvimento cognitivo é entendido como um processo contínuo de construção e reconstrução que decorre sequencialmente a partir das ações mentais, de forma que seja possível integrar novos dados aos esquemas existentes durante todo o processo de desenvolvimento. Segundo Piaget (s.d), [...] A acomodação é determinada pelo objeto, enquanto a assimilação é determinada pelo indivíduo. Então, assim como não há acomodação sem assimilação, já que é sempre a acomodação de alguma coisa que é assimilada [...] de igual modo não pode haver assimilação sem acomodação. Porque na adaptação você tem sempre dois polos: você tem um polo do indivíduo e o polo do objeto – acomodação [...]. (PIAGET In: BERINGUIER; SEBER, 1997. apud SILVEIRA, 2013)

Nessa compreensão, partindo desse processo cíclico de desenvolvimento cognitivo, que implica acomodação, assimilação e equilíbrio contínuo, Piaget tenta, para compreender a questão do conhecimento, estabelecer uma conexão entre a biologia e a evolução do conhecimento por meio de processos funcionais, perceber que a assimilação ocorre tanto fisiologicamente (centrada no corpo) quanto

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

racionalmente (conforme evidenciado no julgamento). Desse modo, segundo Seber (1997. apud SILVEIRA, 2013), pode-se entender que “a adaptação cognitiva também descreve o equilíbrio das trocas entre a criança e o mundo exterior, entre a assimilação e a acomodação”.

Todo esse processo desenvolvimental, de acomodação assimilação e equilíbrio (equilíbrio, segundo Piaget), acontece por estágios que se diferenciam nas diversas fases etárias e qualitativas das crianças. O desenvolvimento cognitivo, então, é um processo contínuo, ininterrupto, que passa por etapas, com as crianças passando por todas as etapas, mas isso não significa que seja igual para todos; cada criança se desenvolve à sua maneira e em seu próprio tempo. Segundo Moro (1987. apud SILVEIRA, 2013), Piaget sugere que as "construções estruturais da inteligência humana são universais" e sempre seguem a mesma ordem em que acabam surgindo. No entanto, a idade cronológica das crianças referente às manifestações dessas construções varia de um sujeito para outro e de um grupo para outro. Segundo Piaget (1963. apud SILVEIRA, 2013), os estágios são: sensório-motor, pré-operatório, operações concretas e operações formais.

5.1.1 Estágio de desenvolvimento cognitivo sensório-motor

O conhecimento e, conseqüentemente, o desenvolvimento, surgem de interações contínuas entre o sujeito e o ambiente. Todo pensamento tem origem na ação, e analisar a experiência do sujeito com os objetos é fundamental para tomar conhecimento sobre a gênese das operações intelectuais (FERRACIOLI, 1999. apud BONOMO, 2010). Embora o recém-nascido e a criança pequena não apresentem pensamento formado e representações propriamente ditas, as condutas desse primeiro estágio, chamado de sensório motor, são de extrema utilidade ao desenvolvimento cognitivo ulterior.

Trata-se, fundamentalmente, de uma inteligência de cunho prático em que a criança de 0 a 2 anos, por meio de percepções, movimentos e coordenação de ações sensório-motoras, cria sistemas complexos de assimilação e, em seis subestágios, “organiza o real construindo, pelo próprio funcionamento, as categorias de ação que são os esquemas de objeto permanente, do espaço, do tempo e da causalidade [...]”

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

(PIAGET; INHELDER, 1968/2003. apud BONOMO, 2010), passando de um do puro egocentrismo para se situar como objeto entre os outros num mundo estável em que os acontecimentos podem ocorrer independentes dela, estando apta a combinar mentalmente os esquemas, entrando no universo da linguagem e dos símbolos. (PIAGET; INHELDER, 1968/2003; PIAGET, 1970/2006; PIAGET, 1970/2008; LIMA, 1980. apud BONOMO, 2010)

5.1.2 Estágio cognitivo pré-operatório

Quando acontece o aparecimento da capacidade simbólica por volta dos dois anos ocorre, como ressalta Terra (2011 apud. FERRARI, 2014), o surgimento da linguagem, que traz grandes modificações importantes e necessárias nos aspectos cognitivos, afetivos e sociais da criança, visto que há a possibilidade de interações interindividuais e que conseqüentemente propicia, principalmente a capacidade de trabalhar com representações para atribuir significados à realidade, haja visto que o desenvolvimento do pensamento é mais acelerado nessa fase devido aos contatos sociais possibilitados pela linguagem. Nesse momento a situação muda drasticamente, pois com a linguagem e a capacidade de representação por meio do jogo simbólico e da imagem mental a criança pode internalizar as ações, ganhando assim significado.

Como aponta Ferrari (2014), o estágio pré-operacional é representado por um grande avanço para o desenvolvimento com a gênese da capacidade simbólica. O desenvolvimento da linguagem traz consigo três conseqüências para a vida mental da criança, sendo: a socialização da ação com trocas entre os indivíduos; o desenvolvimento da intuição e desenvolvimento do pensamento a partir do pensamento verbal que traz consigo o finalismo (porquês), e os animismos, e por fim o artificialismo.

Segundo Papallia (2000. apud FERRARI, 2014), além da função simbólica (pensar em algo sem precisar vê-lo), as crianças nessa fase podem desenvolver a compreensão de identidades (ideia de que as pessoas e muitas coisas continuam as mesmas, mesmo mudando aparência), de causa e efeito (o mundo é organizado e que ela pode fazer as coisas acontecerem), capacidade de classificar (organizar

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

objetos, pessoas e eventos em categorias de significado) e compreensão de números (contar e lidar com quantidades).

Esse avanço todo ocorre porque segundo Biaggio (2000 apud FERRARI D; 2014), esse período a criança já não lida apenas com sensações e movimentos, mas já distingue um significador (imagem, palavra ou símbolo) de um significado concreto (objeto ausente), ampliando assim em muito o seu vocabulário e formando sentenças mais complexas.

Embora Papallia (2000. apud FERRARI, 2014) mostre que a segunda infância é uma fase de grandes realizações, Biaggio (2000. apud FERRARI, 2014) acrescenta que, além disso, o estágio pré-operacional também é definido em termos negativos, ou seja por meio de tarefas não realizáveis por crianças dessa idade. São elas conforme Papallia (2000. apud FERRARI, 2014):

- De acordo com Ferrari (2014), centração: não pensa em vários aspectos ao mesmo tempo, mas concentra-se apenas em um.
- Conforme Ferrari (2014), confusão entre aparência e realidade: é a incompreensão entre o que parece ser e o que é, por exemplo, se uma criança vê um recipiente com leite e em seguida é lhe dado uns óculos que faz o leite parecer verde e lhe é perguntado que cor é o leite, ela responde que é verde.
- Para Ferrari (2014), irreversibilidade: a criança não compreende que uma operação pode ter dois ou mais sentidos, que certos fenômenos são reversíveis, como a água que vira gelo e pode vir a ser água novamente.
- Como aponta Ferrari (2014), foco mais nos estados do que nas transformações: a criança vê um mundo em quadros estáticos, não compreendem o processo de transformação que leva de um estado para outro.
- Segundo Ferrari (2014), raciocínio transdutivo: a criança vê uma situação como base para outra, e estabelece um relacionamento causal entre essa situação como por exemplo a criança que acha que seus pais se divorciaram porque ela se comportou mal.
- Ferrari (2014) conceitua o egocentrismo: se caracteriza pela incapacidade de a criança ver o ponto de vista do outro, a compreensão do mundo é centrada em si.

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

Embora o pensamento da criança se transforme rapidamente, o egocentrismo ainda continua presente, pois observa-se que nesse estágio, o sujeito ainda não concebe uma realidade da qual não faça parte devido à ausência de esquemas conceituais e da lógica. Rodrigues et al (2005. apud FERRARI, 2014) acrescenta que nesse estágio, a leitura da realidade é incompleta e parcial, pois a criança prioriza aspectos que são mais relevantes aos seus olhos e também não é possível a reversibilidade do pensamento, pois a criança não consegue organizar os objetos e acontecimentos em categorias lógicas gerais.

O aspecto central dessa fase é mesmo o desenvolvimento da linguagem que de acordo com Balestra (2007. apud Ferrari, 2014) gera novos esquemas e favorece a reconstrução daqueles anteriormente formados, oportunizando a edificação do pensamento simbólico em substituição à ação direta do sujeito sobre o objeto pela sua evocação e representação mental. O pensamento simbólico possibilita a superação dos limites referentes a noção de tempo e espaço da fase anterior, e essa nova habilidade de operar a partir de representações mentais conduz à superação gradativa do subjetivismo da criança, possibilitando maior objetividade na aquisição de conhecimento.

5.1.3 Estágio de desenvolvimento cognitivo operatório-concreto

De acordo com Souza; *et al.*, (2014), o período operatório concreto ocorre aproximadamente na faixa etária dos sete aos onze anos, e é caracterizado como sendo uma fase de transição entre a ação e as estruturas lógicas mais gerais. Neste período, temos duas ordens de operações: as operações lógico-matemáticas e as operações infralógicas. As operações lógicas possuem como referência as operações lógicas matemáticas, que foram denominadas por Piaget como sendo “agrupamentos”. As mesmas são identificadas durante dois períodos de desenvolvimento: o operatório concreto e o formal (o período operatório formal ocorre em sujeitos de doze anos em diante, quando o pensamento já está formado para as abstrações).

Segundo Coutinho (1992. apud SOUZA; *et al.*, 2014), no decorrer deste estágio (operatório concreto), o indivíduo adquire vários conhecimentos, como a capacidade

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

de consolidar as conservações de número, ou as operações infralógicas que são referentes à conservação física: peso, volume e substância. Há também a constituição do espaço, que se trata da conservação de comprimento, superfície, perímetros, horizontais e verticais e a constituição do tempo e do movimento (coordenação entre tempo e velocidade). As operações infralógicas e lógicas aparecem neste período de desenvolvimento, sempre com base em algo concreto, pois ainda não está formada a capacidade de abstração, que acontece apenas no período operatório formal (sujeitos de 11 ou 12 anos em diante).

Assim, o período operatório concreto é o penúltimo estágio para se chegar ao nível mais elevado de raciocínio: a abstração. De acordo com Piaget (2003. apud SOUZA; *et al.*, 2014), o sujeito tem a capacidade de organizar o mundo de forma lógica ou operatória, não se limitando mais a uma representação imediata, mas ainda dependendo do mundo concreto para desenvolver a abstração. Contudo, este período é caracterizado por uma lógica interna consistente e pela habilidade de solucionar problemas concretos. Nesta fase, já começa também a compreender a conservação de volume, massa e comprimento.

5.1.4 Estágio de desenvolvimento cognitivo operatório formal

De acordo com Rizzi; *et al.*, (2004) o estágio de desenvolvimento cognitivo operatório formal, entra na fase da adolescência (dos onze ou doze anos em diante), etapa onde ocorre a troca do pensamento concreto para o formal. A estrutura formal conquistada neste período é constituída a partir da estrutura operatória, própria do período anterior. Naquele estágio era um período em que a criança pensava concretamente sobre cada problema conforme eles surgiam e não estabelecia relações entre suas soluções e teorias gerais. Ao contrário, o que se observa no adolescente é seu interesse por problemas abstratos e a facilidade com que elabora as respectivas teorias que versam sobre política, filosofia, ética, enfim, particularmente, sobre sistemas que visem transformar o mundo. Este tipo de raciocínio é denominado hipotético-dedutivo.

Conforme Rizzi; *et al.*, (2004), o pensamento formal não tem o objetivo de apenas estimular os pensamentos das operações que realiza sobre objetos, mas

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

“reflete” estas operações independentemente dos objetos e as substitui por proposições. Esta “reflexão” é como um pensamento em segundo grau, ou seja, o pensamento formal é uma representação de uma representação de ações possíveis. À medida que os dados (o real) não podem ser representados por imagens, faz-se necessário elaborá-los como hipóteses (o possível) podendo, assim, deduzir as consequências (o necessário). Em outras palavras, as hipóteses são formas de imaginar o que deveria ser o real se esta ou aquela condição fosse satisfeita.

Sobre o equilíbrio do pensamento formal podemos dizer que o mesmo é atingido quando há compreensão de que a função da reflexão é a de adiantar e interpretar a experiência. Este equilíbrio ultrapassa, em muito, o pensamento concreto porque engloba, além do mundo real, as construções que são indefinidas da dedução racional e da vida interior. Para caracterizar essas formas de equilíbrio, a psicologia recorre à álgebra visando a deduzir suas possibilidades e predizer seus efeitos. Então, na medida em que os juízos enunciados correspondem a operações proposicionais e que estas podem ser expressas por meio de símbolos algébricos, o raciocínio corresponde diretamente às transformações que ligam estas operações entre si. Por outro lado, essas transformações correspondem ao próprio cálculo, que é intrínseco a essa álgebra. É assim que o ato inteligente equivale a agrupar operações entre si. (FILHO, 1988. apud RIZZI; *et al.*, 2004)

5.2 Processo de construção do conhecimento e desenvolvimento mental do indivíduo

Para Mota; *et al.*, (2001), a aprendizagem é um processo contínuo que ocorre durante toda a vida do indivíduo, desde a mais tenra infância até a mais avançada velhice. Normalmente uma criança deve aprender a andar e a falar, depois a ler e escrever, aprendizagens básicas para atingir a cidadania e a participação ativa na sociedade. Já os adultos precisam aprender habilidades ligadas a algum tipo de trabalho que lhes forneça a satisfação das suas necessidades básicas, algo que lhes garanta o sustento. As pessoas idosas embora nossa sociedade seja reticente quanto às suas capacidades de aprendizagem podem continuar aprendendo coisas

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

complexas como um novo idioma ou ainda cursar uma faculdade e virem a exercer uma nova profissão.

De acordo com Mota; *et al.*, (2001), o desenvolvimento geral do indivíduo será resultado de suas potencialidades genéticas e, sobretudo, das habilidades aprendidas durante as várias fases da vida. A aprendizagem está diretamente relacionada com o desenvolvimento cognitivo. As passagens pelos estágios da vida são marcadas por constante aprendizagem. “Vivendo e aprendendo”, diz a sabedoria popular. Assim, os indivíduos tendem a melhorar suas realizações nas tarefas que a vida lhes impõe. A aprendizagem permite ao sujeito compreender melhor as coisas que estão à sua volta, seus companheiros, a natureza e a si mesmo, capacitando-o a ajustar-se ao seu ambiente físico e social.

A teoria da instrução de Jerome Bruner (1991 apud MOTA M; *et al.*, 2001), um autêntico representante da abordagem cognitiva, traz contribuições significativas ao processo ensino-aprendizagem, principalmente à aprendizagem desenvolvida nas escolas. Sendo uma teoria cognitiva, apresenta a preocupação com os processos centrais do pensamento, como organização do conhecimento, processamento de informação, raciocínio e tomada de decisão. Considera a aprendizagem como um processo interno, mediado cognitivamente, mais do que como um produto direto do ambiente, de fatores externos ao aprendiz. Apresenta-se como o principal defensor do método de aprendizagem por descoberta (*insight*).

Piaget (1969. apud Mota; *et al.*, 2001), foi quem mais contribuiu para compreendermos melhor o processo em que se vivencia a construção do conhecimento no indivíduo. Apresentamos as ideias básicas de Piaget (1969. apud Mota; *et al.*, 2001) sobre o desenvolvimento mental e sobre o processo de construção do conhecimento, que são adaptação, assimilação e acomodação. Piaget diz que o indivíduo está constantemente interagindo com o meio ambiente. Dessa interação resulta uma mudança contínua, que chamamos de adaptação. Com sentido análogo ao da Biologia, emprega a palavra adaptação para designar o processo que ocasiona uma mudança contínua no indivíduo, decorrente de sua constante interação com o meio.

Conforme Mota; *et al.*, (2001), esse ciclo adaptativo é constituído por dois subprocessos: assimilação e acomodação. A assimilação está relacionada à

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

apropriação de conhecimentos e habilidade. O processo de assimilação é um dos conceitos fundamentais da teoria da instrução e do ensino. Permite-nos entender que o ato de aprender é um ato de conhecimento pelo qual assimilamos mentalmente os fatos, fenômenos e relações do mundo, da natureza e da sociedade, através do estudo das matérias de ensino. Nesse sentido, podemos dizer que a aprendizagem é uma relação cognitiva entre o sujeito e os objetos de conhecimento.

Como caracteriza Mota; *et al.*, (2001), a acomodação é que ajuda na reorganização e na modificação dos esquemas assimilatórios anteriores do indivíduo para ajustá-los a cada nova experiência, acomodando-as às estruturas mentais já existentes. Portanto, a adaptação é o equilíbrio entre assimilação e acomodação, e acarreta uma mudança no indivíduo. A inteligência desempenha uma função adaptativa, pois é através dela que o indivíduo coleta as informações do meio e as reorganiza, de forma a compreender melhor a realidade em que vive, nela agi, transformando.

Para Piaget (1969. apud MOTA; *et al.*, 2001), a inteligência é adaptação na sua forma mais elevada, isto é, o desenvolvimento mental, em sua organização progressiva, é uma forma de adaptação sempre mais precisa à realidade. É preciso ter sempre em mente que Piaget usa a palavra adaptação no sentido em que é usado pela Biologia, ou seja, uma modificação que ocorre no indivíduo em decorrência de sua interação com o meio. Portanto, é no processo de construção do conhecimento e na aquisição de saberes que se desenvolve a aprendizagem e ao mesmo tempo superar as dificuldades que sentem em assimilar o conhecimento adquirido.

5.3 A relação entre desenvolvimento e aprendizagem na teoria de Piaget

Piaget (1964/2014 apud CORRÊA; 2017) estrutura sua explicação do desenvolvimento cognitivo e afetivo a partir de uma ação motivada, que sempre se reflete em uma necessidade que manifesta uma situação de desequilíbrio, aqui é necessário introduzir os termos esquema, assimilação e acomodação. Estruturas

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

mentais que se relacionam com um todo organizado e se relacionam com uma estrutura cognitiva específica.

Conforme Corrêa (2017), a assimilação se refere à capacidade do sujeito de integrar objetos cognitivos em sua estrutura cognitiva. A acomodação refere-se ao ajuste que foi feito na estrutura para acomodar o novo objeto. O balanço entre assimilação e acomodação é chamado de equilíbrio. Esses processos em relação aos objetos são os processos de assimilação e acomodação que estão presentes, ora com predomínio de um, ora com predomínio do outro.

Os esquemas possuem uma plasticidade dinâmica e se adaptam à realidade de tal forma que podem ser assimilados. Diante de uma situação externa, o esquema é aplicado, ou seja, a ação assimiladora do sujeito inicia um ciclo de ação sobre o objeto. Se o esquema consegue integrar o novo objeto à estrutura existente, a situação atual é mantida, mas se o esquema não inserir o novo objeto na frente do qual o sujeito está localizado, o sujeito enfrenta um desequilíbrio. Essa situação surge quando o ciclo de ação do sujeito sobre o objeto citado e é seguido por ações de retorno do objeto ao sujeito. A função do objeto na construção de habilidades cognitivas é desequilibrar o sujeito. (BECKER, 2014. apud CORRÊA, 2017)

O fracasso da ação desencadeia a tomada de consciência, com o sujeito procurando os pontos em que houve falha da adaptação do esquema de assimilação ao objeto. Intervém, nesse caso, o mecanismo de regulação. Sobre as regulações e a tomada de consciência, para Piaget, regular é manter, modificar ou variar a ação seguinte em função dos resultados da ação anterior. Há dois tipos de regulação: automática e ativa. São as regulações ativas que provocam a tomada de consciência. O sujeito, diante da resistência do objeto, efetua modificações em seus esquemas assimiladores “para dar conta da nova ação que sentiu ser insuficiente. Um novo ciclo de ações pode ser inaugurado se o sujeito resolver continuar e voltar a agir sobre o objeto, agora com capacidade de assimilação melhorada” (BECKER, 2014) (CORRÊA C; 2017).

Como resultado, temos um indivíduo que é mais capaz. “Novas construções surgem das ações do sujeito em resposta à resistência do objeto” (BECKER, 2014. apud CORRÊA, 2017). Desse modo, Piaget define o desequilíbrio dizendo que leva o sujeito a um processo de acomodação da estrutura cognitiva. Assim para o autor, o desequilíbrio é um conceito central que impulsiona o desenvolvimento cognitivo.

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

Segundo Piaget, o desequilíbrio ocorre quando uma pessoa encontra informações ou experiências que não podem ser facilmente assimiladas em suas estruturas cognitivas existentes. Isso cria um estado de conflito cognitivo, levando a pessoa a reorganizar e adaptar suas estruturas mentais, buscando um equilíbrio cognitivo.

Os esquemas de assimilação são modificados para assimilar o novo objeto, mas se o objeto se desvia muito das possibilidades de assimilação dos esquemas atuais, há um desequilíbrio que não é maior. Nesse caso, o sujeito nega ou ignora o objeto e, assim, mantém a situação atual, além disso, o próprio processo de assimilação também permite que o mecanismo regulador intervenha e libere a consciência.

Como caracteriza Corrêa (2017), para intensificar ainda mais o conceito de ação que transcende ao desenvolvimento de crianças e adolescentes a partir de uma perspectiva piagetiana, propomos falar de experiência: existem dois tipos de experiência: física e lógico-matemática.

A experiência física consiste em atuar sobre os objetos, privando-os das propriedades que lhes são inerentes ou mesmo existentes neles antes de o sujeito atuar sobre eles, como por exemplo, quando a criança levantar corpos sólidos perceberá, por experiência física, a diversidade dos pesos, sua relação com o volume, densidade, já que consiste em agir sobre os objetos propriamente ditos. A experiência lógico-matemática, por outro lado, consiste na ação sobre os objetos, o que elimina características específicas dessas coordenações não deles, mas da ação e coordenação do sujeito.

Como exemplo de experiência lógico-matemática, Piaget (1972) cita a vivência de um amigo matemático que, quando criança, brincava com sementes, agrupando-as em linha e contando-as, da esquerda para a direita, encontrando dez. Depois, as contou da direita para a esquerda e ainda encontrou dez.

Então, as colocou em um círculo e encontrou novamente, dez. Contou-as no sentido oposto e eram dez em ambos os sentidos. Continuou organizando as sementes de vários modos e acabou convencido de que o total era dez, independente da disposição ou organização delas. Piaget (1972) explica porque não é a propriedade

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

física das sementes que a experiência demonstra, mas sim uma propriedade das ações realizadas com elas.

Piaget (1972) explica que seu amigo, não descobriu uma propriedade das sementes, descobriu uma propriedade da ação de ordenar. As sementes não possuem ordem. Foi a sua ação que introduziu um ordenamento em fileira ou circular, ou algum outro tipo de ordem. Ele descobriu que a soma era independente da ordem. A ordem era a ação que ele introduzia entre as sementes.

No exemplo, foi uma manipulação livre, uma experiência física, que proporcionou a ocorrência de uma abstração, uma experiência lógico-matemática. Dessa situação podemos perceber que diferenciação entre essas duas experiências, ao contrário do que possa parecer, não está no fato de interagir com objetos [3], mas na exploração das ações, das propriedades, dos significados, enfim, das operações realizadas pelo sujeito.

Como aponta Corrêa (2017), enquanto a abstração empírica lida com a experiência física: abstração por meio da qual o sujeito extrai propriedades ou as qualidades de objetos ou ações em suas características materiais, do observável, a abstração reflexiva é a abstração de que trata a experiência lógico-matemática, ou seja, é a abstração por meio da qual o sujeito extrai qualidades inobserváveis da coordenação de suas próprias ações, extrai dela certas qualidades e as usa para outros fins, a fim de reconstruir essas qualidades em um novo nível e gerar novas formas. A abstração reflexiva torna-se abstração pseudoempírica e abstração refletida.

A abstração pseudoempírica é uma abstração que em sua totalidade é uma abstração empírica, mas o que assim remove o sujeito do objeto não está no objeto, mas na coordenação das ações do sujeito. Exemplo: Este lápis é menor que este, o “menor que” não está no lápis, mas no assunto que o caracteriza. Portanto, é uma propriedade ou qualidade da ação do sujeito sobre o lápis, não do lápis. O novo conhecimento é obtido por meio da abstração, não das propriedades do objeto, mas da organização trazida pelo sujeito (CORRÊA, 2017). A abstração refletida, por outro lado, ocorre quando a reflexão se torna o trabalho do pensamento, em níveis

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

superiores, a reflexão que cria coisas novas só pode permanecer no nível da ação e sem consciência por muito tempo.

Desta forma, as abstrações refletidas podem ser conceituadas como o resultado de uma abstração reflexiva quando se torna consciente. Esse tipo de abstração permite ao sujeito estabelecer relações implícitas entre os fatos sem transmitir o real. Com base na concepção teórica de ações coordenadoras, Piaget (1964/2014. apud CORRÊA, 2017) inseri os estágios de desenvolvimento de crianças e adolescentes, que não descrevemos, levando em consideração o fato de que as duas funções superordenadas que são a inteligência e afetividade são indissociáveis em todos os comportamentos e tendem a se mover na direção de um equilíbrio móvel.

Com a abordagem piagetiana do desenvolvimento cognitivo e afetivo calcado na ação, fica explicitado que, embora Piaget não tenha sido efetivamente um pedagogo, seu pensar epistêmico e sua psicologia genética muito contribuiu para a elaboração de uma pedagogia ativa. O objetivo dessa pedagogia, segundo Piaget, é levar a criança a atingir o seu pleno desenvolvimento cognitivo. Para Piaget (1970 apud CORRÊA C; 2017), os conhecimentos derivam da ação no sentido já abordado. E assim o sendo, “conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo” (p. 30). A natureza da construção do conhecimento na Epistemologia piagetiana é ativa. Isso porque a criança, os adolescentes/alunos são sujeitos ativos de seu desenvolvimento cognitivo. Ele conhece, compreende, inventa, cria, constrói e reconstrói. A natureza ativa da construção do conhecimento implica a existência de métodos ativos na aprendizagem escolar. Tais métodos são descritos como aqueles que conferem especial destaque à pesquisa espontânea do aluno, requerendo que toda verdade a ser adquirida seja reinventada por ele e não apenas transmitida.

Para que a criança e o adolescente possam aprender, deve haver uma interação entre sujeito e objeto, pois o conhecimento é adquirido por meio de uma construção contínua, ou seja, não é pronto nem acabado no exterior e nem no sujeito de conhecimento. Em vez disso, o conhecimento ocorre no relacionamento entre eles. Na tese central do construtivismo: "nem no saber de sua origem nem no sujeito nem no objeto, mas surge das interações entre sujeito e objeto por meio da ação do sujeito"(COLLARES, 2003. apud CORRÊA, 2017). Portanto, a presença convincente da ação reside na relação entre o sujeito do conhecimento e o objeto a ser conhecido.

Desta forma, o aluno aprende porque atua como sujeito ativo nos conteúdos escolares e acolhe as sugestões, assimilando o que o professor (a) propõe. Para

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

Becker (2013. apud CORRÊA, 2017), do ponto de vista piagetiano, o aluno tem que amadurecer, mas não basta amadurecer, ele tem que ser estimulado - o estímulo tem que estar presente na escola. Mas é a ação do aluno que realmente faz desse material estimulante um estímulo, uma ação que não pode ser deixada ao acaso: deve ser orientada pelo professor.

O professor, como colaborador, precisa saber como usar a atividade da criança para estimular seu aprendizado. É mais do que um conhecimento profundo do conteúdo a ser veiculado ao que se é ensinado: é saber relacioná-lo às possibilidades da criança. (VERGNAUD, 2009. apud CORRÊA, 2017)

Porém, o ato do educador de criar situações para o aluno conhecer é um ato baseado na ciência e no respeito ao seu desenvolvimento cognitivo, uma vez que o que é veiculado nas aulas é bem recebido pela criança quando na verdade é uma extensão de alguma de suas construções espontâneas. (PIAGET, 1970. apud CORRÊA, 2017)

Nesse contexto, é muito importante destacar que para Piaget, o desenvolvimento espontâneo não significa amadurecimento nem negar a influência e a necessária ação sistemática do ambiente escolar. Pelo contrário, significa que ao estudar o desenvolvimento de conceitos científicos é necessário "considerar o processo de construção de operações pelo sujeito do conhecimento, consistindo em ações internalizadas que se tornam reversíveis e estão contidas em sistemas de conhecimento. Leis claramente definidas" (MONTROYA, 1995. apud CORRÊA, 2017). Nesse sentido, a escola deve partir dos esquemas de assimilação das crianças e adolescentes e propor atividades desafiadoras que gradativamente causem desequilíbrios e reequilíbrios (maior equilíbrio) e conduzam o aluno a novas descobertas e ao desenvolvimento de conhecimentos.

Na aprendizagem, pois, ao assimilar, o sujeito depara-se com novidades que perturbam seu equilíbrio. Por meio da autorregulação, recupera o equilíbrio perdido, mas construindo algo novo, para que o equilíbrio se restabeleça. (BECKER, 2013. apud CORRÊA, 2017)

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

Segundo Becker (2013. apud CORRÊA, 2017), a abstração reflexiva e suas consequências, a abstração pseudoempírica e a abstração refletida, introduzem a ideia de que o sujeito nada adquire senão por meio de sua atividade no mundo (ação assimiladora), que se desdobra em atividade sobre si mesmo (ação da acomodação). Essas ações complementares formam as habilidades cognitivas, e é o ponto de partida para toda aprendizagem.

Portanto, o sujeito não recebe nada em termos de suas habilidades cognitivas, tudo é construído, construções que são feitas de acordo com as possibilidades de assimilação e os interesses do indivíduo (fator afetivo), portanto a aprendizagem para Piaget é um epifenômeno do desenvolvimento. “ Podemos dizer então que em tudo, a aprendizagem depende do desenvolvimento; suas possibilidades são abertas ou limitadas pelo desenvolvimento cognitivo”. (BECKER, 2013. apud CORRÊA, 2017) e afetivo.

Por fim, é importante apontar algo sobre o referido interesse que, junto com a necessidade, configura essencialmente o desenvolvimento afetivo na perspectiva piagetiana. Alinhado com a escolanovismo, para Piaget (1964/2014. apud CORRÊA, 2017), a aprendizagem não ocorre sem o próprio interesse do indivíduo em quem o regulador de energia está interessado. A intervenção de interesse mobiliza reservas internas de força de tal forma que ocorre uma diminuição da fadiga e cansaço quando o conhecimento proposto é do interesse do aluno. Para ele, os alunos são melhores quando o ensino corresponde aos seus interesses e os conhecimentos oferecidos correspondem às suas necessidades.

5.3.1 Desenvolvimento da moralidade segundo Jean Piaget

Conforme Mehanna (2002), na teoria conhecida como Psicologia Genética do psicólogo suíço Jean Piaget, a inteligência não é inata, entretanto a gênese da razão, da afetividade e da moral é feita progressivamente através de estágios sucessivos, onde a criança organiza o pensamento e o julgamento. O saber é construído e não imposto de fora. Nessa perspectiva, o desenvolvimento moral é concomitante ao desenvolvimento lógico, com aspectos paralelos de um mesmo processo geral de adaptação.

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

Segundo Mehanna (2002), Piaget escreveu o texto “Os procedimentos de Educação Moral” em 1930, em que apresenta os resultados de suas pesquisas acerca da construção da moralidade. Nesse texto, o autor defende a necessidade de se educar moralmente e discorre sobre a importância do papel das relações sociais (interação) nessa educação. Piaget diz que tanto as relações de coação como as de cooperação são importantes.

No dizer de Mehanna (2002), num primeiro momento, a coação se faz necessária para que a criança conheça as regras e tenha noções sobre o bem e o mal, o certo e o errado. Estudando a construção da moralidade infantil, descobriu que o desenvolvimento das crianças mostra duas tendências basicamente opostas de moral: “a moral do dever”, ou heteronomia, onde uma criança segue as regras fixadas pelas autoridades que a rodeiam (pais, irmãos mais velhos, etc.) e as obedece por temor à perda de afeto ou ao castigo; é uma moral fruto de um tipo de relação social em que predomina o respeito unilateral e que Piaget chamou de coação; e a “moral do bem”, ou autonomia, resultado da formação na qual a criança pode se ver cada vez mais livre de autoridades e capaz de construir normas entre iguais. É necessário e inevitável que a criança passe pela fase da heteronomia, de obediência à autoridade, para que, depois, o espírito de cooperação possa ser construído, através do respeito mútuo e da reciprocidade. O objetivo da educação moral, portanto, é a de auxiliar a criança em construir sua autonomia.

Conforme Mehanna (2002), a educação moral, para Piaget, não constitui uma matéria especial de ensino, mas um aspecto particular da totalidade do sistema, dessa maneira, as crianças e os jovens não devem ter “aulas” de educação moral, mas vivenciar a moralidade em todos os aspectos e ambientes presentes na escola. Nesse sentido, os trabalhos em grupo são uma atividade facilitadora para a construção da autonomia, pois as crianças, ao trabalharem juntas, podem trocar pontos de vista, discutir, ganhar em algumas ideias e perder em outras, enfim, podem exercer a democracia. Do ponto de vista de Piaget, educar moralmente, é proporcionar à criança situações onde ela possa vivenciar a cooperação, a reciprocidade e o respeito mútuo e assim, construir a sua moralidade.

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

Piaget (1994. apud PRANDI, 2013) divide os estágios da prática de regras em quatro: motor, egocêntrico, cooperação nascente e consciência das regras:

5.3.2 Estágios quanto à prática das regras

Como aponta Leonardi (2008) para o 1º Estágio - Estágio das regras motoras: este estágio é denominado por Piaget, como puramente motor e individual, referindo-se as primeiras regras motoras da criança (0 a 2 anos). Essas regras estão relacionadas ao contato da criança com os objetos em função de seus próprios desejos e hábitos motores. Assim, a criança primeiramente busca conhecer os objetos e acomodar seus esquemas motores a essa realidade nova para ela. Piaget caracteriza esse estágio pela ausência de sequência e de direção na sucessão de comportamentos (há regras permanentes), embora exista uma ritualização de comportamentos. O autor também destaca o aparecimento de simbolismos, assim, os comportamentos são muito mais “jogados” do que pensados, mas implicam uma participação da imaginação.

De acordo com Leonardi (2008), 2º Estágio - Egocentrismo: esse estágio inicia quando a criança recebe do exterior o exemplo das regras codificadas, em média entre os dois e cinco anos. Mesmo imitando as regras do outro, a criança as pratica como deseja. Quando jogam juntas, cada criança joga para si (todas podem ganhar) e sem se preocupar com a “codificação” das regras. Esse duplo caráter de imitação e utilização individual dos exemplos recebidos, Piaget denominou de egocentrismo. Este surge como um comportamento intermediário entre os comportamentos socializados e os puramente individuais. A socialização da criança inicia desde que existam trocas verbais através da linguagem, da imitação. O pensamento adulto predomina sob o pensamento da criança.

[...] a própria natureza da relação entre a criança e o adulto coloca a criança numa situação a parte de tal forma que seu pensamento permanece isolado, e, mesmo acreditando partilhar do ponto de vista de todos, ela fica, de fato, fechada em seu próprio ponto de vista. (PIAGET, 1977. apud LEONARDI, 2008)

Portanto, nesse estágio, por seguir um conjunto de regras e exemplos vindos do exterior, a criança ainda não consegue igualar-se aos mais velhos, utilizando para

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

si própria, mesmo sem se dar conta de seu isolamento, o que aprendeu da realidade social ambiente. Piaget observou que não há contato real entre as crianças que jogam, pois elas não se importam com os pormenores das regras. Sintetizando essa ideia, Piaget (1977. apud LEONARDI, 2008) afirma que “cada um por si e todos em comunhão com o mais velho, poderia ser a fórmula do jogo egocêntrico”.

No dizer de Leonardi (2008) 3º Estágio - Cooperação nascente: nesse estágio, por volta dos seis, sete anos surge a necessidade do desenvolvimento mútuo do jogo. Assim, a criança começa a observar as regras comuns do jogo, ao tentar vencer, fica atenta às ações dos outros jogadores. O jogo então, deixa de ser muscular e egocêntrico para tornar-se social. Há um interesse crescente em conhecer as regras do jogo e seus detalhes. Entretanto, mesmo conhecendo as regras comuns a todos os jogadores, se forem questionadas, separadamente, as crianças darão respostas diferenciadas sobre as explicações do jogo. Isto, segundo Piaget explica-se pelo fato de que, nesse estágio, a criança joga como raciocina. Essas novas maneiras de pensar conduzem às deduções, que derivam das experiências da criança, entretanto, ainda são incapazes de levar a criança a raciocinar formalmente.

Para Leonardi (2008) 4º Estágio - Codificação das regras: nesse estágio, o código das regras a seguir é conhecido por todos os jogadores. As crianças empenham-se em cooperar ou combinar, mostrando prazer em codificar e prever todos os possíveis casos do jogo. Também, aplicam adequadamente, as regras do jogo dominando-o em todo o seu rigor. Nesse estágio o interesse dominante é pela regra, tal como ela é, o que se evidencia nas ações das crianças/adolescentes quando se interessam em discutir, decidir, prever e fixar as regras que serão aplicadas no jogo.

Para Piaget (1977. apud LEONARDI, 2008) a consciência das regras: nesse estágio é possível que a criança/adolescente “tome consciência das regras do raciocínio a ponto de aplicá-las não importa em que caso, também naqueles puramente hipotéticos (simples assunções)”. Assim, pode aplicar conscientemente as regras do jogo, chegando a raciocinar formalmente. Para o autor, a aquisição e a prática das regras de jogo obedecem a leis simples e naturais, cujas etapas podem

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

ser definidas da seguinte maneira: 1) simples práticas regulares individuais; 2) imitação dos maiores com egocentrismo; 3) cooperação; 4) interesse pela regra em si mesma. (PIAGET, 1977. apud LEONARDI, 2008)

Piaget (1932. apud LEONARDI, 2008) salienta que a prática das regras está intimamente ligada à consciência que as crianças possuem sobre elas. Para conhecer a que consciência da regra corresponde os esquemas individuais (rituais), o autor lembra que, desde o nascimento da criança, tudo exerce pressão sobre ela para lhe impor a noção de regularidade. Os conhecimentos físicos (sucessão de dias e noites) favorecem o aparecimento de esquemas motores de previsão. Unidas às regularidades exteriores, os pais impõem a criança certas obrigações morais que originam outras regularidades: refeição, sono, asseio, etc.

Portanto, a criança está mergulhada desde os primeiros meses numa atmosfera de regras, e torna-se, desde então, extremamente difícil discernir o que vem dela própria nos rituais que respeita, e o que resulta da pressão das coisas ou da imposição do círculo social. No conteúdo de cada ritual, certamente, é possível saber o que foi inventado pela criança, descoberto na natureza ou imposto pelo adulto. (PIAGET, 1977. apud LEONARDI, 2008)

De acordo com Leonardi (2008) Piaget faz essa distinção, quando suas observações mostram que as regras motoras impostas para si pela própria criança, sem que exista intervenção nenhuma, não originam um sentimento de obrigação propriamente dita. Observou também que, quando as regras são inventadas, imitadas ou recebidas do exterior e sancionadas pelo ambiente, elas estão acompanhadas de um sentimento de obrigação, ou seja, constitui a regra como ela é.

Bovet (PIAGET, 1977. apud LEONARDI, 2008) em sua tese sobre a gênese da obrigação consciente afirma que “o sentimento de obrigação surge quando a criança aceita as imposições de pessoas pelas quais demonstra respeito”.

Piaget (1977. apud LEONARDI, 2008) amplia essa tese, distinguindo, ao lado do respeito unilateral, aquele do maior pelo menor, um respeito mútuo de igualdade entre eles. Afirma que a regra coletiva surgirá como resultado desses dois tipos de respeito. Assim, Piaget descreve três estágios que expressam a progressão da consciência das regras:

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

5.3.3 Estágios quanto à consciência das regras

No primeiro estágio da consciência das regras, Piaget (1994. apud ZANE, 2004) salienta que a regra, nesta fase, para a criança tem atribuição a criação divina e são encaradas como exemplos, interessantes, e não como realidade. As crianças não as praticam por não possuírem respeito intelectual por elas.

No segundo estágio da consciência da regra, marcado pelo egocentrismo e primeira metade do estágio da cooperação, a regra é sagrada e sua origem adulta é de essência eterna. Considerada obrigatória, sujeita à intervenção do ambiente que a sanciona e a estabelece. Toda modificação, nesta fase, será considerada uma transgressão. (PIAGET, 1994. apud ZANE, 2004)

O terceiro estágio da consciência da regra compreende o quarto estágio da prática das regras. Segundo Piaget (1994. apud ZANE, 2004) a origem da regra é devido à convenção social. Ela é considerada lei e deve ser mantida e respeitada por consentimento mútuo. Qualquer mudança só poderá ocorrer por consenso geral. Nesta fase a criança tem consciência do seu caráter arbitrário.

A correlação que Piaget (1994 apud ZANE V; 2004) faz entre a prática e a consciência da regra é apenas estatística, isto é, quantitativa, no entanto, afirma haver uma relação qualitativa, porque, inicialmente, a regra é sagrada, coletiva e exterior ao indivíduo e, posteriormente, vai se interiorizando como resultado do consentimento mútuo e da consciência autônoma.

Conforme Diaz-Aguado e Medrano (1999. apud ZANE, 2004) para Piaget a moralidade está relacionada com o tipo de relação social que o indivíduo mantém, e existem, portanto, tantos tipos de moral como de relações sociais. Esta hipótese distingue duas formas diferentes de moralidade, a moral heterônoma, baseada na obediência, na coerção e punição e a moral autônoma, baseada na igualdade, no respeito mútuo e na cooperação. (PIAGET, 1994. apud ZANE, 2004)

Piaget (1994. apud ZANE, 2004) define estas fases como um processo que se repete a propósito de cada novo conjunto de regras ou de cada novo plano de consciência ou de reflexão, porque para ele o desenvolvimento do juízo moral, na criança, passa por uma moral heterônoma, baseada em relações unilaterais, mas que

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

não se limita a ela. Para Piaget é necessário construir uma moral autônoma, fundada em relações de reciprocidade e respeito mútuo. Portanto, o sujeito autônomo é aquele que leva em consideração o outro e tem consciência da sua importância no estabelecimento e no significado das regras, e não, simplesmente, aquele que faz o que acha certo ou o que está de acordo com suas próprias ideias.

6 A PERSPECTIVA SOBRE A ADOLESCÊNCIA

Na perspectiva sócia histórica, a adolescência é considerada, segundo Bock (2007 apud ALVES A; et al., 2017), uma construção social com repercussões na subjetividade e no desenvolvimento do homem e da mulher modernos, sendo uma etapa da vida significada, interpretada e construída pelos indivíduos em sociedade. Não é um fenômeno 'natural', mas sim social, "[...] construídas as significações sociais, os jovens têm então a referência para a construção de sua identidade e os elementos para a conversão do social em individual." (BOCK, 2007. apud ALVES; et al., 2017)

Para Piaget, segundo Wadsworth (1997. apud PALUDO; et al., 2011), a característica fundamental da adolescência é a sua integração na sociedade dos adultos, e esta integração varia de sociedade para sociedade, e até mesmo em diferentes ambientes sociais. Portanto, não é possível considerar o pensamento do adolescente sem considerar o ambiente que este está inserido. (ELKIND, 1962; KOHLBERG, MAYER, 1972; SCHWEBEL, 1975; KUHN; et al., 1977. apud PALUDO, 2011)

Para Piaget o que ajuda nesse processo de formação do adolescente seria a grande importância da funcionalidade do pensamento formal, para que o adolescente se integre ao mundo adulto, e é através desse pensamento que irá influenciar na formação da personalidade. Piaget alega que os aspectos intelectual e afetivo devem

BASES NEUROLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

ser valorizados como processos fundamentais e interdependentes. Segundo Piaget (1993. apud PALUDO; *et al.*, 2011), desenvolve-se a personalidade a partir do momento que se forma um “programa de vida”, que funciona, ao mesmo tempo, como fonte de disciplina para a vontade e como instrumento de cooperação. Mas este plano de vida supõe a intervenção do pensamento e da livre reflexão, e é por isso que só se elabora quando certas condições intelectuais e afetivas são estabelecidas.

Para Inhelder e Piaget (1976 apud PALUDO K; *et al.*, 2011), a afetividade do adolescente é entendida como o fator de energia das condutas, e propiciará o desempenho de papéis sociais a partir das regras e valores construídos de forma autônoma, o que caracteriza o que se denomina personalidade.

De acordo com apud Silva (2009), quando é conceituado sobre a adolescência é importante enfatizarmos a adolescência, enquanto construção histórica e biopsicossocial, porque são fatores que irão fazer parte do desenvolvimento humano. É um momento importante na formação do indivíduo que, por suas características nas diferentes dimensões do desenvolvimento humano, envolvendo as questões como : (psicológicas, cognitivas, orgânicas, políticas, emocionais, espirituais, sociais) é capaz de elevar o sujeito de uma situação de heteronomia para uma autonomia relativa até atingir a autonomia propriamente dita, possibilitando assim o exercício de sua cidadania de forma ativa nos diferentes sistemas ecológicos em que convive (a escola, a família e a comunidade).

Para o protagonismo, portanto, a autonomia não é o ponto de partida, mas o ponto de chegada. A autonomia, como finalidade da educação, conforme expressava Piaget (1977/1932. apud SILVA, 2009), depende da experiência socializada da pessoa e, portanto, de sua racionalidade enquanto sujeito. (PARRAT-DAYAN; TRYPHON, 1998. apud SILVA, 2009)

Portanto, pode-se dizer que o ponto de partida para a construção do conceito de adolescência é a sua abordagem como uma fase específica do desenvolvimento humano, caracterizado por mudanças e transformações múltiplas e fundamentais para que o ser humano possa atingir a maturidade e se inserir na sociedade no papel adulto. Um primeiro aspecto a ser considerado, nesse debate conceitual sobre adolescência no Brasil, é a de que não se pode abordá-la como uma realidade

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

homogênea em todas as regiões e camadas sociais do país marcadas por grandes diversidades e desigualdades, em seus aspectos naturais, sociais e culturais. (UNICEF, 2002. apud SILVA, 2009)

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Rodrigo da Silva; *et al.* **A teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner e suas contribuições para a educação inclusiva: construindo uma educação para todos.** Ciências Humanas e Sociais, [S. l.], p. 1-18, 2017.

ALVES, Alvaro Marcel Palomo; *et al.* **Sentidos e significados produzidos por adolescentes a respeito da sexualidade: uma pesquisa sócio-histórica.** FECILCAM, [S. l.], p. 1-26, 2017.

ARAUJO, Valerya Michely Parra de. **Inteligências múltiplas um estímulo em sala de aula.** UNICEUB, [S. l.], p. 1-37, 2006.

BONOMO, Livia Maria Marques. **Aspectos percepto-motores e cognitivos do desenvolvimento de crianças com síndrome de down do município de vitória/es.** Portais, [S. l.], p. 1-166, 2010.

CORRÊA, Crístia Rosineiri Gonçalves Lopes. **A relação entre desenvolvimento humano e aprendizagem: perspectivas teóricas.** Scielo, [S. l.], p. 1-8, 2017.

FERRARI, Dércio Fernando Moraes. **Desenvolvimento cognitivo: as implicações das teorias de Vygotsky e Piaget no processo de ensino aprendizagem.** ROCA, [S. l.], p. 1-39, 2014.

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

LEONARDI, Eleodora dos Santos. **A resolução dos conflitos sociomoraes e suas implicações na construção da autonomia moral dos alunos.** UFSM, [S. l.], p. 1-127, 2008.

MARÇON, Stela Tavares. **A importância da inteligência emocional no ambiente corporativo.** FUNVIC, [S. l.], p. 1-40, 2014.

MEHANNA, Adla. **Desenvolvimento de valores morais, éticos e científicos na educação.** Dia a dia Educacao, [S. l.], p. 1-14, 2002.

MELO, Fabiana Carbonera Malinverni de. **Modelo para auxiliar a detecção de inteligências múltiplas.** UFSC, [S. l.], p. 1-141, 2003.

MOTA, Maria Sebastiana Gomes. **Desenvolvimento e aprendizagem: processo de construção do conhecimento e desenvolvimento mental do indivíduo.** MEC, [S. l.], p. 1-11, 2001.

NASCIMENTO, Greicimára S. Do. *et al.* **A influência dos fatores ambientais no desenvolvimento infantil.** URICER, [S. l.], p. 1-15, 2001.

PALUDO, Karina Inês; *et al.* **Adolescência, comportamentos de risco e resiliência: desconstrução da visão naturalista.** BRUC, [S. l.], p. 1-10, 2011.

PRANDI, Daniele Gomes. **O desenvolvimento da moral segundo Piaget e Kohlberg: uma educação para a construção da autonomia.** UNB, [S. l.], p. 1-103, 2013.

RIZZI, Claudia Brandelero. **O período de desenvolvimento das operações formais na perspectiva piagetiana: aspectos mentais, sociais e estrutura.** CORE, [S. l.], p. 1-14, 2004.

ROSIK, Silvana Paula. **A inteligência emocional, como ferramenta na obtenção do sucesso profissional.** UTFPR, [S. l.], p. 1-43, 2013.

SABINO, Marilei Amadeu. **A teoria das inteligências múltiplas e sua contribuição para o ensino de língua italiana no contexto de uma escola pública.** UNESP, [S. l.], p. 1-20, 2005.

BASES NEUROLÓGICAS

DO DESENVOLVIMENTO DE 0 A 10 ANOS

SANTOS, Gleberson de Santana dos; *et al.* **Desenvolvimento humano sob a óptica psicanalítica, psicossocial, cognitiva e contextual.** UNIRIOS, [S. l.], p. 1-17, 2019.

SILVA, Eliane Wenderroschi da. **Inteligência emocional e sua importância nas lideranças e no trabalho.** Inovarse, [S. l.], p. 1-11, 2016.

SILVA, Jéssica Rodriguês da; *et al.* **Desenvolvimento humano nas perspectivas de Piaget e Vygotsky.** Educere - Revista da Educação, [S. l.], p. 1-18, 2015.

SILVA, Luiz Carlos Rodrigues da. **Teoria das inteligências múltiplas: conhecimento significativo para uma nova prática avaliativa.** Revista internacional de *audición y lenguaje, logopedia, apoyo a la integración y multiculturalidad.*, [S. l.], p. 1-14, 25 mar. 2016.

SILVA, Thais Gama da. **Protagonismo na adolescência: a escola como espaço e lugar de desenvolvimento humano.** PPGE, [S. l.], p. 1-152, 2009.

SILVEIRA, Liane Teresinha Mazzotti da. **Desenvolvimento cognitivo das crianças na escola, um caminho que percorre do real ao imaginário.** UFPB, [S. l.], p. 1-130, 2013.

SOUZA, Natália Moreira de; *et al.* **Reflexões sobre a teoria piagetiana: o estágio operatório concreto.** UNIFAFIBE, [S. l.], p. 1-17, 2014.

ZANE, Valéria Cristina. **A importância das regras para o desenvolvimento moral infantil.** UNESP, [S. l.], p. 1-9, 2004.

ZUNA, Andreia Sofia Caseiro. **A Promoção da Inteligência Linguística e da Inteligência Lógico Matemática nos alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico.** RCAAP, [S. l.], p. 1-115, 2012.