

Neurometria Funcional e o monitoramento da aplicabilidade em indivíduos com problemas de foco e atenção

Functional neurometry and applicability monitoring in individuals with focus and attention problems

MARCOS, José da Silva Dias¹

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar a reação neurométrica através de equipamentos que captam sinais do sistema nervoso, por meio de sensores, mostrando os aspectos fisiológicos e cognitivos do paciente. Assim, podemos correlacioná-los em um modelo complementar de análise clínica, para uma correta adequação comportamental junto ao diagnóstico do profissional. Dessa forma, podemos perceber que é um caminho de mão dupla, onde cognitivo favorece a uma boa resposta fisiológica, como também os sinais fisiológicos obtidos no monitoramento Neurométrico, através do método da neurometria funcional, e sabemos que podem potencializar a ação do estímulo cognitivo. A metodologia de pesquisa prima pela pesquisa bibliográfica e documental, através da abordagem dedutiva.

Palavras-chave: neurometria; fisiologia; cognitivo; nutrição; atividades cognitivas; coerência cardíaca, resposta galvânica; biofeedback; neurofeedback e sistema nervoso.

SUMMARY

The objective of this study was to analyze the neurometric reaction through devices that capture signals from the nervous system, through sensors, showing the physiological and cognitive aspects of the patient. Thus, we can correlate them in a complementary model of clinical analysis, for a correct behavioral adaptation along with the diagnosis of the professional. Thus, we can perceive that it is a two-way path, where cognitive favors a good physiological response, as well as the physiological signals obtained in the neurometric monitoring can potentiate the action of the cognitive. The research methodology emphasizes bibliographical and documentary research, through the deductive approach.

INTRODUÇÃO

No mundo pós-moderno, onde o excesso de informações transita em alta velocidade, atrelado às diversas formas de cobranças, o estresse e a ansiedade vem

sendo considerados um dos maiores desencadeadores de baixa performance cognitiva e também geradores de doenças para pessoas de diversos segmentos, sejam elas profissionais ou estudantes. Essa

¹ Pós Graduado em Neurociência Aplicada pela Universidade Federal de Pernambuco, Pós graduado em Psicopedagogia Clínica e Institucional, Pedagogo Hospitalar, Neurométrico pela Sociedade Brasileira de Neurometria sob o registro nº 87799-2015.

abordagem vem sendo assunto de grande interesse por meio da ciência por se tratar de um grande inimigo da qualidade de vida e o que contribui significativamente na baixa performance cognitiva dos estudantes de diversos países do mundo.

Dessa forma a qualidade de vida e bem estar, assim como o entendimento pela baixa performance cognitiva e aumento da ansiedade e estresse, resultam em diversidades de tratamentos em populações que sofrem desse problema, por esse motivo observa-se em alguns estudos realizados em aproximadamente 21 países que além das consultas médicas para a população em geral que não foi eficiente para verificar os níveis de ansiedade dentro do baixo perfil cognitivo. Também pode-se observar que os indivíduos que receberam o tratamento para o diagnóstico de ansiedade não cumpriram as recomendações na forma indicada (ALONSO, 2018).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), desenvolveu metodologias e vem reconhecendo outros diversos métodos para avaliar e intervir em casos onde o bem estar físico, mental e social são meramente ausência de doença (WHO, 1946).

Segundo Duane e Haines (2006), (Neurociência Fundamental para Aplicações Básicas e Clínicas, 3º edição), os avanços da neurociência demonstram funcionamento muito complexo dos mecanismos da ansiedade e da aprendizagem, assim como alterações orgânicas que também interferem nos comportamentos dos indivíduos, levamos em consideração também a ineficiência da assistência da saúde nas redes públicas acerca do reconhecimento de novos e eficazes métodos avaliativos nos processos da performance cognitiva, ansiedade e estresse.

O funcionamento do cérebro é afetado pelas concentrações de muitas substâncias que estão normalmente presentes no cérebro. As concentrações ótimas destas substâncias podem ser diferentes das concentrações previstas pela dieta habitual. A bioquímica e a genética corroboram a ideia de que a terapia nutricional é a provisão de concentrações ótimas de importantes constituintes normais do cérebro, podendo estas substâncias serem o tratamento preferencial para muitos doentes mentais. Sintomas mentais de hipovitaminoses às vezes aparecem muito antes do que qualquer sintoma físico. É provável que o cérebro seja mais sensível a alterações na concentração de substâncias vitais do que os outros órgãos e tecidos. (LINUS PAULING, 1968)

O estresse assim como a ansiedade é reconhecido como a doença do século 20 pela Organização das Nações Unidas (ONU) e a maior epidemia mundial do século, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS).

É estimado que cerca de 25% de toda a população irá experimentar os sintomas do estresse/ansiedade, pelo menos uma vez na vida, sendo que no Estado de São Paulo, esses tipos de transtornos já afetam aproximadamente 18% da população, influenciando o comportamento e funcionamento do sistema nervoso, bem como níveis de aprendizagem e distúrbios bioquímicos.

Por esse motivo este trabalho tem como foco, investigar a influência da ansiedade nos marcadores neurométricos para a performance cognitiva assim como alterações nesses dados conforme o nível de ansiedade e déficit nutricional, com a utilização do método da Neurometria Funcional, para verificar e monitorar situações complexas da ansiedade que afetam o comportamento e em especial a capacidade de aprendizagem desses jovens, mostraremos através de diversas avaliações neurométricas, jovens com idade variável com os marcadores alterados.

Serão monitoradas apenas, algumas situações onde os jovens estão ansiosos,

e serão identificados em que fase estes se encontram, se estado de alerta, resistência ou exaustão, qual predominância no processo da ansiedade, avaliando se há interferência da qualidade cognitiva no nível de estresse, em estudantes do Estado de Pernambuco no município do Jaboatão dos Guararapes.

Por esse motivo busca-se sinalizar os avanços da neurociência a fim de monitorar dados de alterações fisiológicas e metabólicas que geralmente não são detectadas clinicamente e que ocorrem precocemente no organismo, contudo fatores estressores/ansiedade podem desencadear ou determinar muitas dificuldades no processo cognitivo e na obtenção de foco e atenção por parte do indivíduo que busca tais performance.

Portanto um nutriente é considerado essencial para a organização celular do ponto de vista cognitivo, pois ele serve para uma indispensável função fisiológica (que pode ser monitorada e observada na **Neurometria**). Minerais e Nutrientes essenciais são aqueles que geralmente podem ser sintetizados endogenamente em quantidades adequadas, mas podem exigir suplementação exógena durante algumas circunstâncias.

A determinação da essencialidade dietética é estabelecida por meio de estudos usando dietas purificadas com, ou sem, o nutriente em estudo. Ao longo do tempo, se um nutriente é essencial, sua deficiência vai surgir como sinais e sintomas de crescimento prejudicado até alterações bioquímicas e funcionais perceptíveis nos marcadores Neurofisiológicos em um monitoramento Neurométrico, sejam eles com dificuldades da aprendizagem ou problemas no comportamento.

O déficit cognitivo e a baixa capacidade de concentração, torna-se viável a

utilização de métodos e tecnologias que funcionem no âmbito da neurociência, que tenham aparato e suporte de órgãos fiscalizadores como ANVISA e INMETRO, e que componham a legislação brasileira, para que possamos realizar avaliações e marcadores precoces das alterações tanto fisiológicas como metabólicas, objetivando a qualidade e a possibilidade de melhores resultados de indivíduos com baixa performance ou rendimento escolar.

Segundo o Dr. David Servan-Schreiber, um psiquiatra francês, no livro em que publicou com o título: “Curar: O Stress, a Ansiedade e a Depressão”, afirma que o sistema límbico entre diversas outras funções, regula a fisiologia através do medo, afetando também a ansiedade, característica primitiva, também interferindo nos processos cognitivos, que com determinado tempo tendem a aumentar gradativamente.

Fica evidente, a necessidade de se aproximar cada vez mais da neurociência, realizar ou utilizar métodos ou recursos capazes de precocemente identificar níveis ou tendências metabólicas ou neurofisiológicas que permita a visão ampla e integrativa do indivíduo com foco na qualidade de vida, bem estar e especialmente no monitoramento da capacidade cognitiva, que através das ferramentas neurocientíficas atreladas aos métodos Neurométricos possamos viabilizar o melhoramento do perfil ansioso dos indivíduos que buscam uma melhor performance cognitiva.

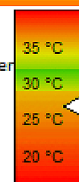
Sexo: MASCULINO
Responsável: MARCOS DIAS - NEUROMETRICO

Data da Consulta:
 22 de agosto de 2018 quarta-feira

RESPOSTA FISIOLÓGICA

Resultado:

A) DESEMPENHO VASO CONSTRIÇÃO PERIFÉRICA: "MODERADA-ALTA", PARA TREINAMENTO NA RESP. FISIOLÓGICA. Pode apresentar dificuldade de Relaxamento. Para melhorar a Performance, Averiguar: "INTOLERÂNCIA ALIMENTAR LEVE".
 M TREINAMENTO, OBSERVAR TENDÊNCIA A: Possível Alteração do Sono, Disbiose e Resposta Imunológica Alterada.



CONTROLE DE ANSIEDADE

Resultado:

DESEMPENHO FISIOLÓGICO: "GRAVE", PARA TREINAMENTO NO CONTROLE DA ANSIEDADE.
 PARA MELHORAR A PERFORMANCE, AVERIGUAR: RESERVA FUNCIONAL "MUITO BAIXA" (ou Intolerância a Glicose)
 EM TREINAMENTO, AVERIGUAR TENDÊNCIA A: 1) Estresse Adrenal: "SEVERO" (desgaste Físico e Emocional)
 2) Hiperatividade e Déficit de Atenção. OBSERVAR: Exaustão da Supra-Renal



CARDIOFUNCIONAL

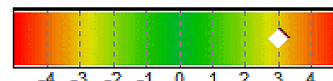
Resultado:

DESEMPENHO PARA TREINAMENTO NA VARIABILIDADE CARDÍACA: "GRAVE". Treinar Variabilidade Cardíaca

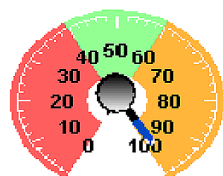
Para melhorar a Performance, Averiguar:

1) ANGÚSTIA, 2) POSSÍVEL ALTERAÇÃO DO SONO e 3) "GRAVE" TENDÊNCIA A TRANSTORNOS DE ANSIEDADE

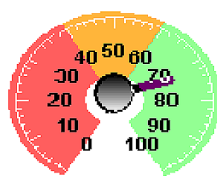
Variabilidade Cardíaca: Desempenho: Distorção Neurovegetativa



SISTEMA NERVOSO SIMPÁTICO E PARASSIMPÁTICO

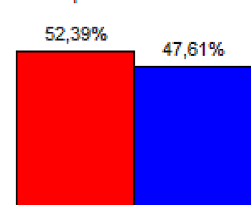


Amplitude - Simpático:
 97,84%



Amplitude - Parassimpático:
 75,15%

Frequência Autonômica



Simpático Parassimpático

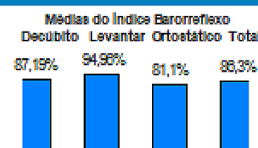
Resultado:

Alta Atividade Simpato-Adrenérgica. Em treinamento, averiguar: Alternância entre moderada capacidade Fisiológica e Desgaste Periódico.

OXIGENIO FUNCIONAL

Resultado:

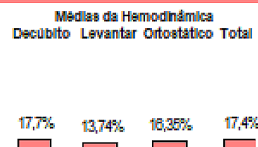
DESEMPENHO PARA TREINAMENTO DO ÍNDICE BARORREFLEXO: "REGULAR".
 PARA MELHORAR A PERFORMANCE, AVERIGUAR: "LEVE" Alteração Respiratória
 EM TREINAMENTO, OBSERVAR: "LEVE" Desgaste Cognitivo e/ou de Concentração.



HEMODINÂMICA

Resultado:

DESEMPENHO PARA TREINAMENTO DO FLUXO SANGUÍNEO: "BOM".
 PARA MELHORAR A PERFORMANCE, AVERIGUAR: "LEVE" insuficiência no transporte de Nutrientes.
 EM TREINAMENTO, OBSERVAR: "LEVE" Viscosidade ou Turbilhamento Sanguíneo



A correta interpretação do resultado da análise depende de outros dados do cliente que só o profissional responsável possui. Copyright BioEvolution
 Uso Exclusivo para performance pessoal. Em caso de investigação, os valores preditivos dependem de exames complementares e avaliação dos dados clínicos.

Sistema de captação de sinais fisiológicos e mapeamento Cerebral com dispositivo eletromédico calibrado por laboratório credenciado INMETRO P. N°1639, registro dos ensaios R182002; R171798; R181999. Software de captação dos sinais fisiológicos, registro ANVISA 81403519002

Protocolo: Protocolo de NeuroSense® - Exame de DLO do SNA

Data da Análise:
22 de agosto de 2018 quarta-feira

MOVIMENTO: DECÚBITO DORSAL:

VISÃO FRONTAL

SAGITAL DIREITO

SAGITAL ESQUERDO

LÍMBICO

CORONAL



MOVIMENTO: LEVANTAR:

VISÃO FRONTAL

SAGITAL DIREITO

SAGITAL ESQUERDO

LÍMBICO

CORONAL



MOVIMENTO: ORTOSTÁTICO:

VISÃO FRONTAL

SAGITAL DIREITO

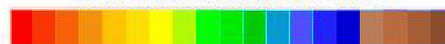
SAGITAL ESQUERDO

LÍMBICO

CORONAL



ESCALA DE INTENSIDADE DE CORES



Alta Moderada Regular Baixa Muito Baixa

A correta interpretação do resultado da análise depende de outros dados do cliente que só o profissional responsável possui. Copyright: BioEvolução
Uso Exclusivo para performance pessoal. Em caso de investigação, os valores preditivos dependem de exames complementares e avaliação dos dados clínicos.

Sistema de captação de sinais fisiológicos e mapeamento Cerebral com dispositivo eletromédico calibrado por laboratório credenciado INMETRO P. N°1639, registro dos ensaios R182002; R171798; R181999. Software de captação dos sinais fisiológicos, registro ANVISA 81403519002

2. OBJETIVOS

Monitorar e traçar marcadores Neuro-métricos na avaliação da baixa performance cognitiva.

2.1 Tema

NEUROMETRIA FUNCIONAL E O MONITORAMENTO DA APLICABILIDADE EM INDIVÍDUOS COM PROBLEMAS DE FOCO E ATENÇÃO

2.2 Problema

A variabilidade da Resistência Eletro-dérmica, Sensor EEG / Telemetria ou Neurometria Encefálica, Sensor de Temperatura, Resposta Fisiológica ou Controle de Ansiedade pode ser um importante instrumento avaliativo na identificação das alterações emocionais/ansiedade para os quadros de baixa performance cognitiva?

2.3 Justificativa

Diversas pesquisas mostram o tempo todo no mundo altos índices de crescimento da ansiedade. No nosso país muitos estudos mostram e identificam que o baixo rendimento escolar e os problemas da cognição estão atrelados, podendo levar o indivíduo ao comprometimento cognitivo, e piora no quadro de ansiedade. Tais desorganizações de performance estão ligadas também a elementos nutricionais e importantes substâncias essenciais como, exemplo, neurotransmissores, vitaminas e minerais alterados.

No entanto tais alterações podem ser identificadas e analisadas e mostradas de forma gráfica a fim de se ter uma noção do quanto que o grau esteja elevado para que se possa tomar a mais eficaz decisão.

Observamos em diversas avaliações que o sistema nervoso autônomo (SNA), pode ser ativado por diversas condições e circunstâncias e por sua vez leva o organismo a manifestar ansiedade, com possibilidades de efeitos negativos em relação a manter foco e atenção, concentração e diminuição da performance cognitiva, a condutância eletrodérmica da pele sobre reais influência do SNA simpático.

Portanto a avaliação utilizando o método da Neurometria Funcional, nos traz uma grande possibilidade de identificação de níveis e marcadores nos processos dos

distúrbios que podem afetar a performance cognitiva gerando e auxiliando tomadas de decisões e prevenção, ajudando às tomadas de decisões e direcionamento para melhoria da capacidade da performance cognitiva.

2.4 Objetivo Geral

Monitorar e traçar marcadores Neurometricos na avaliação da baixa performance cognitiva.

2.5 Objetivos Específicos

- Identificar através da avaliação neurometrica aspectos da baixa performance cognitiva;
- Monitorar através dos protocolos Neurometricos sintomas e sinais da ansiedade que atrapalham na performance cognitiva;
- Selecionar aspectos idênticos entre os avaliados;
- Observar os níveis de ansiedade através do monitoramento do SNA.

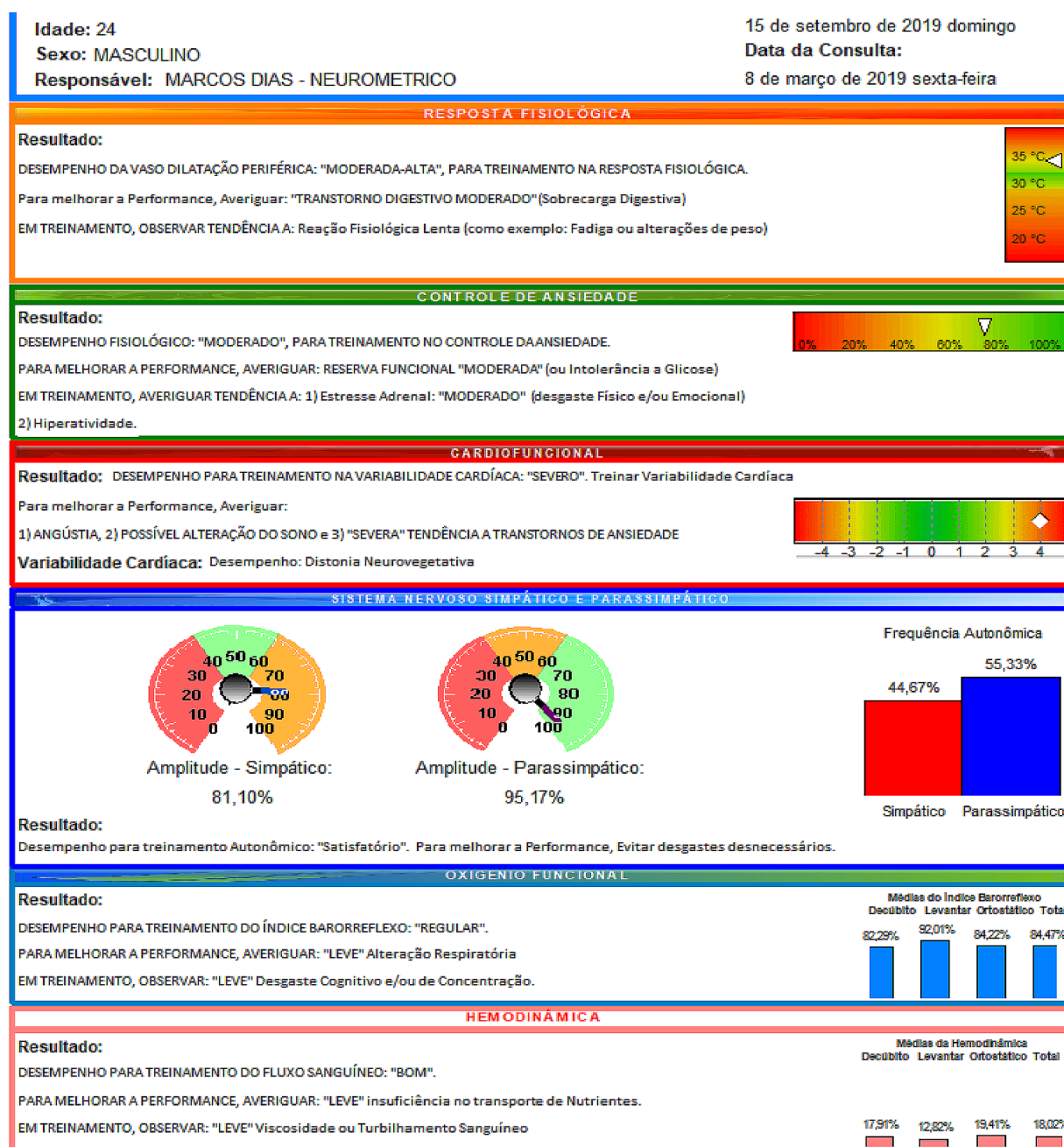
3- METODOLOGIA

A Neurometria Funcional é uma metodologia multimodal que inclui diversas ferramentas dentre elas o Biofeedback e o Neurofeedback Encefálico, onde o objetivo fundamental é propor protocolos que possam ajudar a melhorar a eficácia clínica convencional. É uma área interdisciplinar da medicina, da qualidade de vida e performance pessoal ou esportiva, um novo modelo de análise com um sensor encefálico de 12 canais aonde pode ser realizado a Terapia do Ajuste Cognitivo.

Nesse método, é utilizado um equipa-

mento que por meio de sensores que são conectados nas mãos e na cabeça, iniciam a coleta de dados neuropsicofisiológicos. Estas informações são enviadas a um software que realiza os cálculos matemáticos científicos e gera os resultados gráficos.

As informações que são por ventura coletadas são: hemodinâmica, resposta fisiológica, variabilidade emocional, índices de controle da ansiedade visual e sonoro, atividade parassimpática e simpática, oxigênio funcional, variabilidade cardíaca e coerência cardíaca, confirme (figuras 1).



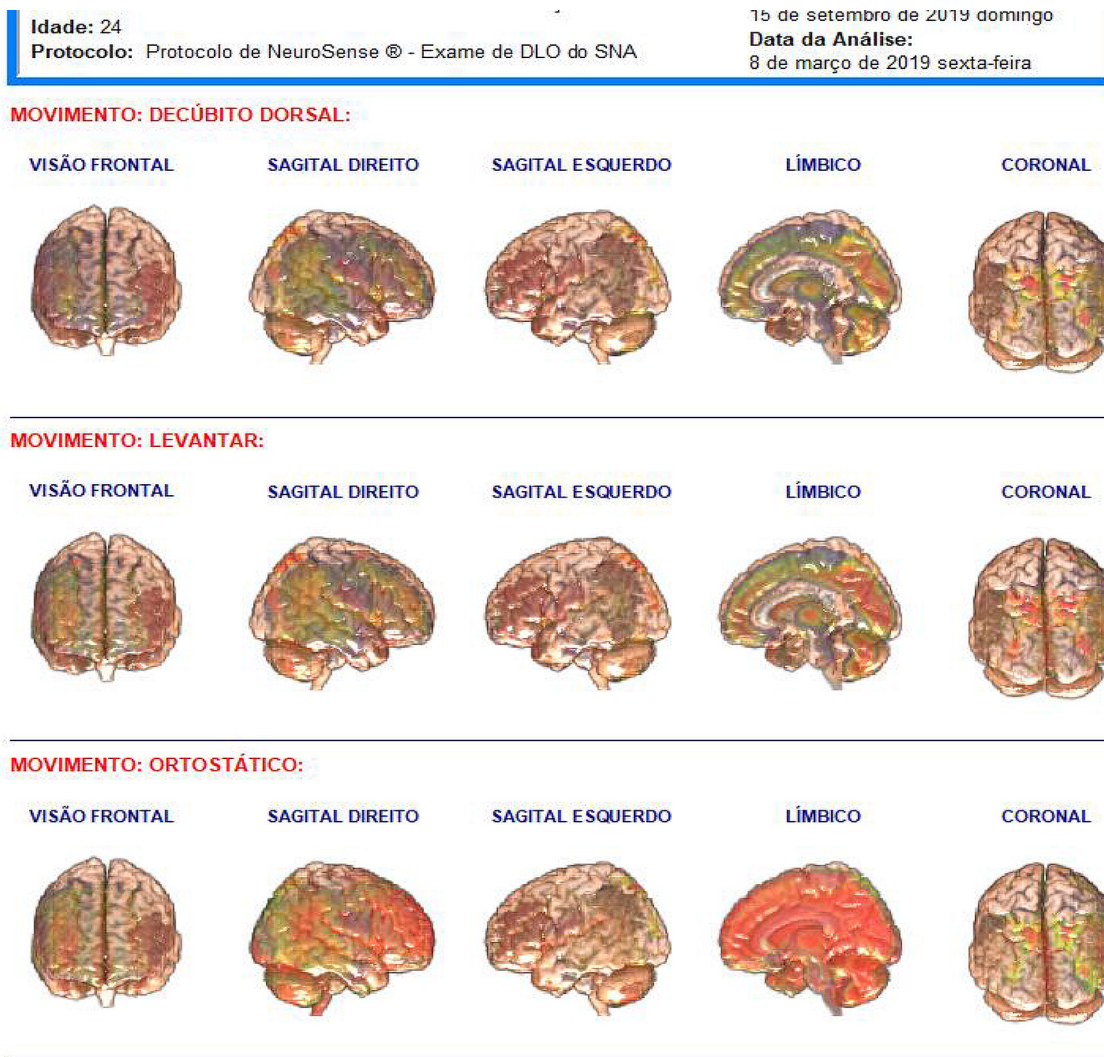
A correta interpretação do resultado da análise depende de outros dados do paciente que só o profissional responsável possui. Copyright BioEvolution
 Uso Exclusivo para performance pessoal. Em caso de investigação, os valores preditivos dependem de exames complementares e avaliação dos dados clínicos.

Sistema de captação de sinais fisiológicos e mapeamento Cerebral com dispositivo eletromédico calibrado por laboratório credenciado INMETRO P. Nº1639, registro dos ensaios R182002; R171798; R181999. Software de captação dos sinais fisiológicos, registro ANVISA 81403519002

A Estimulação Transcraniana por Ressonância Neural tem por objetivo: complementar nos casos de TOC, depressão, pânico, insônia, transtornos de ansiedade, etc. aplicação não invasiva de efeito rápido e complementar no processo de geração de engramas. Além do principal, que é monitorar e verificar os níveis de ansiedade

que por ventura estejam prejudicando o indivíduo em sua trajetória escolar.

Abaixo observe-se uma imagem de uma avaliação neurométrica, e irá focar nos desgastes cognitivos, concentração e especialmente na ansiedade.



A correta interpretação do resultado da análise depende de outros dados do cliente que só o profissional responsável possui. Copyright BioEvolução
Uso Exclusivo para performance pessoal. Em caso de investigação, os valores preditivos dependem de exames complementares e análise dos dados clínicos.

Sistema de captação de sinais fisiológicos e mapeamento Cerebral com dispositivo eletromédico calibrado por laboratório credenciado INMETRO P. N°1639, registro dos ensaios R182002; R171798; R181999. Software de captação dos sinais fisiológicos, registro ANVISA 81403519002

4- REVISÃO DE LITERATURA

Um olhar para aprendizagem escolar de crianças com dificuldades de aprendizagem

Antes de entendermos qual o conceito de aprendizagem escolar, dificuldades escolares ou baixo rendimento escolar neste trabalho, precisamos de ante mão compreender quais as suas atribuições no campo educacional, sendo necessário o relato de um breve resumo das diferentes apreciações de autores sobre essa concepção.

O termo “dificuldade de aprendizagem” começou a ser utilizado na década de sessenta e até os dias atuais na maioria das vezes confunde pais e professores como sendo uma simples desatenção em sala de aula ou crianças indisciplinadas. Sem a análise das competências para que se obtenha um bom aprendizado.

Vygotsky foi um dos autores pioneiros a diferenciar a formalização escolar e o processo de aprendizagem da criança. Para ele, a aprendizagem inicia-se com o ingresso na escola. Com este pensamento.

Pelo fato da aprendizagem ser algo tão implícito à capacidade humana, acredita-se que exista uma ligação desta com o processo de desenvolvimento dessa espécie. Como se sabe, o desenvolvimento acontece a partir da geração do feto, passando por toda a vida do indivíduo finalizado em sua morte. Acredita-se que a aprendizagem seja um dos processos os quais carregamos em constante execução em todos os momentos da vida.

Embora a aprendizagem promova grande contribuição ao desenvolvimento, não se pode pensá-la sem considerá-lo. De modo mais esclarecedor sobre a importância da análise do desenvolvimento antes da

construção de uma aprendizagem, Vygotsky diz que,

Quando se pretende definir a relação entre o processo desenvolvimento e a capacidade potencial de aprendizagem, não podemos limitar-nos a um único nível de desenvolvimento. Tem de se determinar pelo menos dois níveis de desenvolvimento de uma criança, já que, não se conseguirá encontrar a relação entre desenvolvimento e capacidade potencial de aprendizagem em cada caso específico. Ao primeiro destes níveis chamamos nível de desenvolvimento efetivo da criança. Entendemos por isso o nível de desenvolvimento das funções psicointelectuais da criança que se conseguiu como resultado de um específico processo de desenvolvimento já realizado (VYGOSTSKY, 2001, p.111).

Uma outra abordagem a respeito da aprendizagem é conduzida pelos estudos de Vygotsky (1991), denominada de sociocultural. Nesta abordagem, aprendizagem representa o resultado da interação dinâmica da criança com o meio social, na constituição de sua capacidade cognitiva e é produto verbal construído pela mediação simbólica ou social, desenvolvendo os conceitos de zona proximal e aprendizagem mediada.

O primeiro nível observado por Vygotsky na afirmação anterior reflete o desenvolvimento efetivo de uma criança. Contudo, este não pode ser considerado o único padrão para se definir em que nível esta se encontra. Para solver esta situação o autor defendeu o uso do segundo nível de desenvolvimento denominando-o de capacidade potencial de aprendizagem. Esta consiste no conjunto de atividades que a criança é capaz de executar com o auxílio dos adultos. Desse modo, para Vygotsky (2001), o desenvolvimento potencial indica o que a criança realizará em um futuro próximo.

Diante disto, descreve Perrenoud (1999, p. 30): A definição de competência é concebida como uma capacidade de agir em uma determinada situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. O desenvolvimento de novas práticas pe-

pedagógicas implica que os coordenadores, gestores e supervisores pedagógicos como também os docentes atualizem de maneira contínua os conhecimentos e competências que já possuem e adquiram novas competências para estarem aptos a lidar com os alunos com que apresentam dificuldades de aprendizagem. “Assim, como qualquer aluno, os professores e profissionais não aprendem no vazio. Por isso, a proposta de formação parte do “saber fazer” desses profissionais, que já possuem conhecimentos, experiências e práticas pedagógicas”. (MANTOAN, 2003, p. 83)

As relações interpessoais fomentam a prática pedagógica da escola que precisa articular as instâncias do aluno e da família, sabendo escutar, olhar e dialogar com todos que buscam a sua atenção. Desta forma, o observar dos profissionais escolares precisa estar dotado de uma boa estruturação quanto ao aprendizado do alunado. O coordenador escolar é fundamental nesse processo.

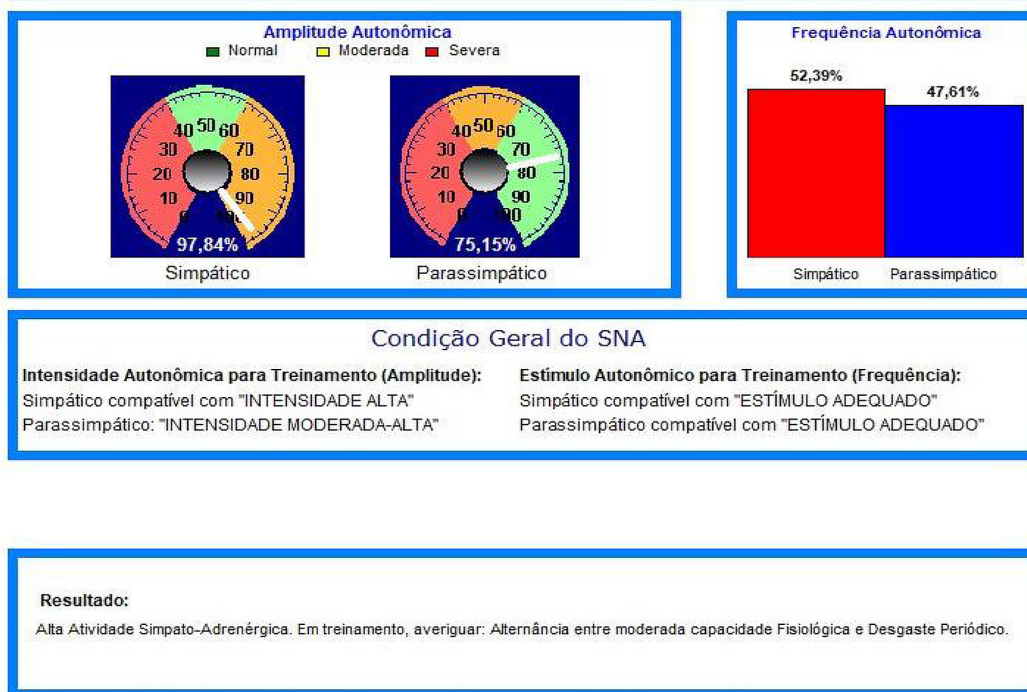
São inúmeras as teorias de aprendizagem existente atualmente no meio acadêmico. Isso se deve ao fato de cada teórico selecionar estudar aspectos que julgam serem essenciais para as questões da educação. Contudo, sabe-se que nenhuma delas elimina e explica todos os questionamentos desse campo do conhecimento.

Sendo assim, a aprendizagem é um fenômeno ou um método vinculado ao ato ou efeito de aprender. Aprendizagem estabelece vínculos entre certos estímulos e respostas equivalentes, expandindo a adaptação de um ser vivo ao seu meio envolvente. Sendo um fenômeno inerente a pedagogia, a aprendizagem é uma modificação de comportamento do indivíduo em função da experiência, (FERNANDES, 2010).

De acordo com as idéias de Skinner (2005), pode-se dizer que a aprendizagem é uma mudança na probabilidade da resposta devendo especificar as circunstâncias sob as quais ela ocorre. É importante destacar que o mesmo autor assegura ainda que a execução de um comportamento é essencial, mas não é isso que consolida a existência de uma aprendizagem. Percebem-se com isso que, para esse autor o grande foco dos estudiosos da aprendizagem não deve ser sobre as ações que os indivíduos emitem em si, mas sim contingências das quais o comportamento é função. Dessa forma, é necessário conhecer a natureza do comportamento, assim como, o seu processo de aquisição.

Segundo os estudos de Vygotsky, o entendimento da aprendizagem será utilizado à definição concebida por Oliveira (1993, p. 57), de que, “o processo pelo qual o sujeito adquire informações, habilidades, atitudes, valores e etc. A partir do seu contato com a realidade, o meio ambiente e as outras pessoas”.

É como se enquanto criança já se possui o conhecimento, mas ainda não o assimilou. Essa é a razão que define, portanto, a relevância da avaliação do desenvolvimento como um todo para a definição do estado do desenvolvimento mental da criança. Outra importância atribuída pelo autor sobre aprendizagem é que esta permite que se crie características não naturais na criança, formadas historicamente, como o pensamento e a linguagem. “Assim, o aprendizado é um aspecto necessário é universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas” (VYGOTSKY, 2007, p.102)



A correta interpretação do resultado da análise depende de outros dados do cliente que só o profissional responsável possui. Copyright BioEvolution
 Uso Exclusivo para performance pessoal. Em caso de investigação, os valores preditivos dependem de exames complementares e anulação dos dados clínicos.

Sistema de captação de sinais fisiológicos e mapeamento Cerebral com dispositivo eletro-medico calibrado por laboratório credenciado INMETRO P. Nº1639, registro dos ensaios R182002; R171798; R181999. Software de captação dos sinais fisiológicos, registro ANVISA 81403519002

5- CONCLUSÃO

Podemos destacar a importância da neurociência com a relação da aprendizagem, desta forma alguns teóricos concordam que existem aprendizagens que passam e logo são esquecidas, outras ficam registradas permanentemente no cérebro e jamais são esquecidas. Concebendo a aprendizagem como uma operação neural, Antunes (2000, p. 13) a classifica em aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa.

A aprendizagem mecânica, ante sua limitação ao campo da memória, vem sendo visivelmente superada nas sociedades desenvolvidas, enquanto a aprendizagem significativa se faz cada vez mais necessária em sala de aula. As duas modalidades de aprendizagem na verdade compõem o mecanismo através do qual o cérebro ar-

mazena informações (ANTUNES, 2000, p. 13).

Se considerarmos as diferentes espécies de comportamento que são comumente designadas como "aprendizagem", chegaremos à conclusão de que, se quisermos incluir todas elas em qualquer definição de aprendizagem, esta terá de ser bastante vaga. Em outras palavras, isso significa dizer que podemos definir aprendizagem como uma gama de conhecimentos e/ou experiências adquiridas pelo indivíduo, e que podem ou não ser comportamentalizados pelo mesmo.

Tal definição implica dizer que nem todos os comportamentos do indivíduo são aprendidos, pois muitos dos reflexos são independentes da aprendizagem. Grande parte do comportamento humano ocorre em função da aprendizagem.

Em face ao exposto, há de se observar quão complexo e problemático é definir aprendizagem. Entretanto, acreditamos ser profícuo apresentar ainda um conceito amplo e abrangente do que se entende por aprendizagem nos dias atuais.

Segundo Fonseca (1995), os processos de desenvolvimento e aprendizagem caminham juntos, ou seja, as estruturas estabelecidas constituem a capacidade básica para a aprendizagem. Para compreender melhor o conceito de aprendizagem, faz-se necessário ainda levar em consideração o seguinte aspecto: quem aprende também está sujeito a esquecer.

Prevalece no ambiente educacional a heterogeneidade dos estudantes, cada qual, com suas particularidades, necessidades e expectativas diversas, em relação ao ensino e nível específico de aprendizagem. Logo, não depende apenas dele, contudo, se o professor considera o nível cognitivo da criança a cada nova atividade desenvolvida.

Portanto, diversificar as situações de aprendizagem é adaptá-la as especificidades das crianças, é tentar responder ao problema didático da heterogeneidade das aprendizagens, que muitas vezes é rotulada de dificuldade de aprendizagem. (ZACARIAS, 2008).

Sendo assim, os resultados desta pesquisa mostra através do método Neurometria Funcional, que é possível monitorar níveis de foco e atenção na intenção de realizar intervenções capazes de ajudar o indivíduo a reorganiza-se dentro de uma conjuntura cognitiva.

Essas intervenções poderão ser através dos protocolos e metodologia da Neurometria Funcional, assim também como

dentro do campo psicopedagógico, com as ferramentas de utilização cognitiva, tais como jogos, estímulos, visuais ou sonoros.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, G.; CHICHERCHIO, M.; **SHOLL-FRANCO, A. A divulgação científica como instrumento de desmitificação e conscientização pública sobre Neurociências** In: Caçadores de Neuromitos. 1 ed. São Paulo : Editora Memnon, 2015, v.1, p. 209-220. *Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Vários, ISBN: 9788579540844*

ARAÚJO, EDISON LIRA DE. **As várias formas de avaliação no processo de ensino – aprendizagem. Monografia apresentada ao Curso de Orientação Educacional da Universidade Cândido Mendes.** Rio de Janeiro (RJ) 2008. 42f.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN. **Psicologia Educacional.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AGUIAR, S. M.; VIEIRA, A. P. G. F.; VIEIRA, K. M. F.; MUSTAFA-AGUIAR, S.; NOBREGA, J. O. **Prevalência de sintomas de estresse em estudantes de medicina.** J Bras Psiquiatr. 2009; 58 (1): 34-8.

CARDOSO, F. B.; SALES, G.; SHOLL-FRANCO, A. **Uso do Teste de Desenvolvimento Motor Grosso – Segunda Edição na Avaliação Neuropsicopedagógica para Identificação de Dificuldades Motoras em Crianças** In: Neuropsicopedagogia Institucional. 1 ed. Curitiba (PR): Juruá Editora, 2018, v.1, p. 139-154. ISBN: 9788536281674

FONSECA, B. C.; SHOLL-FRANCO, A. **Programa de Estimulação Cognitiva – PEC.** Rio de Janeiro: Ciências e Cognição, 2017, v.1. p.264.

Fernandez, A. (1991). **A inteligência apri-**

tionada: abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família. Porto Alegre: Artmed.

Fernandes AM. **Alfabetização e letramento: definição de conceitos, apresentação de alguns dados sobre fracasso escolar e discussão do papel social da escola.** UFS-Car: Revista. São Carlos: Linguagem; 2010.

GARCIA, J.N. **Manual das dificuldades de aprendizagem – Linguagem, leitura, escrita e matemática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HAINES, Duane – **Neurociência Fundamental – para aplicações básicas e clínicas.** Rio de Janeiro. Elsevier Editora, 2006.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como Fazer?** São Paulo: Coleção cotidiano escolar Moderna, 2003.

OLIVEIRA, Martha Khol de. **Vygotsky.** São Paulo: Scipione, 1993.

ORLANDI, E.P. **A Linguagem e seu Funcionamento. As Formas do Discurso.** Pontes. Campinas, SP, 4ª ed., 2ª reimpressão, 2001.

PERRENOUD, P. (1999). **Construir as competências desde a escola.** Porto Alegre: Artmed Editora.

RODRIGUES, Marcelo Cairrão Araújo. O Grupo de Neurodinâmica. Disponível em: <https://www.ufpe.br/neurodinamica>.

SCHATZBERG, A. **Fundamentos da Psicofarmacologia Clínica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. SCHINOHARA, H. & NARDI, A. Transtorno de Ansiedade Generalizada. In: RANGÉ, B. (org.)

RANGÉ B. (Org.), **Psicoterapias cognitivo-comportamentais: um diálogo com a psiquiatria.** Porto Alegre: Artmed, p.208-216, 2001.

SCHULTZ, D. & SCHULTZ, S. **História da**

Psicologia Moderna. São Paulo: Cultrix, 1998.

SKINNER, Burrhus Frederic. (1972). **Tecnologia do ensino.** (Rodolpho Azzi, Trad.). São Paulo: Herder, Ed. da universidade São Paulo, 1972.

STRICK, C. e SMITH, L. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z – Um guia completo para pais e educadores.** Porto Alegre: ARTMED, 2001.

SOUZA, E. M. **Problemas de aprendizagem – Crianças de 8 a 11 anos.** Bauru: EDUSC, 1996.

SHOLL-FRANCO, A.; BARRETO, T.M.; ASSIS, T. S. **Neuroeducação e Inteligência: como as artes e a atividade física podem contribuir para a melhora cognitiva In: Altas habilidades, inteligência e criatividade: Uma visão multidisciplinar** (eBook).1 ed. Campinas (SP): Editora Papyrus, 2018, v.1, p. 90-115. ISBN: 9788544902882

VIGOTSKI, L.S. **Manuscrito de 1991.** Educ. Soc., 71, 2000, p. 21-44.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente.** 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem.** 2. ed. São Paulo: Ática, 2009.

UDIT G. Pely – São Paulo: Mercuryo, 2000.