

REVISÃO DA LITERATURA

2. Revisão da Literatura

Neste capítulo serão descritos os trabalhos encontrados na literatura que serviram de base para a fundamentação teórica deste estudo. Serão revisados os diversos métodos usados para análise (identificação da onda e marcação dos valores de latência e amplitude) dos componentes dos potenciais evocados auditivos de longa latência, com ênfase para o P300. Os trabalhos serão apresentados em ordem cronológica.

SUTTON, BRAREN e ZUBIN (1965) publicaram o primeiro trabalho sobre a existência de um componente tardio positivo, dos potenciais evocados de longa latência em humanos, ocorrendo em torno de 300ms, em decorrência do grau de incerteza do indivíduo em relação à modalidade sensorial do estímulo a ser apresentado. Os autores sugerem que a resposta tardia captada (P300) reflete dois tipos de influência: uma amplamente exógena e relacionada à natureza do estímulo e a outra amplamente endógena relacionada à reação ou atitude do indivíduo frente ao estímulo.

GOODIN, SQUIRES, HENDERSON e STARR (1978), estudando os efeitos da idade sobre os potenciais evocados auditivos de longa latência, numa população normal entre 6 e 76 anos, usou a seguinte metodologia: as ondas N1 e P2 foram identificadas e marcadas no traçado do estímulo freqüente enquanto que as ondas N2 e P3 foram identificadas e marcadas no traçado resultante da diferença entre raro e freqüente. Os valores de latência foram obtidos do ponto de intersecção entre as linhas traçadas em cada lado do "pico" escolhido. Os autores citam ainda outra alternativa para identificar o pico de latência. Escolhe-se o

maior pico (onda de maior amplitude) dentro de um intervalo de latência pré-selecionado ou, no caso de existirem dois picos com amplitudes muito próximas, calcula-se a média entre eles. Os valores de amplitude foram obtidos pico a pico, ou seja, do pico negativo de uma onda até o pico positivo da onda seguinte, para N1-P2 e N2-P3. A população estudada foi dividida em 2 grupos para análise dos resultados: crianças (de 6 a 15 anos) e adultos (de 16 a 76 anos). Foram encontrados valores de latência do P300, mínimo e máximo, de 295ms e 425ms, respectivamente, para o grupo de crianças e de 285ms e 423ms para o grupo de adultos. Os indivíduos muito jovens e os muito velhos apresentaram as latências mais longas, enquanto que os jovens adultos as latências mais curtas.

BROWN, MARSH e LARUE (1983) estudaram em indivíduos normais, de 15 a 80 anos, a natureza da relação entre envelhecimento e as medidas de latência e amplitude dos componentes principais dos PEALL, em especial o P300. Para determinar estes valores, os autores usaram 3 locais de eletrodo (linha média: Fz, Cz, Pz) e identificaram e marcaram as ondas no traçado do estímulo raro, em Cz (vértex). Usaram vários critérios para identificar o P300: - primeiro pico positivo depois de 250ms; - o maior pico positivo na diferença entre traçados raro e freqüente (R - F); - a onda positiva tardia na qual era observada a diminuição da amplitude na seqüência Pz-Cz-Fz; a onda no traçado do estímulo raro que desapareceu ou teve a amplitude diminuída na tarefa de ignorar o estímulo. Nos casos de presença de "onda achatada" o pico era encontrado no ponto de intersecção de duas linhas traçadas nas laterais da onda. Os autores conseguiram identificar o P300 em 100% dos indivíduos avaliados. As ondas N1, P2 e N2 foram identificadas em 100%, 94% e 86% dos indivíduos, respectivamente. O valor médio para a latência do P300 foi de 322ms, com mínimo de 250ms e máximo de

425ms.

FINLEY, FAUX, HUTCHESON e AMSTUTZ (1985), investigaram a existência de diferenças na latência do P300 entre grupos de crianças com distúrbios cognitivos funcionais e orgânicos comparando-os com um grupo de crianças normais entre 5 e 17 anos de idade. A identificação da onda (P300) ocorreu na replicação do traçado do estímulo raro, e o valor da latência foi obtido no ponto de intersecção entre as linhas traçadas de cada lado da onda "mais bem formada". Foram encontrados valores mínimo de 285ms e máximo de 367ms para a latência do P300, no grupo de normais (média aproximada de 318ms).

HOWARD e POLICH (1985), usaram a medida de latência do P300 para estudar o desenvolvimento da memória a curto prazo numa população saudável de crianças entre 5 e 14 anos e adultos entre 20 e 40 anos. Os autores associaram a medida de latência do P300 ao desempenho dos indivíduos num teste comportamental de memória rápida para dígitos. A onda P300 foi captada na posição Cz e identificada na replicação do traçado como a maior positividade entre 225 e 400ms. A latência foi marcada no ponto de máxima amplitude da onda. O grupo de crianças apresentou, para a latência do P300, os valores mínimo e máximo de 270 e 390ms, respectivamente (média de 330ms). O resultados mostraram uma correlação significativa entre melhora no desempenho do teste de memória comportamental (dígitos) e diminuição na latência do P300 somente para o grupo de crianças. Os achados deste estudo sugerem que a causa primária do aumento da memória a curto prazo é o aumento da capacidade de processar o estímulo que ocorre com o desenvolvimento. Portanto, a medida de latência do P300 pode indicar de forma confiável as mudanças maturacionais que ocorrem na memória a curto prazo.

POLICH, HOWARD e STARR (1985), estudaram a relação entre envelhecimento, latência dos subcomponentes (P3a e P3b) do P300, e forma de medida confiável para uma amostra normativa grande de jovens e adultos (5 a 86 anos de idade). Os autores consideraram que, dada a possível origem psicológica distinta (P3a refletindo uma resposta de orientação inicial e P3b indicando um processo de categorização do estímulo), os dois subcomponentes do P300 poderiam ser afetados de forma diferente pelo processo de envelhecimento. O registro foi replicado para facilitar a identificação dos componentes distintos, por meio da comparação da estrutura morfológica das ondas. Foi usado somente o eletrodo Cz para a aquisição e, portanto, os seguintes critérios de determinação dos componentes do P300 foram adotados: - somente os registros que produziram "um claro duplo pico após a onda N2", em ambas as replicações, foram considerados como apresentando os dois subcomponentes; - P3a foi identificado como o primeiro pico dentro da janela de latência de 220 a 350ms e P3b como o segundo dentro da janela de latência de 280 a 500ms; - diante de apenas um subcomponente identificado em uma ou nas duas replicações, P3b foi o escolhido; - foi feita a média de latência entre as duas replicações para cada subcomponente individual. Foi realizada também uma outra medida, o P3 MAX, que consiste na latência média obtida da maior onda ou pico de máxima amplitude entre as duas replicações. Os resultados mostraram, por meio das diferenças observadas na medida de latência das ondas, que o envelhecimento afeta de modo similar os dois subcomponentes do P300 auditivo e, que dentre os vários métodos usados na literatura para determinar o valor da latência, a técnica do P3MAX parece resultar em valores individuais consistentes e confiáveis.

POLICH (1986) estudou o P300 num grupo altamente homogêneo, de indivíduos normais (100 jovens estudantes, 50 homens e 50

mulheres com média de idade de 20,4 anos e DP=1.98), a fim de caracterizar a extensão da variabilidade do P300 usando um paradigma de dois tons. O objetivo era prover um meio de avaliar diferentes populações. Os principais pontos examinados foram: 1- confiabilidade intra-indivíduo da variação morfológica da onda ao longo dos testes, 2- diferença de sexo, 3- efeitos de história familiar de alcoolismo, 4- relação entre latência e amplitude do P300. Foram usados três locais para os eletrodos ativos ou positivos (Pz, Cz e Fz), com duas aquisições (replicação) por indivíduo. O P300 foi identificado como "o maior pico positivo ocorrendo para os três locais de eletrodo, após o complexo N1-P2-N2, entre 200 e 400 ms". O traçado de Cz foi escolhido para a marcação dos componentes (valores de latência e amplitude das ondas). A amplitude foi medida em relação à linha de base pré-estímulo com o pico de latência definido no ponto de máxima amplitude positiva da onda. Os intervalos de latência encontrados para o complexo N1-P2-N2 foram, respectivamente, 50-130, 90-220 e 140-300 ms. Para o P300 foram encontrados 245ms e 362ms para os valores de latência mínimo e máximo, respectivamente, e média de 305ms. Não houve diferença significativa entre as medidas do P300 obtidas nas duas aquisições (replicações) para cada local de eletrodo, nem diferenças entre os sexos ou efeitos de história familiar de alcoolismo. Foram observados a diminuição da amplitude com o aumento da latência do P300.

LADISH e POLICH (1989), estudando crianças e adolescentes normais, entre 5 e 19anos, investigaram como as mudanças no desenvolvimento da cognição são indicadas pelo P300. Os autores identificaram os potenciais de longa latência N1, P2, N2 e P3 na replicação do traçado do estímulo raro (em 3 locais de eletrodo Pz, Cz e Fz), da seguinte forma: - o maior pico positivo ocorrendo após o complexo N1-P2-N2, entre 250 e 600ms, foi

designado como sendo a onda P3; - amplitudes foram medidas em relação à linha de base pré-estímulo; - latências foram marcadas no ponto de máxima amplitude na onda. Todos os componentes foram marcados no traçado de Cz (local de melhor performance). Foi encontrado um valor médio para a latência do P300 de 337ms.

JACOBSON e HYDE (1989) disseram que "os métodos de PEA ganharam proeminência audiológica em parte pela sua natureza objetiva", isto é, não se requer resposta manifesta pelo indivíduo avaliado. Porém, a identificação e interpretação dos mesmos requerem considerável habilidade e critérios de julgamento por parte do examinador. Segundo os autores "só poderá ser efetuada uma avaliação precisa através da compreensão dos eventos fisiológicos subjacentes, os processos usados para registro, os efeitos de numerosas variáveis técnicas, metodológicas e fisiopatológicas que podem influenciar os resultados, tendo-se uma relação com uma base de dados abrangente".

POLICH, LADISH e BURNS (1990), estudaram a correlação entre a variação normal do P300, a idade, a capacidade de memória e o tamanho da cabeça em crianças e adolescentes normais de 4 a 20 anos. Os autores fizeram a identificação dos potenciais de longa latência usando os seguintes critérios de análise: P3 sendo o maior pico positivo ocorrendo somente na replicação do traçado do estímulo raro, nos 3 locais de eletrodo (Fz, Cz e Pz), após o complexo N1-P2-N2, entre 250 e 600ms. N1, P2 e N2 foram identificadas na replicação dos dois traçados (freqüente e raro), dentro dos intervalos 60-150ms, 120-220ms e 180-280ms, respectivamente. As amplitudes foram medidas em relação à linha de base pré-estímulo e as latências definidas no ponto de máxima amplitude da onda. Todos os componentes (N1, P2, N2 e P3) foram marcados no traçado do eletrodo Cz. Foram encontrados os seguintes valores aproximados para a latência do P300: mínimo de

230ms, máximo de 530ms e média de 345ms. As maiores latências ocorreram no grupo de 4 a 6 anos e as menores no grupo de 16 a 18 anos.

PFEFFERBAUM, FORD e KRAEMER (1990) chamaram a atenção para os cuidados a serem tomados no uso do P300 em diagnóstico clínico. Os autores analisaram as possíveis causas da grande variabilidade dos resultados apresentados por alguns trabalhos da área, os quais usaram as medidas de latência do P300 para estudar vários tipos de distúrbios cognitivos e neuropsiquiátricos. Entre elas, destacam-se as diferenças das populações clínicas e controle e as diferenças metodológicas usadas na coleta e análise dos dados. Os trabalhos analisados pelos autores apresentaram uma alta especificidade (acima de 80%), ou seja, "o quanto é normal", porém grande variabilidade para sensibilidade (de 13% a 80%), ou seja, "o quanto é anormal". Os mesmos autores sugerem ainda, que o controle adequado dos artefatos, os valores mínimo e máximo aceitáveis para a latência do P300 e os valores estipulados para o erro padrão de regressão da latência do P300 sobre o envelhecimento, contribuem para as diferenças dos resultados. É preciso considerar a sensibilidade e a especificidade do teste de acordo com o objetivo principal de sua aplicação: *screening* (alta sensibilidade), teste diagnóstico (alta especificidade) e diagnóstico diferencial (ambas são importantes).

BARAJAS (1990), explorou a natureza da relação entre envelhecimento e latência do P300, em indivíduos normais, de 6 a 78 anos de idade. O P300 foi identificado como "o pico de máxima positividade" dentro do intervalo de latência 250 - 700ms. A latência do P300 foi avaliada por dois observadores. Foi observada regressão linear idade/latênciaP300 nos diferentes

grupos de idade: diminuição da latência dos 6 aos 14 anos (-19ms/ano) e dos 12 aos 24 anos (-2,4ms/ano), e aumento da latência dos 18 aos 78 anos (1,25ms/ano). Os valores de latência mínimo e máximo encontrados para a faixa etária entre 6 e 18 anos foram 300 e 675ms, respectivamente, com média aproximada de 488ms.

POLICH (1991) revisou o uso do P300 como instrumento clínico útil para avaliar as mudanças das funções cognitivas resultantes do processo de envelhecimento normal, ou decorrentes de distúrbios cognitivos. Discutiu vários fatores que podem contribuir para a variabilidade normal das respostas e alertou para a necessidade de controlá-los, a fim de se obter maior precisão na obtenção e interpretação dos resultados. Variáveis do indivíduo como idade, sexo e personalidade podem afetar valores de amplitude do P300, enquanto que habilidade cognitiva e temperatura corporal podem afetar valores de latência. Os parâmetros de registro como tipo de estímulo e tarefa, também influenciam os componentes do P300. Além disso, o autor refere à necessidade de uma correta identificação das ondas para obter valores de latência e amplitude confiáveis e estáveis nos diversos grupos avaliados. O P300 deve ser identificado como "o maior pico positivo que ocorre após o complexo N1-P2-N2, no traçado do estímulo raro, que aumenta de tamanho do eletrodo frontal para o parietal (Fz -Cz- Pz)".

VERLEGER, NEUKÄTER, KÖMPF e VIEREGGE (1991) investigaram as possíveis causas para o aumento da latência do P300, à medida que o indivíduo envelhece, observado em muitos estudos da área. Para isso, os autores identificaram o P300, usando os três locais de eletrodo referência (Fz, Cz e Pz), como sendo "o pico mais positivo" entre 250 e 500 ms de latência, no traçado do estímulo raro. A amplitude foi considerada em relação à linha de base pré-estímulo. Foram encontradas latências médias mais

curtas nos jovens (311ms) do que nos idosos (351ms).

GARCIA-LARREA, LUKASZEWICZ e MAUGUIÈRE (1992), investigando os fenômenos de vigilância e atenção por meio do paradigma *oddball* usado na obtenção do P300, em jovens normais entre 18 e 25 anos, usaram os seguintes critérios para identificar e marcar os potenciais evocados de longa latência: P3 foi o pico positivo com maior amplitude dentro do intervalo de latência 280-400ms, aparecendo somente na replicação do traçado do estímulo raro e marcado em Pz; N1 o pico mais negativo entre 70 e 120ms e P2 o primeiro pico positivo, seguindo N1, entre 120 e 200ms (ambos marcados em Cz). A amplitude de cada onda foi medida em relação à linha de base pré-estímulo.

JIRSA (1992) realizou um estudo que investigou se o P300 poderia ser usado para refletir mudanças comportamentais resultantes de intervenção terapêutica num grupo de crianças, entre 9 e 13 anos, com distúrbios de processamento auditivo central (DPAC). A identificação das ondas N1, P2 e P3 foi feita na observação de duas aquisições (replicação) no traçado do estímulo raro. A onda N2 foi identificada no traçado do estímulo freqüente, porém não foi incluída na análise dos dados por não apresentar grande proeminência, segundo o autor. As ondas foram identificadas seguindo orientação da base de dados normal e patológica do laboratório de pesquisa: - N1 maior onda negativa entre 60 e 170ms; - P2 mais alto pico positivo entre 130 e 290 seguindo N1; - N2 maior onda negativa seguindo P2; - P3 mais alto pico positivo seguindo N2 entre 250 e 700ms. A marcação da latência foi feita no "pico mais alto" da onda. Na presença de "onda achatada" o valor foi estimado no ponto de intersecção de duas linhas traçadas nas laterais da onda. A amplitude foi marcada em relação à linha de base pré-estímulo. Todas as marcações foram realizadas por três juízes sendo aceitas para análise somente aquelas confirmadas por pelo menos dois juízes.

A latência média do P300 encontrada no grupo controle foi de 320ms (DP 32ms) e no grupo com DPAC foi de 440ms (DP 118ms). Após o tratamento terapêutico este último grupo apresentou diminuição da latência média para 342ms (DP 103ms).

FUKUDA (1993) investigou o P300 em mulheres jovens normais, entre 18 e 23 anos, estudando-o de acordo com as fases do ciclo menstrual. A comparação de duas aquisições (replicação) foi usada para identificar as ondas e o P300 foi designado como "a onda após N2". A amplitude foi mensurada entre o pico de N2 e o pico de P3 (pico a pico), e a latência no pico de P3. Na presença de duplo pico, na onda P300, o escolhido era o maior ou aquele que mais se superpunha na replicação. O autor encontrou os seguintes valores para a latência do P300: valor mínimo de 265ms e máximo de 390ms, média de 327ms com DP de 24,12ms.

OTSUKA, SUNAGA, NAGASHIMA e KUROUME (1993) num trabalho que verificou a existência de correlação negativa entre a latência do P300 e a capacidade de inteligência, em crianças e adolescentes de 5 a 16 anos de idade, usaram a seguinte metodologia para determinar as ondas: - identificação na replicação dos traçados para três locais de eletrodos (Pz, Cz e Fz) e marcação em Cz; - P3 foi definido como o "pico positivo distinto/separado" ocorrendo entre 250 e 600ms após o estímulo; - N1 foi o claro pico negativo ocorrendo entre 80 e 250ms; - entre N1 e P3 foram localizados um segundo pico positivo P2 e um segundo pico negativo N2. O autor observa que as 4 ondas deveriam aparecer na seqüência: N1-P2-N2-P3. O grupo apresentou uma média de latência para o P300 de 413ms com valores mínimo e máximo de 250 e 545ms, respectivamente.

VESCO, BONE, RYAN e POLICH (1993) investigaram a influência das características do estímulo auditivo (frequência e intensidade) para as medidas de latência e amplitude do P300 em

jovens e idosos. A identificação das ondas foi feita na comparação dos traçados do estímulo raro para 3 locais de eletrodos (Pz, Cz e Fz). P3 foi designado como "o maior pico positivo" ocorrendo nas três posições de eletrodos, em seguida ao complexo N1-P2-N2, entre 250 e 400ms após a apresentação do estímulo. Os intervalos para a identificação e marcação de N1, P2 e N2 foram, respectivamente, 60-150, 120-220, 180-280ms. A amplitude foi medida na linha de base pré-estímulo e a latência no ponto de máxima amplitude da onda. As medidas de todas as ondas foram feitas na posição Cz onde são mais proeminentes, segundo os autores. Os resultados mostraram que estímulos de baixa frequência e forte intensidade podem maximizar as diferenças na amplitude do P300 entre jovens e idosos e, estímulos de alta frequência e forte intensidade podem maximizar as diferenças na latência do P300 entre jovens e idosos. Os autores concluíram que os parâmetros do estímulo podem contribuir para a variabilidade da medida do P300, observada nos diversos estudos, por afetar, diferentemente, grupos de pacientes ou grupos controle.

DINIZ (1996), investigou o P300 em dois grupos de crianças de 8 a 14 anos, com queixa escolar e apresentando processamento auditivo anormal, e sem queixa escolar (controle). O critério de identificação da onda P300 foi: "a onda que apareceu após N2" no traçado do estímulo raro, para os 2 locais de eletrodo Pz e Cz, em 2 aquisições (replicação). A marcação das ondas (valores de latência e amplitude) foi feita somente em Cz. O grupo com queixa escolar e processamento auditivo anormal apresentou valores maiores para latência do P300 em relação ao grupo controle. Os valores de latência encontrados no grupo controle foram: mínimo de 236,8ms, máximo de 556,8ms e média de 348ms.

MORGAN, CRANFORD e BURK (1997), num estudo sobre diferenças encontradas no potencial relacionado a eventos em jovens adultos

(entre 17 e 36 anos), gogos e não gogos, identificaram o P300 como sendo o "mais alto" pico positivo depois de 250ms, que replicou em duas aquisições. O valor da amplitude foi feito pico a pico (pico positivo da onda P3 até o pico negativo da onda seguinte N3). Os autores não usaram o intervalo N2 - P3 por acreditarem que N2 representa um processo cognitivo diferente de P3 e, portanto, reduções na amplitude de N2 podem causar atividade atenuada de P3. A marcação das ondas foi feita separadamente por 2 juízes (autores). Para avaliar a validade interjuízes, o erro padrão de medida foi calculado para as diferenças de latência do P300 entre as marcações dos juízes, sendo 1,6ms e 3,5ms para P3 e N3, respectivamente, indicando um alto nível de concordância. Os resultados significativos se concentraram nas diferenças de amplitude inter-hemisférica nos 2 grupos (grupo fluente - amplitude maior no hemisfério direito e grupo disfluente - amplitude maior no hemisfério esquerdo). Foi usado o estímulo tonal para eliciar o P300.

OADES, DITTMANN-BALCAR e ZERBIN (1997) estudaram, num grupo de crianças e jovens saudáveis entre 11 e 21 anos, como os potenciais relacionados a eventos (P300) refletem o desenvolvimento do processamento auditivo ao longo da adolescência. Para tal, usaram a seguinte metodologia de registro e identificação das ondas: 1) Vários eletrodos ativos sendo Pz, Fz e Cz os principais considerados para a identificação dos potenciais, 2) N1 foi o maior pico negativo entre 80 e 140ms, 3) P2 foi o maior pico positivo após N1, entre 120 e 240ms, precedendo a janela de P3, 4) N2 foi o maior pico negativo seguido de P2, 5) P3 foi "o maior pico positivo" entre 240 e 540ms. Os autores mencionaram a variabilidade dos valores de latência e amplitude dos grupos como um dos fatores que afeta a confiabilidade dos efeitos da idade sobre os potenciais. Apontam o registro de artefatos ou o desenvolvimento das

habilidades de processar a informação como sendo as possíveis causas da variabilidade encontrada.

CÉSAR e MUNHOZ (1999), numa pesquisa sobre a influência da complexidade da tarefa na variabilidade das medidas do P300, encontraram latências maiores diante da tarefa mais complexa de "contar mentalmente" os estímulos raros em relação à tarefa menos complexa de "levantar a mão". Os autores chamam a atenção para essa variável na escolha e comparação dos grupos avaliados. A identificação do P300 foi feita na comparação entre os traçados para duas posições de eletrodos Pz e Cz. Na presença de onda com duplo pico, era escolhido para a marcação dos valores de latência e amplitude, o maior pico ou aquele que mais se superpunha na realização do exame. Os valores de latência do P300 encontrados na população avaliada (jovens e adultos entre 15 e 47 anos de idade) foram: mínimo de 232,5ms, máximo de 358,4ms e média de 295,5ms.

LIN e POLICH (1999) estudaram a influência dos ritmos ultradianos (flutuações fisiológicas que ocorrem em média em ciclos de 90 minutos) na variabilidade intra-indivíduo das medidas do P300 (latência e amplitude). Os autores usaram os seguintes critérios para medir e analisar os componentes: - P3 foi o maior pico positivo entre 250 e 400ms, identificada nos 3 locais de eletrodo Fz, Cz e Pz; - N1, P2 e N2 foram os maiores picos negativo, positivo e negativo dentro dos intervalos de latência 60-150, 120-280 e 180-280ms, respectivamente. A amplitude foi medida em relação à linha de base pré-estímulo. A latência foi obtida no ponto de máxima amplitude da onda. As ondas foram marcadas em Cz. Foram encontrados, na população avaliada (jovens normais com média de idade de 20 anos) os valores mínimo de 325ms e máximo de 380ms, com média aproximada de 352ms.

VISIOLI-MELO e ROTTA (2000), estudaram a repercussão da epilepsia em relação ao potencial cognitivo P300, já que dificuldades de aprendizagem e distúrbios da inteligência têm sido associados com a doença. Foram avaliadas 35 crianças epiléticas e 64 não epiléticas (sendo 32 com bom rendimento escolar - grupo controle e 32 com mau rendimento escolar), todas com idades entre 10 e 11 anos e 11 meses. Não foram especificados os parâmetros e as condições de aplicação do teste. Os resultados não mostraram diferenças significantes na latência do P300 entre o grupo com epilepsia (média de 378ms DP 61ms) e sem epilepsia (média de 359ms DP 57ms). Foi possível estudar o comprometimento cognitivo das crianças com mau desempenho escolar, com e sem epilepsia, tendo sido encontrado aumento significativo da latência do P300. O grupo controle (sem epilepsia e com bom rendimento escolar) apresentou média de latência do P300 de 336ms (DP 48ms) com valores mínimo e máximo de 318 e 353ms, respectivamente.

AQUINO, BARDÃO, BARBOSA, COLAFÊMINA, GONÇALES e CASAGRANDE-SOUZA (2000), estudaram o processamento auditivo em 14 crianças sendo 11 normais e 3 com diagnóstico de dificuldade de aprendizagem (2 por transtorno de atenção e hiperatividade e 1 por distúrbio de atenção caracterizada por sonolência excessiva com lesão neurológica firmada após avaliação neurológica e psicológica), usando metodologia objetiva (P300) e comportamental. Não foram comentados os critérios de medida e análise dos potenciais. Os resultados mostraram uma média de latência do P300, para as crianças do grupo controle, de 305,71ms (DP 4,76) com valores mínimo e máximo de 267,20 e 329,60, respectivamente. Foram encontradas diferenças significantes na latência do P300 entre o grupo controle e o grupo com alteração, enquanto que os testes comportamentais apresentaram resultado alterado em apenas 2 dos 3 casos

avaliados. Os autores concluíram que a associação dos 2 métodos de investigação permitiu um diagnóstico mais preciso dos distúrbios de memória a curto prazo e atenção presentes nas 3 crianças com alteração. O P300 foi mais sensível, porém menos específico do que os testes comportamentais em relação ao tipo de distúrbio e planejamento terapêutico dos pacientes.

COLAFÊMINA, DE FELIPPE, JUNQUEIRA e FRIZZO (2000), estudaram a latência e amplitude dos componentes dos potenciais evocados auditivos de longa latência (P300) em adultos jovens saudáveis (média de 28 anos), a fim de estabelecer um padrão normativo para futuros estudos. Os autores usaram os seguintes critérios para medir e analisar os componentes: N1 - onda negativa com latência entre 80 e 250ms, P2 - onda positiva com latência entre 145 a 180ms, N2 - onda negativa seguida de P2 com latência entre 180 e 400ms e P3 - onda positiva com latência entre 220 a 380ms. Na presença de duplo-pico, no P300, foi considerado para a marcação o mais próximo de 300ms. Foi usada a posição Cz (vértex) no eletrodo ativo para a captação de todas as ondas. Os resultados mostraram que a latência do P300 apresentou média de 310ms com valores mínimo e máximo de 242 e 380ms, respectivamente. Os autores concluíram que a variabilidade da medida interindivíduo indica a necessidade de especificar e controlar muito bem os parâmetros usados para aplicar analisar e interpretar o teste principalmente em populações clínicas.

HIRAYASU, SAMURA, OHTA e OGURA (2000), estudaram as diferenças entre os sexos na latência e amplitude do P300 numa população saudável de homens e mulheres entre 15 e 85 anos, a fim de investigar a sensibilidade desta medida neurofisiológica para o envelhecimento e processo neurodegenerativo. Para isso usaram a posição de eletrodos Fz e Pz (linha média da cabeça) para a captação e marcação das ondas N200 e P300 assim

identificadas: pico máximo negativo entre 180 e 290ms para N200 e pico máximo positivo, logo após N200, entre 240 e 450ms para P300, ambas marcadas no traçado do estímulo raro. Os resultados mostraram um aumento da latência, mas não da amplitude do P300, muito mais acelerado nos homens em relação as mulheres, para os indivíduos acima de 30 anos, indicando a ocorrência de diferenças entre os sexos nos processos de desenvolvimento e envelhecimento. Os autores sugerem que mais pesquisas devem ser realizadas para determinar se estas mudanças refletem uma fisiopatologia neural ou é mediada por fatores como diferenças neuro-anatômicas, temperatura corporal ou déficits auditivos moderados.