

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO
AMBIENTE**

BEATRIZ MAZZA MASCARENHAS

**NEURO CASES: COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE
NEUROLOGIA**

**VOLTA REDONDA
2020**

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO
AMBIENTE

**NEURO CASES: COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE
NEUROLOGIA**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Ensino de
Ciências da Saúde e do Meio Ambiente
do UniFOA como parte dos requisitos
para obtenção do título de Mestre.

Aluna:

Beatriz Mazza Mascarenhas

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

**VOLTA REDONDA
2020**

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

M395t Mascarenhas, Beatriz Mazza.
Neuro cases: como ferramenta para o ensino de neurologia. /
Beatriz Mazza Mascarenhas. - Volta Redonda: UniFOA, 2019.

61 p. Il.

Orientador (a): Carlos Alberto Sanches Pereira

Dissertação (Mestrado) – UniFOA / Mestrado Profissional em Ensino
em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2019.

1. Ciências da saúde - dissertação. 2. Neurologia – casos clínicos.
3. Neurologia - ensino. I. Pereira, Carlos Alberto Sanches. II.
Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 610

FOLHA DE APROVAÇÃO

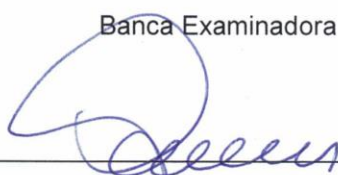
Aluno: Beatriz Mazza Mascarenhas

**NEURO CASES: COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE
NEUROLOGIA**

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

Banca Examinadora



Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira



Prof. Dr. Vinicius Marins Carraro



Profa. Dra. Ana Paula Cunha Pereira

A minha família de origem e a que tive o privilégio de formar. Ao meu marido que entre vitórias e derrotas está sempre caminhando ao meu lado. Vocês são minha fonte, minha energia.

AGRADECIMENTOS

Ao meu companheiro, Filipe, que me acalma e suaviza minha vida.

Ao meu filho Miguel, minha luz, alegria e força. Ao anjinho que Deus enviou, Lucas. Já te amo imensamente.

A Deus que nunca me desamparou e sempre se mostrou presente quando precisei.

Aos meus pais, sempre responsáveis por tudo!

EPÍGRAFE

“Novos conceitos ancoram-se em
conceitos já assimilados.”

David Ausubel, 1968

RESUMO

A neurologia é uma especialidade extensa, com conteúdo longo e muitas nomeclaturas. A neuroanatomia é ensinada logo no início da graduação em medicina. Sua compreensão visual fica restrita ao que é aprendido em cadáveres durante uma fase precoce do curso em que há uma certa imaturidade para entendimento de alguns diagnósticos topográficos e síndromes correlatas por parte desses alunos. Além disso, é uma disciplina composta por diversas doenças graves e com prognósticos ruins o que torna a anamnese e o exame físico constrangedor em alguns momentos. O aluno tem dificuldade de assimilar a doença com o seu local de comprometimento cerebral. Nota-se que parte da dificuldade do aprendizado da anatomia neurológica é proveniente da falta de textos didáticos, com leitura simplificada, demonstração prática e realística do diagnóstico anatômico cerebral. Fornecer esse aprendizado através de casos clínicos correlacionando com diagnóstico topográfico e permitir visualizar o cérebro através de imagens realísticas estimula uma aprendizagem ativa e promove uma organização cognitiva quanto ao conteúdo dando o seu real significado. A visualização prática do cérebro humano simplificada modifica as formas tradicionais de ensino ainda muito aplicada nas faculdades de medicina além de inserir o aluno na aprendizagem digital. Foi criado um aplicativo para smartphones com conteúdos neurológicos para esses alunos tendo como objetivo fornecer uma ferramenta de ensino incluída nas recomendações atuais do Ministério da Educação. O aplicativo possui fácil aplicabilidade e abordagem didática o que favorece o aprendizado. Ele permite uma abordagem mais atrativa quebrando paradigmas da educação médica questionada ao longo dos anos. O aluno conseguirá desenvolver raciocínio clínico e senso de responsabilidade na condução de casos do cotidiano médico, além de auxiliar a utilização de metodologias ativas em sala de aula e gerar uma aprendizagem mais significativa em neurologia significativa.

Palavras-chave: Casos em Neurologia, Ensino de Neurologia, Tecnologia de no ensino em saúde.

ABSTRACT

Neurology is an extensive specialty, with long content and many nomenclatures. Anatomy is taught to medical students right at the beginning of their graduate degree. Their visual comprehension is restricted to what is learned in cadavers during an early phase of medical graduation in which there is a certain immaturity in understanding some topographical diagnoses and correlated syndromes concerning these students. Furthermore, it is a subject composed by many serious illnesses and bad prognoses, which make anamnesis and physical examination embarrassing at times. The student has difficulty in associating the disease with the place of cerebral compromise. It is noted that part of the difficulty in learning the neurological anatomy comes from the lack of didactic texts, with a simplified reading, practical and realistic demonstration of the anatomical diagnosis of the brain. Providing this learning through clinical cases correlating them to topographic diagnosis and allowing the visualization of the brain using realistic images in a cellular application stimulates an active learning and promotes a cognitive organization regarding the content supplying its real meaning. The practical visualization of the simplified human brain modifies the traditional ways of teaching still heavily applied in medical schools, in addition to introducing the student to digital learning. A smartphone application with neurological content was created for these students to provide a teaching tool included in the current recommendations of the Ministry of Education. The application has easy applicability and didactic approach which favors learning. It allows for a more attractive approach by breaking paradigms of the medical education questioned over the years. The student will be able to develop clinical reasoning and a sense of responsibility in conducting everyday medical cases, as well as assisting the use of active classroom methodologies and generating more meaningful learning in significant neurology.

Keywords: Neurology cases, Neurology teaching, Information and communication technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Disponibilização geral dos casos clínicos em neurologia.....	42
Figura 2. Funções corticais.	42
Figura 3. Casos clínicos neurológicos.....	43
Figura 4. Afirmação quanto a resposta.	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 JUSTIFICATIVA.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	13
1.2.1 Objetivo Geral.....	13
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MÉDICA.....	15
2.1.2 Aspectos Históricos da Neurologia.....	17
2.2 A ANATOMIA CEREBRAL PARA MÉDICOS	18
2.2.1 Lobo Frontal	19
2.2.2 Lobo Parietal	20
2.2.3 Lobo Occipital	21
2.2.4 Lobo Temporal	21
2.2.5 Cerebelo.....	21
2.3 REALIZAÇÃO DO EXAME NEUROLÓGICO.....	22
2.4 O ENSINO MÉDICO ATUAL E AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS	22
2.5 METODOLOGIA ATIVA PARA O ENSINO MÉDICO.....	25
2.6 ASPECTOS HISTÓRICOS DOS CASOS CLÍNICOS	29
2.7 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO MÉDICO	30
2.8 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO MÉDICO	37
2.9 USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NA MEDICINA.....	38
3. CAMINHO METODOLÓGICO.....	40
3.1 ELABORAÇÃO DO APLICATIVO	40
3.2 CONTEÚDO DO APLICATIVO	41
4. RESULTADOS	42
4.1 VISUALIZAÇÃO DO APLICATIVO.....	42
4.2 DISPONIBILIZAÇÃO DO APLICATIVO	44
5. DISCUSSÕES.....	45
6. CONTRIBUIÇÕES DO PRODUTO PARA ÁREA DE ENSINO	49
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
APÊNDICES.....	56

1. INTRODUÇÃO

A neurologia é uma especialidade extensa, com muitas síndromes e epônimos. As manifestações das doenças, com seus sinais e sintomas, são agrupadas em síndromes neurológicas com uma grande variedade de nomenclatura para descrevê-las. Sua complexidade acontece devido ao seu conteúdo longo que vai desde a neuroanatomia até a neurologia clínica com sua grande variedade de doenças que exigem um amplo conhecimento do sistema nervoso para seu diagnóstico.

Charcot é considerado pioneiro desta disciplina devido sua capacidade de correlação anátomo clínica e descrição de algumas doenças. Por ter muitas doenças graves e com prognósticos ruins, a anamnese e o exame físico se tornam complicadas e constrangedoras em alguns momentos. Os alunos também se sentem intimidados ao se depararem com a complexidade das disciplinas em neurofisiologia, neuroanatomia e neuropatologia além de utilizarem durante a avaliação dos pacientes, instrumentos que não são do cotidiano médico e que exigem perfeccionismo nas manobras (ALVES, 2011)

1.1 JUSTIFICATIVA

O aluno de medicina vive um cenário de estresse desde o início da graduação, pois estão inseridos em meio universitário com uma carga pesada de informações associado a um momento de transição intelectual e emocional. Para este aluno atual, não só mais livros e artigos os satisfazem. Eles precisam de algo visível e palpável. Utilização de materiais didáticos modernos facilitam seu aprendizado e tornam a aprendizagem mais atraente.

Segundo Hertzog, (2005) no ciclo clínico da faculdade de medicina, o aprendizado ocorre, muitas vezes, em ambiente hospitalar e lá, os alunos se deparam com um problema logístico e social. Muitos desses ambientes de estudo são cantos de corredores e balcões de enfermagem. Muitos deles são apertados e com horários pré-estabelecidos para discussão dos casos clínicos. O aluno que está em processo de entendimento durante a realização do exame físico muitas vezes precisa interromper seu raciocínio para o momento de “discussão dos casos”. Além disso, o paciente precisa estar disponível e à vontade para realização do mesmo exame

inúmeras vezes por alunos diferentes. Muitos deles se sentem invadidos na sua intimidade ao terem de expor sua história patológica e seu corpo para manuseio repetidamente.

A neurologia é considerada por muitos alunos uma especialidade difícil devido ao seu conteúdo extenso e complexo. A correlação clínica e anatômica em casos neurológicos é um processo cansativo devido à necessidade de decorar textos com denominações distintas para o diagnóstico anatômico cerebral. Como por exemplo diagnosticar um local de comprometimento no sistema nervoso central através da visualização de um sinal ao realizar o exame físico do paciente (NITRINI, 2010).

Devido a sua dificuldade teórica, ensinar o conteúdo através da visualização de um cérebro utilizando Tecnologia Digital estimula o entendimento dando o real significado ao aprendizado em neurologia. Segundo Oliveira, (2017) o uso de aplicativos em smartphones para este fim, torna-se relevante à medida que permite ao aluno um entendimento mais facilitado e uma aprendizagem significativa.

O aplicativo em neurologia contendo casos clínicos poderá auxiliar na compreensão do conteúdo e na formação da memória visual referente aos diagnósticos topográficos cerebrais por meio de imagens realísticas. Esse material favorece uma metodologia ativa de aprendizado e permite a utilização da tecnologia digital para este fim.

Nesse contexto, este aplicativo em neurologia poderá promover a ruptura de uma aprendizagem mecânica e estimular a formação de alunos questionadores e profissionais capacitados para compreensão e resolução de problemas. O aluno se sentirá responsável pela condução do caso e diagnóstico, levando-o a ter uma postura técnica e ética.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Ampliar o conhecimento de neuroanatomia correlacionando os aspectos teóricos com a prática no cotidiano, voltado para os alunos de medicina.

1.2.2 Objetivos Específicos

Elaborar um aplicativo para smartphones, contendo casos clínicos neurológicos e correlacionando-os com o diagnóstico anatômico.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MÉDICA

Os primeiros médicos da história foram os sacerdotes no século VII a.C. e estes eram responsáveis pela doutrinação de ética social e praticavam a arte de curar de uma maneira considerada na época quase que divina. Hipócrates determina o fim desta era durante a segunda metade do século V a.C culminando no fim da medicina sacerdotal. A medicina hipocrática e a filosofia do homem de Sócrates ganharam forças juntas no “século de Atenas” e desta forma tornando difícil a separação da formação médica e humanística. Galeno permaneceu com essa visão mais ampla do homem assim como Hipócrates e somente no século VII houve quebra dessa filosofia com o dualismo da filosofia cartesiana assim como o aparecimento das ciências naturais e espírito científico separando o homem subjetivo com seus sentimentos, valores e cognições do homem objetivo com os sintomas próprios do corpo. Nesta época se valorizava cada vez mais o médico cientista. Aquele que possui saberes e desta forma mais preparado para curar. Diferentemente do médico sacerdote que era considerado possuidor da autoridade moral e poderes divinos. No século XX a medicina começa a perceber que a doença não ficava somente restrita ao corpo. Que o homem doente tem um contexto emocional e social por trás dos sintomas. Isso gera um conflito da ciência médica exigindo uma formação mais voltada para o homem de forma integral (PESSOT, 1996).

Ainda hoje a medicina vive uma era turbulenta na qual muitos profissionais ficam voltados somente para diagnósticos o que não os distanciam muito dos computadores. A formação médica atual prepara os jovens médicos para fatos somente com objetividade organicista (PESSOTI, 1996).

Após a segunda guerra mundial, ocorreram mudanças econômicas globais, socioculturais que ocasionaram interferências no ensino médico, deixando de ser basicamente europeu e passando a ter influência Norte Americana na América Latina. Com a industrialização e a migração rural-urbana ocorreu uma mudança no sistema de ensino e fortalecimento na assistência médica com leis mais rígidas para atuação, formação de associações médicas e expansão hospitalar. O conhecimento científico ficava restrito ao deslocamento de professores universitários para áreas específicas onde poderiam realizar atualizações no ensino médico. Posteriormente,

esta influência cultural passou a ser por reuniões nacionais e regionais, principalmente através das OPS fundações Norte Americana que ao longo dos anos se transformaram em associações nacionais e internacionais. Essa “americanização” do ensino médico nos países latino americanos se deu também pela migração de médicos residentes para realização de especializações e aprendizagem de novas tecnologias nos Estados Unidos. Em uma das conferências sobre medicina preventiva, em Colorado Springs, onde participou a escola de medicina dos EUA e Canadá, ocorreram críticas sobre a separação da medicina preventiva e curativa e lançado as bases do ensino de uma medicina integral (ALMEIDA,2001)

A educação médica latino americana nos anos 70/80 reforça a importância de se tratar a saúde de forma biológica e social estabelecendo relações da saúde pública com a privada nas universidades através da regionalização docente assistencial, medicina de comunidade e participação precoce do estudante no serviço. Essa inclusão de uma medicina comunitária favorece a assistência em áreas menos privilegiadas. Novos critérios foram estabelecidos como a quebra de uma medicina cartesiana com dicotomias teórico/prática, básico/clínico e preventivo/curativo. Em 2010, comemorou-se um século da publicação do livro *Medical Education in the United States and Canada*, conhecido como relatório Flexner (Flexner Report) que apresentava reformas relacionadas a educação médica nos Estados Unidos e com repercussão mundial. Dentre outras contribuições, Flexner propôs a divisão do ensino médico distanciando o ciclo básico do clínico (ALMEIDA,2001).

Análises e críticas são realizadas quanto ao modelo Flexneriano nos dias atuais, principalmente devido ao seu não atendimento às necessidades de saúde pela sociedade já que desconsiderava os aspectos sociais e públicos na formação da doença, além de reforçar uma medicina voltada somente para elite. (PAGLIOSA,2008). Esse modelo Flexneriano promove o ensino das disciplinas de forma isolada causando sua fragmentação formam médicos bons tecnicamente, porém sem capacidade para transferir esse conhecimento dentro de um contexto social.

Foi observado na última década uma tendência à diminuição de propostas curriculares disciplinares e uma implantação cada vez maior de currículos integrados com proposições de metodologias ativas. No Brasil ainda não há estudos

conclusivos acerca de que as mudanças nas diretrizes curriculares com metodologias ativas sugeridas até então foram eficazes na vida do médico formado. (MACHADO,2018). Segundo Junior, (2019) há uma necessidade crescente de investigação de como essas alterações curriculares interferem na produção do médico. A situação da educação médica atual é considerada crítica com uma constante procura de novas metodologias educativas e recurso financeiros para tal. Além disso, vivemos um momento em que a tecnologia se encontra incluída no processo de aprendizagem e até mesmo de atuação médica sendo necessário saber usá-las de forma adequada (ALMEIDA, 2001)

2.1.2 Aspectos Históricos da Neurologia

Charcot, nasceu em 1929 e foi o pioneiro da neurologia iniciando na França, no século XIX, em um dos mais importantes hospitais da época, a Clínica Salpêtrière, que na verdade era um asilo, na qual comportava mais de 5.000 pacientes com doenças crônicas, sendo a maioria de origem neurológica. Foi considerado o pai da neurologia pelo mundo e costumava chamar o hospital de “grande asilo da miséria humana”. Sempre rodeado e acompanhado por excelentes profissionais tinha como seus discípulos, Joffroy, Debove, Raymond, Brissaud, Pierre Marie, Pitrè, Bourneville,, Gilles de laTourette, Babinsk, Guinon, Souques e Meige que contribuíram muito para as descrições de doenças em neurologia e, por isso, muito citados em livros didáticos atuais (TEIVE,1998). Muitas das doenças neurológicas foram descritas pelo próprio Charcot como: esclerose lateral amiotrófica ou doença de Charcot, esclerose múltipla (esclerose em placas), Charcot Marie – tooth’s (neuropatia hereditária sensitivo motora), marcha tabética, descrição clínica inicial da doença de Parkinson, patogenia das hemorragias cerebrais (microaneurismas de Charcot-Bouchard) e relatou a histeria e hypnose tendo em suas demonstrações em sessões clínicas a presença de Sigmund Freud. Desde então, a escola de neurologia francesa passou a ser reconhecida e respeitada mundialmente influenciando muitos países como por exemplo, o Brasil (TEIVE, 2001). Sua relação com o Brasil surgiu durante um acompanhamento médico do imperador vigente na ocasião, Dom Pedro II, que possuía o diagnóstico de astenia. A escola de neurologia brasileira foi altamente influenciada pelos ensinamentos de

Charcot e fundada pelo professor Austregésilo em 1912, no Rio de Janeiro (TEIVE,2001).

Segundo Teive, (1999) Austregésilo nasceu em Pernambuco, Recife. Era mulato, portador de tartamudez (guagueira) e possuía histórico de tiques na infância. Talvez suas condições clínicas tenham influenciado o seu interesse pela neurologia e principalmente as doenças relacionadas aos distúrbios do movimento. Em toda sua carreira profissional, teve várias tentativas malsucedidas de ingressar na cadeira de professor. Muitos desses fracassos eram atribuídos provavelmente a sua origem humilde do nordeste brasileiro e sua precária situação econômica.

Foi deputado federal de Pernambuco de 1912 e 1930. Esteve uma temporada na Europa onde visitou departamentos de Pierre Marie, Babinski e Déjerine. Em 1912, foi nomeado como professor catedrático da recém fundada cadeira de neurologia da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, a atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Posteriormente descreveu um dos sucedâneos de Babinski, o sinal de Austregésilo-Espinel. O fenômeno ocorre através da extensão do hálux e abertura dos artelhos em leque após estimulada a face anterior ou interna da coxa, caracterizando comprometimento do sistema piramidal durante o exame neurológico. Ele provavelmente foi o primeiro a descrever a distonia pós-traumática em um caso clínico publicado em revista. Seu maior reconhecimento se deu após estudos relacionados aos distúrbios do movimento na neurologia. Sendo os principais a distonia, tiques, coreia e Parkinson. Sua paixão pela medicina não o restringiu somente a neurologia. Foi fundador da neurocirurgia no Brasil e teve vasta contribuições na psicologia (TEIVE,1999).

2.2 A ANATOMIA CEREBRAL PARA MÉDICOS

Desvendar o encéfalo foi considerado por muitos anos uma tarefa impossível. Paul Broca, em 1861, conseguiu descrever uma área motora da fala no cérebro ao fazer análise anatomopatológica de um paciente que perdeu a fala após um infecção. Hughlings Jackson publicou alguns artigos entre 1861 e 1909 sobre condições neurológicas, com maior interesse em localizar no cérebro as epilepsias.. Ele foi o primeiro a reforçar a ideia de que existia um córtex motor (NITRINI, 2010; PEREIRA,2003).

Estudos subsequentes demonstravam cada vez mais que áreas do córtex possuíam funções específicas. Surgiu então a necessidade de mapear essas localizações com suas devidas peculiaridades. Brodmann, em 1909, se encarregou de criar um mapa com base em diferenças histológicas regionais descrevendo 52 áreas funcionais cerebrais. Descrevê-las foi uma tarefa difícil, pois a correlação histológica é imprecisa e áreas idênticas possuem funções diferentes assim como manifestações clínicas distintas. E ainda áreas saudáveis do cérebro podem assumir a função de áreas lesadas por acidentes vasculares cerebrais ou outras doenças devido a capacidade de plasticidade neural (NETO, 2013). Uma característica específica do cérebro humano é a dominância de um hemisfério em relação ao outro. Como por exemplo a linguagem, a gnose (capacidade de interpretação de estímulos sensoriais) e práxis (atividade motora). Atualmente, muitos estudos em neurociências são realizados através da localização dessas áreas por ressonância magnética funcional. É visto que em algumas atividades simples como, por exemplo, escovar os dentes é capaz de ativar várias localizações encefálicas diferentes (CAMPBELL, 2014). Apesar do sistema nervoso central estar sendo cada vez mais desvendado, ainda mantemos o mapeamento clássico proposto por Brodmann para a localização das áreas cerebrais e seus hemisférios dominante e não dominante (CAMPBELL, 2014).

2.2.1 Lobo Frontal

As áreas mais importantes no lobo frontal são o córtex motor, as áreas pré-motoras e motora suplementar, região pré-frontal, campos oculares frontais e as áreas motoras da fala (NITRINI, 2010).

Há muitos exemplos de pessoas com alteração de personalidade ou de comportamento após lesão do lobo frontal. Foi utilizado a lobotomia frontal (ressecção de parte do lobo frontal) como tratamento de transtornos psiquiátricos graves em outras épocas devido seu efeito de embotamento emocional como apatia, indiferença e ausência de espontaneidade. Lesões em lobos frontais podem ocasionar as síndromes de desinibição (comportamento social levemente impróprio, como por exemplo hipersexualidade) assim como descuido com a vestimenta e higiene pessoal. Labilidade emocional é notada em algumas ocasiões com choros e

risos imotivados. Perda na capacidade de planejar, agir e controlar atividades motoras (função executiva). Incapacidade de planejamento, organização, aproveitamento de experiências, abstração, motivação e flexibilidade cognitiva e soluções de problemas. Os indivíduos lesados se tornam muitas vezes inconsequentes. Assim como comprometimento motor simples podem ocorrer também alterações na marcha. Além da dificuldade na aprendizagem de novos conteúdos e de realizar associações. As áreas motoras da fala (área de Broca) estão no giro inferior frontal e lesões nessa localização causam afasia (dificuldade de expressão e/ou compreensão da linguagem) (CAMPBELL, 2014). Importante enfatizar que não necessariamente ocorrerão todas essas alterações descritas nos casos de lesão do lobo frontal.

2.2.2 Lobo Parietal

Sua função é realizar recepção, correlação, análise, síntese, integração, interpretação e elaboração dos impulsos sensoriais primários recebidos do tálamo. A estimulação de algumas partes do lobo parietal causa parestesia, sensações táteis de pressão, de constricção e sensação térmica esporádica em todo lado oposto do corpo. Raramente provocam dor. Essas manifestações sensitivas podem também acompanhar crises epiléticas. As áreas de associação sensorial são fundamentais para síntese e interpretação de impulsos, avaliação de semelhanças e diferenças, interpretação das relações espaciais e qualidades bidimensionais, avaliação de variações de forma e peso e a localização da sensação (NITRINI, 2010).

Geralmente quando ocorrem lesões no lobo parietal, o maior comprometimento é no reconhecimento da sensibilidade (agnosias). Como por exemplo as estereognosias (não reconhece formas e contornos de um objeto), agrafestesia (não percebe as palavras quando escritas na própria pele), discriminação de dois pontos e localização tátil. Quando o comprometimento ocorre no hemisfério não dominante podem ocorrer algumas formas de apraxia (incapacidade de realizar movimentos), heminegligência (não reconhecimento de um lado do corpo) e até anosognosia (não reconhecimento do próprio corpo) (CAMPBELL, 2014).

2.2.3 Lobo Occipital

Todas as funções do lobo occipital estão relacionadas à visão. As memórias visuais são armazenadas no córtex de associação que realizam as funções de reconhecimento e percepção visual, revisualização, associação visual e orientação espacial. A estimulação dessa região pode provocar alucinações visuais. Sua destruição provoca dificuldade de fixação ocular e de manutenção da atenção visual, perda da visão estereoscópica, deficiência da memória visual, dificuldade de localização precisa, discernimento de objetos e distúrbios da orientação espacial da imagem visual, principalmente à distância. Dificuldade de discriminar tamanho, formato e cor e até mesmo distorção (metamorfopsia) de objetos. Lesões bilaterais dos lobos occipitais causam diferentes graus de perda visual (cegueira cortical). O paciente pode também, em algumas situações, não ter consciência do seu déficit (negação psíquica da cegueira) (CAMPBELL, 2014).

2.2.4 Lobo Temporal

O giro temporal superior está relacionado a função auditiva e de linguagem. Possui formação hipocampal que é responsável pela aprendizagem e memória. Estimulação elétrica das áreas auditivas pode ocasionar alucinações auditivas vagas como zumbido e em áreas próximas, causam sensação de vertigem. Em alguns casos a surdez pode não ser notada pelo paciente (surdez cortical). Em casos de epilepsia nessa região pode desencadear alucinações e perversões visuais como visualizações de objetos grandes (macropsia) e objetos pequenos (micropsia) associada a alucinações olfativas e gustativas. Podem ocorrer também distúrbios de reconhecimento e recordação como déjà vu (já visto), uma sensação de estar vivenciado algo que já aconteceu (CAMPBELL, 2014).

2.2.5 Cerebelo

O cerebelo é responsável pela coordenação. Os pacientes costumam ter tremor, incoordenação motora, dificuldade de marcha (ebriosa), lentidão do movimento, fala lenta e arrastada (escandida) e movimentação anormal do globo ocular (nistagmo). A ataxia que pode afetar membros, tronco e marcha é o principal sintoma da síndrome cerebelar. O comprometimento do cerebelo se caracteriza por

dissinergia (perda da harmonia da contração muscular ao realizar movimentos), dismetria (erros na avaliação da distância, velocidade, potência e direção do movimento). Durante a avaliação médica na qual se pesquisa movimentos alternantes rápidos há uma grande dificuldade de realização das mesmas (disdiadococinesia) (CAMPBELL, 2014).

2.3 REALIZAÇÃO DO EXAME NEUROLÓGICO

A consulta em neurologia se inicia por uma boa anamnese. O neurologista, diferente de outras especialidades, algumas vezes precisa interferir na descrição dos sintomas descritos pelo paciente, pois muitas vezes seus relatos são vagos e não muito relevantes, misturando transtornos emocionais aos sintomas orgânicos o que torna difícil a compreensão da doença (NETO, 2013).

A semiologia neurológica fundamenta-se principalmente em topografar a lesão suspeita. A investigação se dá através dos sinais associados a manifestação principal. Por exemplo, quando há fraqueza de um membro, procura-se sinais como alterações do tônus muscular, reflexos e sensibilidade daquele membro. Tentar ser prático e objetivo durante a realização do exame é fundamental, pois muitas vezes a investigação de certos sinais são desnecessários e confusos quando não há queixa clínica objetiva relacionada. Não saber fazer essa separação faz com que o exame neurológico tenha a falsa impressão de complicado. Costumamos dividir o exame neurológico em partes, como: avaliação neuropsicológica, exame do equilíbrio e marcha, força e tônus muscular, coordenação, reflexos, sensibilidade e, por fim, os nervos cranianos (NITRINI, 2010).

2.4 O ENSINO MÉDICO ATUAL E AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS

Avaliações quanto ao modelo de ensino médico tem sido realizadas ao longo dos anos. São questionados cinco aspectos principais relacionados a isto como: utilização de aulas teóricas, principalmente sobre a doença de base, centralização no professor como fonte de conhecimento, realização de práticas em ambiente

hospitalar, capacitação do docente na competência técnico-científica e com a vida profissional voltada para consultórios com suas respectivas especialidades e subespecialidades, sem uma visão mais generalista do paciente e com a utilização cada vez maior de instrumentos para realização de diagnósticos (ABREU, 2009).

Com a alta prevalência de doenças crônicas no mundo, em virtude do aumento da expectativa de vida da população e a necessidade de uma visão mais global do paciente surgiram questionamentos quanto aos métodos de ensino médico. Iniciou-se um movimento no sentido de transformações desse ensino reforçando a necessidade de uma análise médica que vai desde aspectos físicos até psíquicos no paciente (LOBO, 2015).

Abreu, (2009) questionou pela Cineaem (Comissão Interinstitucional para Avaliação do ensino Médico), em 1991, pelo Projeto UNI e o Promed (Programa de Incentivo à Mudança Curricular para Escolas Médicas) a formação médica e a pouca adequação social e sanitária das escolas médicas. A partir daí foi dada a importância de um novo profissional voltado para as mudanças no mundo de trabalho, com rapidez de circulação da informação, utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), a premência de aprimoramento da capacidade da escuta e do acolhimento para a humanização, além da consolidação de estratégias que priorizem a integralidade do cuidado em saúde. Designou-se então que a formação do médico não poderia ficar mais restrita às estruturas tradicionais de ensino, na qual as disciplinas não ficam interligadas e ignoram-se aspectos culturais dos alunos em questão.

Em 1999, Feuerwerker, percebeu o despreparo dos médicos em relação a essa crise educacional médica. Em seu estudo apontou problemas como a desumanização, necessidade de maior participação social, equidade, uso inadequado das TICs, custo e a falta de estímulo a uma vida saudável. Com objetivo de universalização, o Ministério da Saúde criou o Programa de Saúde da Família (PSF) e os programas PROMED e pró-saúde que estimulam a formação desses profissionais e aceleram a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais vigente (ABREU, 2009).

Um dos eixos estruturais do Sistema Único de Saúde (SUS) é a promoção da saúde que é considerada como a capacidade do indivíduo e grupos sociais de intervir no seu processo de saúde-doença. Os profissionais de saúde e a população

passam a ser mais ativos nesse processo, voltados para melhor qualidade de vida e suas repercussões no processo saúde-doença. Esse modelo assistencial requer um novo perfil de profissional da saúde com foco mais generalista para tal. Com esse intuito, se faz necessário a substituição dos currículos mínimos utilizados até então pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para formar profissionais mais voltados para esse tipo de assistência. O objetivo é fazer o aluno de medicina se inserir cada vez mais precocemente no mercado de trabalho, de uma forma mais reflexiva, aplicando além das suas habilidades teóricas e técnicas, as habilidades políticas e relacionais. Esse “novo” modelo implica a horizontalização de poder, na qual o trabalho se realiza em grupos com os mesmos objetivos que é a promoção da saúde estimulando os vínculos das relações humanas. As instituições formadoras têm papel fundamental neste processo com um ensino mais descentralizado e mais igualitário (CHIESE, 2007).

Em um trabalho de dissertação de Lampert, em 2002, foram avaliadas tendências de mudanças no ensino médico no Brasil. Esse estudo teve tanta repercussão que foi ampliado em 2006 com apoio do Conselho de Avaliação das Escolas Médicas (CAEM) e da Associação Brasileira das Escolas Médicas (ABEM). Vinte e oito faculdades de medicina foram avaliadas, detectando em seguida que, apesar das dificuldades encontradas, existe um processo no sentido da transformação do ensino médico (ABREU, 2009).

Os indicadores para a Reforma Curricular indicados pela DCN são: coerência com projetos pedagógicos propostos pelas Diretrizes, construção coletiva do projeto pedagógico (acadêmica, instituições parceiras e comunidade), integração do ensino à pesquisa, extensão e assistência incentivando a utilização da metodologias ativas, conteúdo condizentes com a gestão em saúde, interdisciplinaridade biológica, psicológica e social em diferentes cenários de ensino, capacitação dos docentes, reflexão e análise dos processos e resultados do projeto pedagógico (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

Atualmente, no Brasil, vivemos um momento de crescimento exponencial de novas faculdades Médicas. Para que se atenda às necessidades atuais do Currículo Médico é necessário seguir respeitosamente as indicações das DCNs. Além disso, é preciso uma adequada estrutura com salas de aula, hospitais escola e ambulatórios, que correspondam às expectativas do aluno moderno e que ofereça materiais

didáticos compatíveis com o seu cotidiano, além de um corpo clínico atualizado no ensino didático (LOBO, 2015).

As Diretrizes Curriculares Nacionais apontam para a importância da utilização das TICs nas Universidades de Medicina e colocam como competência do médico o domínio delas. Destaca-se na resolução das DCNs do Curso de Graduação em Medicina e dá outras Providências do Ministério da Saúde.

“Art. 6º Na Gestão em Saúde, a Graduação em Medicina visa à formação do médico capaz de compreender os princípios, diretrizes e políticas do sistema de saúde, e participar de ações de gerenciamento e administração para promover o bem estar da comunidade, por meio das seguintes dimensões. (...) IV - Comunicação, incorporando, sempre que possível, as novas tecnologias da informação e comunicação (TICs), para interação a distância e acesso a bases remotas de dados” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

A tecnologia deve estar intrínseca tanto no espaço físico como nos materiais didáticos. A ideia não é abandonar os processos educacionais vigentes até então, mas sim complementar o aprendizado com as TIC, oferecendo ao aluno a possibilidade de uma aprendizagem mais prática e significativa (BEZERRA, 2015).

As discussões sobre a educação em saúde têm aumentado em todo mundo. Existe uma necessidade de transformação desse profissional para que se enquadre dentro de um conceito mais atual, não só pela utilização das TICs como também na sua atuação como professor, tendo um conceito mais prático e dinâmico de atuação (ABENSUR, 2011).

A importância de se discutir as mudanças curriculares no Ensino Médico vai desde a transformação de métodos obsoletos de ensino utilizadas até então até as formas avaliativas que podem retroceder o processo de ensino e aprendizagem que vem sendo implantado de forma ascendente em todo mundo (GOMES, 2010).

2.5 METODOLOGIA ATIVA PARA O ENSINO MÉDICO

Historicamente a aprendizagem em saúde tem sido realizada por práticas conservadoras, cartesianas e reducionistas. Tiveram momentos em que o professor exercia um papel único e centralizador da informação. Essa hierarquia cultural imposta e sua comodidade em usá-la geraram constrangimentos, abusos e quebra

de vínculos entre o aluno e o professor. É necessário por parte do educador uma conexão profunda entre ele e o aluno. Não se deve exercer somente o papel de simples transmissor de informações e sim ensinar o aluno a pensar para que se transforme ativo em seu aprendizado (GOMES, 2009).

Flexner, em 1910, em seu relatório sobre reforma médica educacional já criticava modelos de memorização para ensino médico. O modelo tradicional é muitas vezes repassado pelos docentes através de palestras em salas de aulas ou grandes auditórios na qual os alunos assumem uma postura passiva de aprendizado. Apesar da inquestionável formação de profissionais extremamente capacitados tecnicamente até então, percebe-se uma medicina atual tecnicista, voltada para protocolos e cada vez mais distante do paciente. É necessário uma escola médica com capacidade de formar profissionais voltados para integralidade, respeitando as questões biopsicossocial e ética (HOFFMAN, 2008).

Junior (2008), afirmou que necessidade de mudanças no ensino médico foram propostas inicialmente por Flexner. Cada vez mais procura-se uma forma mais ativa de aprendizado. Enquanto na educação tradicional inicia-se com teoria para posteriormente ir à prática, a metodologia ativa utiliza o inverso. Os alunos são estimulados a uma investigação a partir de um problema formulado pelo professor/tutor. Ele se sente mais seguro e incentivado à medida que vai encontrando respostas e, conseqüentemente, realizando a aprendizagem por meios próprios. A metodologia ativa está cada vez mais integrada na grade curricular das escolas médicas, pois nota-se grande aproveitamento por parte dos alunos nessa prática.

Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Medicina e dá outras Providências do Ministério da Saúde consideram positiva a aplicação de metodologias ativas conforme citado no artigo 32: "(...) Art. 32. O Curso de Graduação em Medicina deverá utilizar metodologias ativas e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino- aprendizagem e do próprio curso."

Dentro do contexto das metodologias ativas, pode-se citar a Problematização e a Problem Based Learning - Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) que é a mais utilizadas no ensino médico.

A problematização iniciou-se em 1980, na Universidade do Havaí, com uma proposta de ensino orientado por problemas. Essa proposta torna o aluno mais ativo e responsável pela busca de soluções. Nessa metodologia, os problemas são formulados pelos alunos e com isso será estimulado nele um amadurecimento social, político e ético em relação às questões (JUNIOR, 2008).

A Aprendizagem baseada em Problemas (PBL) foi considerada como uma metodologia inovadora utilizada inicialmente pela faculdade de McMaster, no Canadá, em 1969. Posteriormente foi utilizado nas faculdades de Maastricht (Holanda), Harvard (EUA) e pela Faculdade de Medicina de Marília, em São Paulo e Londrina (Paraná). Sua utilização tem crescido cada vez mais no Brasil. O questionamento quanto a postura passiva dos estudantes de medicina e o despreparo para resolução de problemas reais na vida profissional, impulsionou a utilização da PBL (JUNIOR, 2008).

Essa metodologia foi elaborada a partir de análises sobre a melhor forma de aprendizagem do adulto e da compreensão do funcionamento da memória humana. Utilizam-se problemas que serão elaborados por uma equipe de especialistas motivando as reflexões por parte do aluno. Ela possui quatro propósitos: motivação para o aprendizado, desenvolvimento do raciocínio clínico, estruturação do conhecimento em contexto clínico e desenvolvimento de habilidades de auto-ensinamento. Dentro dessa proposta são formados grupos de alunos denominados grupos tutoriais para discussão de temas baseados na grade curricular. Por meio de discussões nesses grupos sobre as questões apresentadas ocorre uma recontextualização da aprendizagem adquirida previamente sobre o assunto por parte deste aluno. Antes de iniciar a reunião, é escolhido um aluno para coordenar a sessão e um relator para os registros das discussões. O tutor (professor) possui a função de mediação das discussões auxiliando o coordenador, se necessário, e garantindo que o conteúdo seja pertinente com a grade curricular. Em alguns momentos esse tutor pode exercer um papel mais ativo, porém deve-se tentar o mínimo necessário de intervenção. Serão utilizadas duas sessões para cada problema. A primeira é chamada sessão de análise na qual se estuda o caso e a segunda é chamada de sessão de resolução. Entre as duas sessões, o aluno deverá realizar uma revisão bibliográfica sobre o conteúdo em questão (BERBEL, 1998).

O currículo baseado em problemas possui diferentes formas avaliativas como: avaliação por módulo, avaliação progressiva dos conhecimentos adquiridos, avaliação das habilidades por períodos e avaliações informais na qual se observam as atitudes dos alunos. Além disso, conta para seu gerenciamento algumas comissões, como: Comissão de currículo, comissão de avaliação, comissões diretoras e comissão de proposição de problema (BERBEL, 1998)

Além do conhecimento técnico do conteúdo, serão desenvolvidas outras habilidades nesse aluno, como a comunicação, o trabalho em equipe, a solução de problemas e o desenvolvimento de postura crítica.

O incentivo às metodologias ativas é necessário, pois trata-se de um pressuposto de que não há uma aprendizagem genuína quando não se vive experiências. O ensino contextualizado, ou seja, mais próximo da realidade, permite melhor compreensão e retenção do conteúdo. A ideia é tornar o aprendiz protagonista do seu conhecimento, tendo o professor somente no papel de mediador, auxiliando com formas colaborativas de aprendizado (GOMES, 2009).

Tanto a problematização como a PBL trazem consigo mudanças na postura do docente para formação desses profissionais em saúde, pois promovem uma melhor compreensão do conteúdo sem ser necessário uma intervenção para isso. (SILVA, 2008).

A aprendizagem quando é feita por auto iniciativa é mais consistente e duradoura. Quando realizado através de casos clínicos em medicina estimula uma aprendizagem ativa e promove uma organização cognitiva dando o seu real significado. A apresentação de casos clínicos neurológicos seguida de visualização topográfica promove uma forma mais atraente de aprendizado para o aluno atual que convive diariamente com a tecnologia. O aluno é confrontado com situações que simulam a realidade e o estimula a pensar de forma mais ativa (ABENSUR, 2007).

A utilização da PBL nas faculdades de Medicina ainda gera muitas discussões e opiniões distintas. Apesar das contradições, sua utilização tem crescido em todo mundo. Existe uma tendência de adaptação das faculdades de Medicina a esse método de ensino para que se formem médicos mais críticos. É importante ressaltar que as mudanças de atitudes não ficam restritas somente às mudanças de

currículos. É preciso implementá-las de forma adequada modificando estruturas, cenários de ensino e, por fim, posturas ultrapassadas por parte de alguns docentes.

2.6 ASPECTOS HISTÓRICOS DOS CASOS CLÍNICOS

A narrativa é uma prática linguística caracterizada pela capacidade de pressupor que existe um narrador e um ouvinte com as suas diferentes formas de interpretação. Ela consegue trazer o passado para o presente onde os acontecimentos geram uma reflexão e um aprendizado por parte do leitor (GROSSMAN, 2006).

Atualmente, considera-se de extrema importância sua utilização como atividade central em Medicina. Os acontecimentos que antecedem as doenças são repassados através das narrativas e auxiliam no entendimento da complexidade do processo de adoecimento. Ela pode ser utilizada como a narração de experiências pessoais, sobre as doenças em geral e em alguns momentos a doença pode ser apresentada de forma metafórica cultural. Utilização de casos clínicos envolvem reflexão, interpretação e geram pontos de vista subjetivos (GROSSMAN, 2006).

Desde Hipócrates, o ensino médico é repassado através de relato de casos. O profissional que introduziu a discussão de casos para fins de aprendizado acadêmico foi Christopher Columbus Langdell, que durante sua graduação em Direito desenvolveu uma enciclopédia de casos judiciais. Walter Bradford Cannon, um aluno de medicina, iniciou essa prática há aproximadamente 100 anos. Sua utilização influenciou seu instrutor de neurologia a utilizá-la. Em 1900, Richard Clarke Cabot, também passou a utilizar o método de discussão de casos clínicos como parte de treinamento dos alunos do terceiro ano da Harvard Medical School. Essa técnica foi sendo cada vez mais utilizada a partir de então. Em 1910, surgiu a conferência clínico- patológica com estudo de casos clínicos e confirmação diagnóstica por autópsia. A partir de 1924, registros dessa conferência começaram a ser publicadas na Boston Medical and Surgical Journal, que seria a atual New England Journal of Medicine, revista consagrada mundialmente no meio médico (ABENSUR, 2007).

É utilizado um formato padrão na utilização dos casos clínicos em medicina para fins didáticos. A anamnese é separada em tópicos como a queixa principal, a

história da doença atual, antecedentes patológicos, história social e familiar organizando a cronologia dos fatos, priorizando os acontecimentos mais relevantes e permitindo uma possibilidade diagnóstica. Geralmente a utilização de casos segue uma narrativa organizada, sem flexibilidade e com linguagem descritiva ocasionando um distanciamento emocional da questão para que se enfatize mais na parte técnica da questão (NITRINI, 2010).

A utilização de casos clínicos no aprendizado médico é fundamental, pois trata-se de um ensino voltado para a aprendizagem baseada em problemas, gerando uma aproximação da realidade e permitindo um real significado para a vida profissional desse estudante. Os casos clínicos permitem uma visão global da situação, estimula uma flexibilidade de raciocínio além de reforçar um sentimento de responsabilidade perante a um problema (GROSSMAN, 2006).

2.7 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO MÉDICO

Discutir aprendizagem significativa é questionar uma metodologia mecânica de ensino utilizada por muitos anos e ainda persistente em algumas instituições.

Essa teoria foi proposta por David Ausubel em 1978 e ainda é vista como atual, com muitas tentativas de implantação em todo mundo. David Ausubel, considerado um psicólogo contemporâneo, desenvolveu seu modelo de aprendizagem baseado em uma corrente cognitivista e construtivista (PRAIA, 2000). Existe uma busca incessante pelos professores e escolas pelo aprendizado realmente significativo, algo que foge de um conhecimento arbitrário e que auxilia a inserção e fixação de um novo conteúdo.

A aprendizagem significativa ocorre quando são criadas novas ideias e simbolismos a partir de um conceito novo, através de um processo de interação com o conhecimento prévio especificamente relevante para tal conteúdo. Ela também é conhecida como aprendizagem verbal, pois considera a linguagem a melhor forma de ensinar. Esse conhecimento prévio, que tem inúmeras formas de representação mental, é chamado de subsunçor. Ele não necessariamente é um conceito. Pode ser uma concepção, uma proposição, representação, um modelo (PELLOSO, 2012).

A aprendizagem significativa não pode ser considerada como uma metodologia passiva, já que o processo de entendimento ocorre através de um

processo dinâmico. Para melhor entendimento do processo de aprendizagem significativa pode-se utilizar como exemplo uma árvore. Sendo o tronco e os galhos os subsunçores. Alguns firmes, capazes de formar várias folhas e criar frutos e outros frágeis, pouco utilizados que se quebram com o tempo. Esses galhos quando expostos a boas condições de desenvolvimento (ensino significativo) se modificam e criam ramificações formando uma estrutura modificada, mais rica, mais estável e mais diferenciada, capaz de criar novas folhas e frutos. Algumas dessas ramificações podem se organizar e interagir entre si ampliando a capacidade de desenvolvimento. Segundo Moreira, (2011) na concepção de Ausubel a estrutura cognitiva é composta de subsunçores hierarquicamente dinamizados e inter-relacionados. Sempre haverá um processo de interação entre o subsunçor com o que é exposto para que seja criado uma estrutura modificada dando novos significados. Para ele, esses subsunçores são considerados como a variável mais importante para que se ocorra o aprendizado significativo. A utilização de ideias-âncora ou subsunçor precisa ser relevante e servir de apoio para que essa interação seja espontânea. Novos conceitos serão formulados além da possibilidade de ocorrer uma estabilização cognitiva referente os conceitos prévios dentro da estrutura mental. Cada vez mais o subsunçor se estabiliza e se torna mais claro permitindo a ampliação de novos conhecimentos.

Existem três formas de aprendizagem significativa. A Aprendizagem Significativa Superordenada na qual o aluno faz ligações com o que é aprendido de forma isolada e através de um raciocínio indutivo chega a uma nova ideia. Aprendizagem Significativa Subordinada que é quando um novo conceito cria significado fazendo uma ancoragem interativa com algum conhecimento subjacente, ou seja, subordinado a ele. E a Aprendizagem Combinatória que ocorre quando essa atribuição de significados se relaciona com outros conhecimentos, porém não sendo mais inclusiva ou específica e por isso não subordina e nem superordena (MOREIRA, 2012).

Normalmente quando um conhecimento não é muito utilizado cai automaticamente no esquecimento, mesmo quando se trata de um subsunçor bem elaborado e modificado. Porém, acredita-se que quando se trata de aprendizagem significativa esse processo de esquecimento não ocorre por completo, pois considera-se que há um conhecimento residual dentro do subsunçor modificado e

por isso não há perda total de significados. Quando se trata da aprendizagem significativa sua reaprendizagem se torna mais possível e mais rápida. Porém, em alguns momentos, esse subsunçor pode exercer um papel negativo no aprendizado. O aluno pode criar representações conceituais próprias que dificultam o entendimento do conceito de uma forma mais ampla. Como por exemplo imaginar que os subsunçores são várias caixinhas dentro de uma caixa grande representando o cérebro com seus conceitos variáveis. Esse conceito dificultaria o entendimento da interação deles entre si (MOREIRA, 2005).

Existem basicamente duas condições para que a aprendizagem seja significativa:

- a) o material deve ser potencialmente significativo, ou seja, tenha significado lógico;
- b) o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender. Ter subsunçores relevantes para que o material possa ser relacionado e ter predisposição para que essa interação ocorra. Considera-se essa a variável mais importante para que a aprendizagem significativa aconteça.

Ausubel propõe a utilização de organizadores prévios como facilitadores de ensino. Eles devem ser materiais instrutivos e de diferentes formas, como por exemplo um resumo, um título, uma pergunta, uma leitura introdutória que seja mais abstrata e abrangente possível e preceda o material de aprendizagem para que aquele aluno que não dispõe de subsunçores consiga facilitar a formação de significados aos novos conhecimentos (MOREIRA, 2011). Segundo Ausubel “a organização de um conteúdo em particular, na mente de um indivíduo, consiste numa estrutura hierárquica na qual as ideias mais inclusivas ocupam o ápice e incluem as proposições, conceitos e fatos, progressivamente menos inclusivos e mais diferenciados” (PRAIA, 2011).

Diante dos conceitos colocados sobre a aprendizagem significativa, cabe a seguinte pergunta: como colocá-los em prática na sala de aula e de forma crítica? O primeiro questionamento é como provocar essa predisposição em aprender no aluno? Como fazer compreender a relevância do que está sendo proposto? Praia, (2000) cita a aprendizagem significativa crítica como uma metodologia que permite

ao sujeito fazer parte de sua cultura nesse processo e ao mesmo tempo estar fora dela, ou seja, não ser subjugado à ela, por seus ritos, mitos e ideologias.

Para fins pedagógicos, a aprendizagem significativa crítica, é aplicada de duas maneiras:

- a) substantivamente, com propósitos organizacionais e integrativos. Utiliza-se conceitos unificadores do conteúdo em questão que ofereça maior qualidade (explicativo, inclusividade, generalidade e relacionabilidade).
- b) Programaticamente, organizando de forma lógica e ordenando a sequência da matéria de estudo. Pois, é fundamental que ocorra o estabelecimento de uma relação lógica entre o conteúdo básico e a estrutura cognitiva de quem está a aprender. É necessária essa ordenação dos conteúdos, pois nem sempre a grade curricular e os materiais educativos possuem uma forma mais adequada para facilitar a interação com conhecimento prévio do aluno.

Moreira, (2000) propôs estratégias para uma aprendizagem crítica ou subversiva:

- a) princípio da interação social e do questionamento. Ensinar / aprender perguntas ao invés de respostas. É fundamental interação social entre aluno e professor para o compartilhamento de significados em relação ao material educativo. Nessa interação, ocorrerá uma constante troca de perguntas entre as partes. Realizar perguntas pelos alunos diante das provas não promove uma aprendizagem crítica. Realizar a pergunta relevante em sala de aula comprova a utilização de um conhecimento prévio para isso e de que realmente está ocorrendo o processo de aprendizagem significativa;
- b) princípio da não centralidade e do livro de texto. Este princípio estimula o uso de documentos, artigos e outros materiais educativos para o ensino. Não se pode focar no livro texto como única fonte. Artigos científicos, contos, poesias, crônicas, relatos, obras de arte e outros materiais também representam a produção do conhecimento humano;

- c) princípio do aprendiz como preceptor / representador. O aluno percebe o mundo e o representa. O que é relevante é a percepção do que é recebido. A percepção e sua representação na mente, ou seja os modelos mentais de um aprendiz é baseado em suas experiências passadas ou percepções anteriores. Seria como dizer que vemos as coisas não como elas são, mas como nós somos. O professor deve estar atento de que dentro de uma sala de aula lida com diferentes percepções. Essa troca se torna válida quando o aluno e o professor buscam as mesmas percepções em relação ao material educativo. Esta é uma visão mais contemporânea da aprendizagem e que difere da psicologia educacional proposta por Ausubel previamente. O aluno deve ser encarado como um preceptor e consequentemente como representador do mundo pelo educador;
- d) princípio do conhecimento como linguagem. A linguagem representa uma maneira de perceber a realidade. Portanto, para se ter compreensão de um conhecimento é necessário conhecer sua linguagem. Ensinar disciplinas distintas é o mesmo que ensinar linguagens diferentes, com jeitos diferentes de falar. A aprendizagem significativa crítica é aprender sua linguagem como uma nova forma de ver o mundo;
- e) princípio da consciência semântica. Basicamente é o entendimento de que o significado está nas pessoas e não nas palavras, pois independente dos seus significados, elas foram atribuídas às pessoas. Quando o aprendiz não está disposto a atribuir significados às palavras, o aprendizado se torna mecânico. Toda palavra tem uma representação daquilo que se propõe;
- f) princípio da aprendizagem pelo erro. É importante o ser humano ter a consciência de que se aprende errando. As escolas costumam punir o erro e buscar a aprendizagem através de fatos, leis, conceitos, teorias, como verdades absolutas. Ela gera no aluno a sensação de que o conhecimento é definitivo no mundo atual, sendo que, na verdade, ele é provisório, ou seja, “errado”. O comportamento ideal de um educador nesse caso seria estimular no aluno uma busca incessante de erros. Afinal o erro induz a um pensamento crítico e pensar criticamente é aprender a aprender;

- g) princípio da desaprendizagem. Ele se torna importante quando se entende que na aprendizagem significativa o conhecimento novo se ancora ao conhecimento prévio, ou subsunçor. Porém alguns conhecimentos prévios podem prejudicar o entendimento de um novo conhecimento como já mencionado anteriormente. Quando se está diante dessa situação é necessário que ocorra uma desaprendizagem desse conhecimento prévio. A tentativa nesse caso seria a não utilização deste subsunçor para que aconteça a aprendizagem significativa. Além disso, esse conceito é importante à medida que entendemos que vivemos em um mundo em constante transformação. É importante identificar quais conceitos antigos não são mais relevantes e criar estratégias para as novas condições;
- h) princípio da incerteza do conhecimento. Este princípio é a base dos princípios anteriores e por isso o mais importante. Ele nos faz entender que nossa visão de mundo é construída com as definições que criamos, com as perguntas que formulamos e com as metáforas que utilizamos e que na verdade estão interligados com a linguagem humana;

Não se pode afirmar que a aprendizagem significativa é a mais correta e/ou aquela que nunca se esquece o que é aprendido. Nem mesmo Ausubel a separava da aprendizagem mecânica. Ele as considerava como sendo dois extremos de um continuum (PRAIA, 2000). Em alguns casos, ela precisa ser repetida algumas vezes para que se alcance esse objetivo. O importante é permitir que nesse processo de entendimento, o aluno exponha esses novos significados que estão sendo criados explicando-os. Além disso, existem situações na qual utilização de organizadores prévios não funcionam na prática de ensino. Eles costumam atuar melhor dentro do contexto do aluno que já tenha seu conhecimento prévio (subsunçor) bem elaborado, porém não consegue fazer a correlação dele com o novo conhecimento. Nem sempre esses novos significados podem ser os “corretos” e contextualmente aceitos (SANTANA, 2012).

Cabe ressaltar que muitas formas de ensino são discutidas, porém para haver transformações positivas nesse contexto é necessário também mudanças nas formas avaliativas das instituições.

A aprendizagem significativa é processo contínuo progressivo e algumas vezes, demorado. Existem várias formas de ensino que se encaixam em situações que são próprias do momento e da instituição.

A aprendizagem significativa em medicina deve estar voltada para as políticas públicas de saúde atual. Nos anos 60 e 70, a formação curricular era voltada para competências com forte linha comportamental (behaviorismo) principalmente no ensino em saúde. Nos anos 80, passou-se a utilizar uma concepção mais ampliada, com atributos mais cognitivos, psicomotores e afetivos com a utilização da contextualização e a construção de significados nos processos de ensino e aprendizagem (CHIESE, 2007).

O aluno de medicina é sobrecarregado de ideias e teorias que muitas vezes são repassadas por professores/médicos que possuem bagagens e concepções distintas da realidade e com formas diferentes de lidar com problemas alheios. Dessa forma, o conteúdo é passado de forma mecânica, distorcida e com pouco aproveitamento sem uma aprendizagem realmente significativa desse aluno que precisa do conhecimento internalizado para sua vida profissional (VEIT, 2012).

Os professores da faculdade de medicina estão habituados ao ensino tradicional, pois trata-se de conteúdos extensos e com inúmeras nomenclaturas. Muitos desses nomes não serão utilizados na prática médica e se tornam importantes à medida em que forem utilizados somente como formas de avaliação durante a graduação. O aluno não é estimulado a desenvolver um raciocínio lógico quando se depara com um caso clínico (problematização). Com isso, não adquire flexibilidade mental e emocional para conduzir uma situação complexa. Esse método tem sido ainda mais estimulado em medicina atualmente quando se propõe a realização de provas durante a carreira médica para titulação de subespecialidades e quando se é aplicado de forma isolada na medicina baseada em evidências para a condução de um caso clínico. Nesse caso o médico precisa seguir protocolos fixos e pré-estabelecidos para a condução do caso (ABENSUR, 2011).

Dispomos de variadas formas de ensino para a utilização da aprendizagem significativa. O uso da tecnologia Digital facilita muito esse processo. O acadêmico de medicina atual tem apropriação e interesse no assunto facilitando sua utilização (MARSIGILIA, 2015).

2.8 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO MÉDICO

A partir da década de 1970, iniciou-se um processo de imersão da tecnologia no âmbito educacional em todo mundo. A ideia não era acabar com a escola, mas sim refazê-la para que fosse tão atual quanto a tecnologia. A educação tecnológica tem favorecido novas formas de pensar entre alunos e professores. O aumento dos cursos de educação à distância tem cada vez mais estimulado os profissionais, escolas e universidades quanto a utilização de métodos diferentes de ensino. O uso de tecnologias no ensino promove uma significância para o que está sendo proposto, pois além de gerar uma forma de divertimento, está integrada ao universo do aluno que fica mais a vontade e familiarizado com o material (ABENSUR, 2011).

A tecnologia é um recurso muito próximo do aluno e o professor precisa estar preparado para utilizá-la. O professor tem uma tendência à repetição das formas de ensino tradicionais em sala de aula. O que foi suficiente para eles não atende mais a essa nova geração. É necessário uma estruturação lógica e conteúdos condizentes com realidade desses alunos para que a utilização desse material tecnológico não seja conduzindo de forma inadequada pelo professor. Portanto é preciso utilizar toda a potencialidade que a tecnologia oferece associada a metodologias adequadas de ensino ao seu favor (LOBO, 2015).

Segundo Rocha, (2015) na saúde tem sido cada vez mais utilizados portais de ensino e difusão de conhecimentos. Estimula-se novas metodologias de ensino e diversificação dos cenários de prática na educação médica.

Mais interessante do que ensinar neurologia através de lousas e/ou slides com as aulas em Power Point é mostrar o seu conteúdo por meio de aplicativos em celulares. O aprendizado em anatomia neurológica é basicamente visual e por muito tempo foi ensinado somente por peças de cadáveres. Além disso, alguns autores afirmam que algumas práticas “desumanizadoras” do médico são estabelecido primordialmente pela prática pedagógica de dissecação de cadáveres no início da faculdade (BASTOS, 2000).

O aprendizado neurológico pode ser representado através da tecnologia de diversas formas incorporando aspectos construtivos para sua facilitação. As representações do corpo humano em sala de aula vêm se atualizando e favorecendo

aos alunos diferentes formas de abordagens. Pode-se utilizar por exemplo, a movimentação em 3D com textos complementares para que aconteça uma analogia que dê mais significância ao tema (FORNAZIEIRO, 2013; TROTTA, 2014).

2.9 USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NA MEDICINA

Em tempos de cultura digital, a comunicação entre seres humanos tem sido cada vez mais mediada pela tecnologia. Essa perda de interação face a face e a quebra de barreira espaço/tempo provocam experiências recontextualizadas pela sociedade atual (ALONSO, 2014).

Essas tecnologias permitem simulação, virtualidade, acessibilidade, abundância e diversidade de informações que estão sendo sempre atualizadas. Com a introdução das TICs ocorreram modificações importantes no âmbito social, político, econômico e cultural. Hoje temos uma sociedade que se comunica por meio das tecnologias digitais e através delas mudamos as formas de aprender e ensinar. A geração universitária atual convive com a tecnologia desde a infância. Essa nova geração, também conhecida como “nativos digitais” utilizam a tecnologia como parte de seu cotidiano e, quando bem utilizada, funciona como material instrucional de qualidade e mediador das atividades no ensino (ALONSO, 2014).

A telemedicina, uso de informação médica através da comunicação eletrônica, foi referenciada em 1950 onde levantava a possibilidade de transmissão de imagens radiológicas pelo telefone, porém seu crescimento se deu a partir de 1990. O estímulo quanto a sua utilização ocorre principalmente devido a possibilidade de atingir áreas menos favorecidas com aparelhos cada vez mais baratos através da assistência e utilização de metodologias ativas como a aprendizagem baseadas em problemas pela tele-educação. Hoje a telemedicina já é uma realidade em muitos países e ganha cada vez mais expansão no Brasil (CEATARI, 2008).

Hoje os *smartphones* tomaram lugar dos computadores. Sua mobilidade e os preços cada vez mais acessíveis tornam mais possível a utilização deles para o ensino. A possibilidade de aprendizado com a sua utilização e aplicativos (*apps*) além de ser um meio recreativo, possibilita a revisão dos conteúdos e incita a curiosidade quanto a outros temas e o aprimoramento da busca ativa (OLIVEIRA, 2017).

A utilização deles reforça conceitos de aprendizagem móvel e inova os esquemas de ensino aprendizagem. Se enquadram muito bem no contexto de aprendizagem neurológica e médica em geral onde há necessidade de técnicas didáticas fáceis para simplificar o raciocínio do aluno que já se encontra sobrecarregado com tantos conteúdos teóricos (OLIVEIRA,2017).

No Brasil, ainda nos deparamos com algumas dificuldades técnica e social para utilização do ensino digital. O principal desafio é a introdução dessas tecnologias em alguns ambientes. O problema vai desde a acessibilidade até o preparo técnico dos profissionais. Além disso, temos como dificuldade a mudança de técnicas pedagógicas para que o aluno mude sua arquitetura cognitiva pré-estabelecida de aprendizado. Professores de medicina precisam estar dispostos a mudança e atualizados para isso. É fundamental também que este material esteja atualizado para que o aluno se sinta seguro e incentivado com sua utilização (ABENSUR, 2011).

A informação digital possibilita aos alunos criarem, reaproveitarem conteúdos e auxilia no aprendizado da inteligência linguística e espacial. É perceptível no cotidiano que quanto mais se utiliza a tecnologia digital, mais retorno no aprendizado é verificado (SCHUMACHER, 2016).

3. CAMINHO METODOLÓGICO

Foi montado um aplicativo. O motivo do presente trabalho foi devido à necessidade de se criar um método mais moderno e interativo aos alunos de medicina. Foi realizado uma revisão de literatura sobre a medicina e sua evolução histórica, o ensino médico e mais especificamente aspectos particulares da disciplina em neurologia.

Dentro desse contexto, buscamos desenvolver um produto com a tecnologia voltada para um dispositivo móvel, como celulares, pois atualmente é de uso quase comum nas universidades e de fácil acesso. Elaboramos um aplicativo com apresentação de casos clínicos em neurologia seguida de uma apresentação cerebral de forma lúdica e interativa.

Ele é destinado aos alunos de medicina que estejam finalizando o ciclo básico. Pode ser utilizado como ferramenta de estudo, além de aplicações na vida profissional futura, se necessário. A escolha desse público foi devido à compreensão de que estes já tiveram contato com a disciplina de neurologia e que possuem bagagem teórica da clínica médica.

3.1 ELABORAÇÃO DO APLICATIVO

Foi montado um aplicativo para para celulares/smartphones com um breve resumo das principais características fisiológicas de cada área cortical cerebral (lobo cerebrais) para posteriormente serem apresentados os casos clínicos neurológicos. O sistema de Web foi desenvolvido usando técnicas responsivas para seu layout assim permitindo a usabilidade em qualquer dispositivo que tenha a necessidade de acessar suas funções, utilizando as linguagens de programação HTML (Hyper Text Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) e JavaScript. Optou-se por não utilizar frameworks pesados, renderização em 3D e imagens em alta resolução com intuito de incluir o maior número de dispositivos para agilizar o carregamento e deixar mais intuitivo seu uso. Após a construção e depuração em testes internos foram utilizadas várias resoluções de tela e navegadores em computadores e tablets.

Em análises realizadas pela equipe de autores, o Webapp mostrou-se compatível com todos os testes propostos em computadores, celulares/smartphones e tablets testa.

3.2 CONTEÚDO DO APLICATIVO

Os casos foram elaborados a partir da descrição de doenças neurológicas mais comuns pincelando alguns aspectos importantes do exame físico neurológico direcionado para realização do diagnóstico anatômico conforme APÊNDICE A.

Foi disponibilizado um breve resumo das funções de cada lobo cerebral para revisão dos sintomas e direcionamento na resolução dos casos. Os lobos cerebrais relatados são lobo frontal, temporal, parietal, occipital e cerebelo conforme APÊNDICE B.

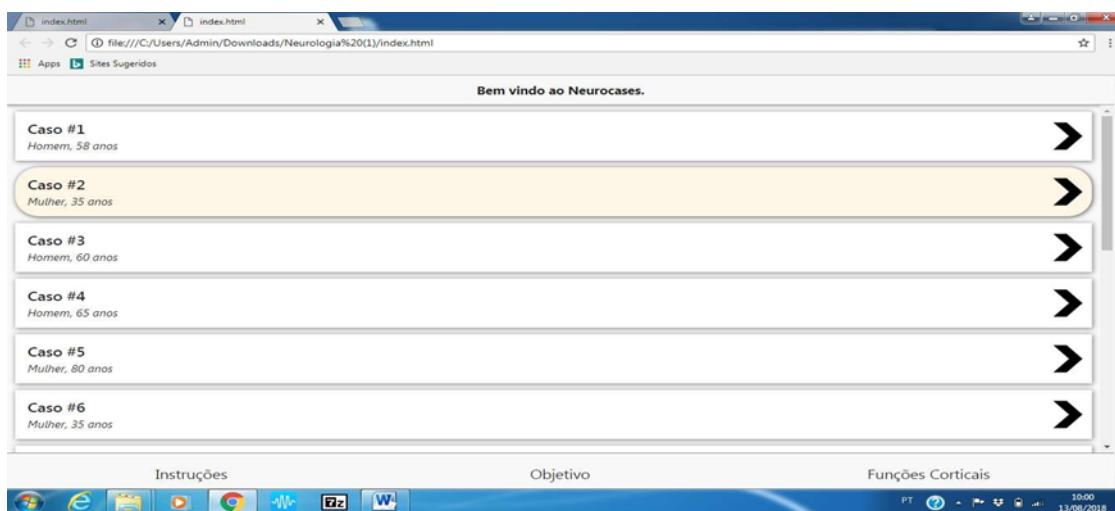
Esses casos foram disponibilizados de forma aleatória para que o aluno possa entrar novamente sem correr o risco de decorar a ordem das respostas. Haverá três casos de síndromes neurológicas para cada lobo cerebral. O aluno irá marcar a área no cérebro representada que acredita ser o local correto de acometimento da doença. Logo esse ficará destacado em cor diferente. Seguidamente irá receber uma notificação de resposta certa ou errada com a possibilidade de continuar a leitura dos casos em caso afirmativo. Foram disponibilizadas duas versões, uma em inglês e outra em português para melhor difusão do aplicativo.

4.RESULTADOS

4.1 VISUALIZAÇÃO DO APLICATIVO

Haverá no aplicativo uma tela inicial com total de quinze casos em neurologia direcionados para o comprometimento dos lobos cerebrais (Figura 1).

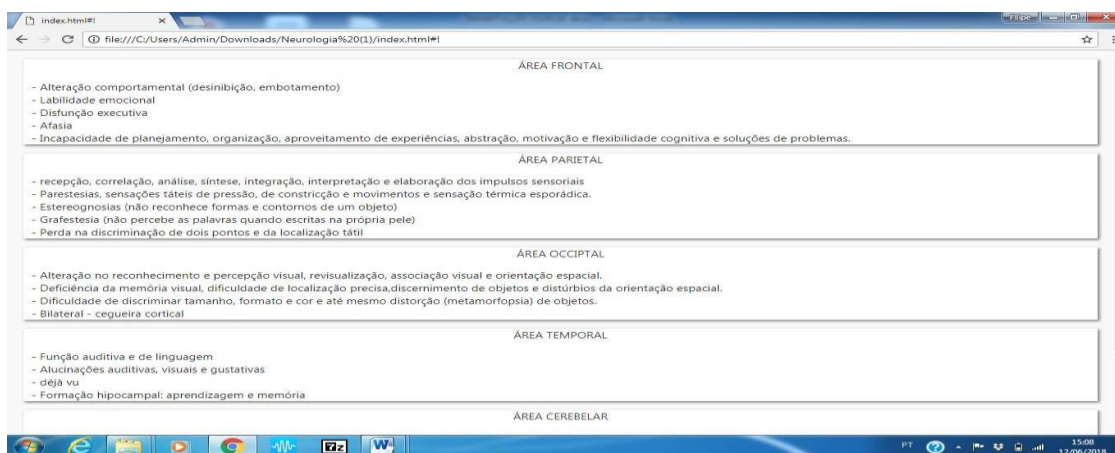
Figura 1. Disponibilização geral dos casos clínicos em neurologia.



Fonte: os autores.

Antes de iniciar a leitura dos casos haverá um ícone na margem inferior esquerda da tela inicial com denominação de funções corticais. Lá, o aluno terá disponível o resumo das funções corticais de cada lobo cerebral (Figura 2).

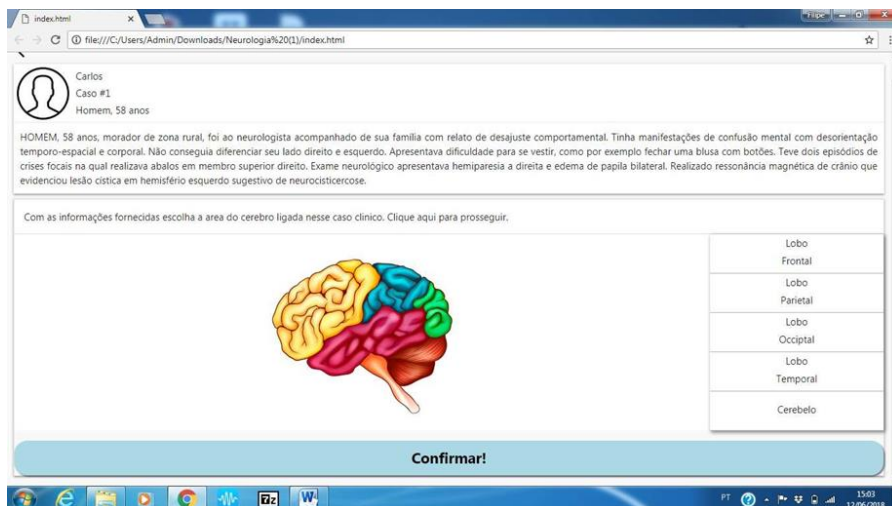
Figura 2. Funções corticais.



Fonte: os autores.

Após a descrição dos casos, aparecerá um cérebro com suas divisões dos lobos cerebrais (Figura 3).

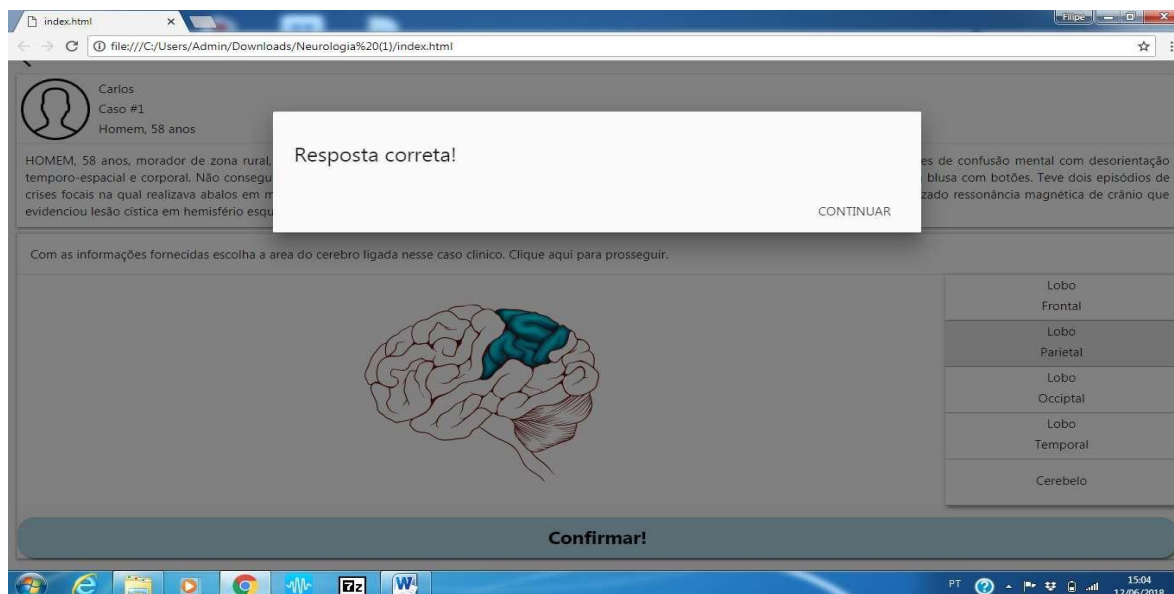
Figura 3. Casos clínicos neurológicos.



Fonte: os autores.

Ao apontar a região correta relacionada ao caso haverá uma imagem com afirmativa referente a resposta e a possibilidade de dar continuidade a leitura dos casos (Figura 4).

Figura 4. Afirmção quanto a resposta.



Fonte: os autores.

4.2 DISPONIBILIZAÇÃO DO APLICATIVO

O aplicativo está disponibilizado na plataforma Androide e poderá ser acessado gratuitamente para download com o nome *Neuro Cases*.

5. DISCUSSÕES

Na graduação em Medicina é de extrema importância que o aluno a finalize preparado para a vida profissional sabendo lidar com o mínimo das patologias. O médico generalista atua em várias áreas, mas precisa de um conhecimento básico em neurologia e neuroanatomia e, por isso, a importância de se fazer um conteúdo que mimetize situações cotidianas e que seja aplicado de uma forma mais contemporânea em sala de aula. Segundo Abensur, (2007) os casos clínicos promovem um aprendizado mais ativo, pois confronta com situações reais criando um senso maior de responsabilidade.

Por tratar-se de um assunto complexo e específico muitas vezes a neurologia é ignorada por estudantes de medicina que ficam restritos a decorebas, visando somente o cumprimento da disciplina. Em prol desta melhoria, foi criado este aplicativo com casos clínicos neurológicos básicos para o aprimoramento.

Acredita-se que o melhor momento para utilização do aplicativo seja feita aos alunos que estejam terminando o ciclo básico, pois já dominam grande parte teórica de clínica médica. Fica registrado a célebre frase de Ausubel: “O mais importante factor isolado que influencia a aprendizagem é o que o aprendiz já sabe. Determine isso e ensine-o de acordo” (PRAIA, 2000).

O mobile-learning (aprendizagem móvel) tem sido utilizado em vários níveis, desde pré escola até o ensino superior. Segundo Costa, (2016) devido ao caráter pré experimental de sua pesquisa não foi possível afirmar sua eficácia no ensino em anatomia, porém foi notável a constatação de grande interesse e receptividade na sua utilização pelos alunos em sua vida acadêmica.

Exemplos de alguns casos relacionados ao aplicativo:

1. Homem, 73 anos, hipertenso, diabético refere quadro súbito de dificuldade na fala. Compreendia o que estava sendo falado, porém não conseguia transmitir seus pensamentos. Tentava pedir ajuda sem sucesso. Ao chegar ao hospital, quando foi questionado pelo médico como se chamava um determinado objeto como por exemplo uma caneta, respondeu que era uma cadeira. Apesar de saber que estava respondendo de forma inadequada não era capaz de corrigir o seu erro. Isso provocava muita angustia e nervoso. Seus sintomas duraram aproximadamente 1 hora e

com melhora completa logo após. Ficou internado com diagnóstico de ataque isquêmico transitório para realização de exames e controle medicamentoso. Resposta certa: Lobo Frontal. Nesse caso, o médico precisa ter conhecimento de que o lobo frontal é responsável pela área da fala. Muitas vezes, esse caso pode ser considerado como uma simples confusão mental do idoso por não conseguir expressar as palavras corretamente, apesar de compreender o que está sendo falado. Quando se pensa em acometimento frontal, desta forma apresentada, automaticamente o raciocínio será direcionado para um acidente vascular cerebral (AVC) ou ataque isquêmico transitório (AIT). Um diagnóstico correto neste caso poderá salvar uma vida e/ou evitar sequelas graves no paciente.

2. Idosa, 80 anos, tabagista de longa data, refere que há 3 meses apresentava forte cefaleia associada a perda do apetite. Emagreceu 8 kg nesse período. Visivelmente estava doente, porém não conseguia compreender seu processo de adoecimento negando-o o tempo todo. Sempre se referindo como “saudável” para os médicos. A filha notou que estava mexendo menos o lado esquerdo do corpo. Foi ao neurologista que evidenciou déficit motor à esquerda. Quando orientada a levantar o membro superior esquerdo, levantava o direito demonstrando uma certa negligência com aquele lado. Realizado exames de imagem, que evidenciou lesão expansiva com edema perilesional local. Resposta certa: Lobo Parietal. Essa paciente poderia ter sido considerada por um médico despreparado como uma paciente saudável já que não apresentava queixas e seu comprometimento motor era sutil. Ao errar os comandos médicos durante o exame e demonstrar negligência de todo o seu processo de adoecimento poderia ter sido levantada até a possibilidade de um quadro de demência, pois se tratava de uma paciente idosa. Um conhecimento mínimo sobre o lobo parietal faz sentir a necessidade da realização de um exame de imagem que neste caso foi crucial para detecção de um tumor cerebral.
3. Menino, 8 anos, durante sua aula de matemática na escola, notou que via círculos coloridos e linhas flutuantes pela folha de papel. Sua percepção

durou média de 1 minuto e logo depois foi seguida de crise convulsiva tônica clônica generalizada. Foi levado imediatamente ao pronto socorro onde realizou ressonância magnética de crânio que se mostrou normal. Posteriormente realizou um eletroencefalograma que evidenciou espículas e ondas agudas em determinada região cerebral. Seu neurologista suspeitou de epilepsia tipo Gaustaut. Resposta certa: Lobo Occipital. Este caso exemplifica bem o lobo occipital. Nem sempre essas alterações são sucedidas de crises convulsivas e, muitas vezes, ilusões visuais podem ser consideradas como queixas psiquiátricas ou de alterações oftalmológicas. Um médico leigo pode não pensar em epilepsia, não solicitar o exame dequado e o paciente evoluir para um quadro epilético de mais difícil controle além de causar prejuízos escolares devido os sintomas que atrapalham sua concentração.

4. Homem, 53 anos, engenheiro, sentiu-se com uma sensação de angústia e tristeza progressiva. Foi ao psiquiatra que diagnosticou depressão leve e prescrito medicação controlada. Dias após, iniciou espasmos em membros. Sua esposa referia que parecia “sustos” que rapidamente cessavam e com duração aproximada de segundos. Os espasmos foram piorando seguido de uma sensação febril. Foi ao hospital por 2 vezes, diagnosticado com síndrome gripal e liberado com medicações analgésicas. Retornou ao hospital 3 dias após com febre alta, abalos (crises mioclônicas) frequentes, cefaléia e alteração comportamental com choros e agressividade. Foi internado para investigação e evidenciado pelo exame de imagem hipersinal em T2 e restrição a difusão. Quadro sugestivo de encefalite herpética. Resposta certa: Lobo Temporal. Um médico generalista com boa formação neurológica não teria dispensado do pronto socorro este paciente na primeira consulta. Quadro depressivo associada à espasmos indica comprometimento cerebral, pois provavelmente trata-se de uma crise epilética focal. Confusão mental e crise epiléticas do tipo mioclônicas faz-se pensar em encefalite herpética que tem predominância de acometimento no lobo temporal, como por exemplo, neste caso.
5. Mulher, 35 anos, refere cefaleia em região occipital e dor cervical não responsiva a analgésicos, vertigens e zumbido há meses associada a

parestésias em membros superiores. Foi ao neurologista que notou durante seu exame nistagmo vertical, ataxia de marcha e hipoestesia em membros superiores. Realizado ressonância de crânio que evidenciou invaginação basilar (malformação de Chiari tipo 1). Resposta certa: Cerebelo. Quando o médico generalista não faz análise da coordenação durante seu exame clínico, nesses casos o comprometimento do cerebelo é negligenciado. O caso citado poderia ter sido confundido com uma simples enxaqueca vestibular na qual se tem dores de cabeça associada a sintomas labirínticos (vertigens, zumbido ...) Pensar na neuroanatomia e neurosemiologia trouxe a necessidade da realização de uma ressonância de crânio. O exame foi fundamental para o diagnóstico de uma má formação e herniação cerebral que poderia levar a morte ou sequelas graves.

Dentro do ensino em saúde, principalmente na educação médica, utiliza-se cada vez mais novas metodologias com práticas diferenciadas (ROCHA,2015). Os *apps* são muito versáteis, amigáveis e de fácil utilização. Têm apresentado um crescimento acelerado e promete um mercado favorável ainda por muitos anos (OLIVEIRA,2017). O aplicativo facilita a aproximação do graduando de Medicina ao conteúdo de neurologia e neuroanatomia através de uma forma didática e dinâmica despertando uma aprendizagem mais significativa a respeito do conteúdo. O produto elaborado por meio digital incorporado às tecnologias de informação e comunicação como forma de aprimoramento do ensino, se mostra prático e mais condizente com o aluno de medicina atual. Cabe as instituições de ensino seguir as orientações dadas pelo Ministério da Educação na qual se recomenda sua utilização e domínio delas.

6. CONTRIBUIÇÕES DO PRODUTO PARA ÁREA DE ENSINO

Trata-se de um produto de fácil utilização, moderno, atrativo e com conteúdo objetivo sendo capaz de lapidar um conhecimento prévio do aluno. Permite aos educadores a utilização de uma metodologia diferenciada em sala de aula como a aprendizagem ativa, baseada em problemas, além de também ser usado em casa como ferramenta de estudo. Quando aplicado em grupos, permite discussão de casos médicos gerando uma flexibilidade mental e interação profissional. Os casos deixam margens para discussões mais abrangentes quando abordados por mediadores em sala de aula. Como trata-se de casos possíveis e comuns no cotidiano médico cria no aluno um senso de responsabilidade para sua vida profissional futura. A possibilidade da aprendizagem de uma forma mais descontraída e participativa favorece uma aprendizagem mais significativa em neurologia (OLIVEIRA, 2017).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta da criação deste aplicativo para *smartphones* é facilitar o entendimento em neuroanatomia correlacionando com a prática clínica. Ele se insere adequadamente dentro das recomendações atuais do ensino em saúde com a utilização das tecnologias digitais. Acredita-se que ele funcione como uma ferramenta de ensino em neurologia facilitando a abordagem do tema durante outras discussões futuras que demandem esse contexto. O aplicativo torna-se interessante devido sua fácil aplicabilidade e abordagem descontraída de um conteúdo extenso e considerado difícil por muitos alunos.

Sua contribuição ultrapassa o ensino de conteúdos de forma lúdica. Ele se enquadra dentro de uma possibilidade de abordagem diferenciada para o ensino em neurologia quebrando paradigmas da educação médica questionada ao longo dos anos. A neurologia pode ser estudada de forma global e divertida, sem criar uma sensação de decoreba. Trata-se do desenvolvimento de raciocínio clínico e da capacidade de resolução de problemas. Reforça a necessidade de um conhecimento ativo para melhor armazenamento cognitivo de uma nova aprendizagem transformando-a em uma aprendizagem mais significativa (OLIVEIRA,2017)

Apesar de toda proposta de sua aplicabilidade, não podemos afirmar absolutamente que ocorra uma aprendizagem realmente significativa com o uso dele. Será necessário realização de testes futuros com esses alunos para termos uma melhor compreensão de sua utilidade. Talvez seja necessário a repetição das questões desses testes para alguns, pois apesar do conhecimento prévio do conteúdo, acreditamos que o aprendizado possa não ter acontecido de forma homogênea e que possa ser necessário a intervenção de um mediador para auxílio nas questões e esclarecimento de dúvidas em geral.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABENSUR S. I.; TAMOSAUSKAS M. R. G. Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação Docente em Saúde: Relato de Experiência. *Revista Brasileira de Educação Médica*. v. 35, n. 1, p. 102-107, 2011.
- ABENSUR S.I. , ABENSUR H, MALHEIROS D.M.A.C, ZATS R, BARROS R.T. Uso da internet para discussão de casos clínicos. *Revista Brasileira de Educação Médica*. v.31, n.3, p.291-295. 2007.
- ABREU J.R.P. Contexto atual do Ensino Médico: Metodologias Tradicionais e Ativas - Necessidades Pedagógicas dos professores e da Estrutura da Escola. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Linha de pesquisa em Educação e Saúde. Porto Alegre. 2009.
- ALVES C.A, BARBOSA M.T.S., TANAKA A.K., ALVARENGA R.M.P. Experiência de Ensino a Distância com Modelo Semipresencial na Disciplina de Neurologia da Escola de Medicina e Cirurgia da UNIRIO. . *Revista eletrônica de comunicação informação e saúde*. v.5,n.1,p.3-19.2011.
- ALONSO K.M, ARAGÓN R, SILVA D.G, CHARCZUK S.B. Aprender e ensinar em tempos de Cultura Digital. *EmRede. Revista de Educação a Distância*. v.1,n.1,p.153-168.2014
- ALMEIDA M.J. A Educação Médica e as Atuais Propostas de Mudança: Alguns Antecedentes Históricos. *Revista Brasileira de Educação Médica* v.25,n.2,p.42-52.2001
- AZEVEDO A. D. Meios digitais em práticas pedagógicas na educação: uma análise hermenêutica-fenomenológica. *Revista Educação*. v.41,n.2,p.495-508.2016.
- BASTOS L.A.M; PROENÇA M.A. A prática anatômica e formação médica. *Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. v.6,n.6,p.395-402.2000.
- BEZERRA E.L.M; BESSA W.S; MOURA F.M.S; MEDEIROS F.B; SILVA J.R. Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Curso de Medicina da UFRN. *Revista Brasileira de Educação Médica*. v.39, n.4,p.537-541.2015.
- BERBEL N.A.N. Problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos. *Interface comunicação, saúde, educação*. v.2,n.2,p.139-154.1998.
- CARRAVETTA L. Do microensino à vídeo-aula na era digital. *Revista Famecos. Mídia, cultura e tecnologia*. v.22,n.2,p.48-65.2015
- CAMPBELL W.W. DeJong. O exame neurológico. Trad. de Claudia Lucia Caetano de Araujo. 7.ed. Rio de Janeiro:editora Guanabara Koogan LTDA. 2014.
- CHIESA A.M.; NASCIMENTO D.D.G; BRACCIALLI L.A.D; OLIVEIRA M.A.C; CIAMPONE M.H.T. A formação de profissionais da saúde: aprendizagem significativa à luz da promoção da saúde. *Cogitare Enferm*. v.12,n2,p.236-40.2007.

CEATARI T.F.; LEOPOLDO L.; BLOM M.B.; SOIREFMANN M. Telemedicina: uma revisão da literatura. Revista HCPA. v.28,n.2,p.116-119.2008

COSTA R.D.A.; ALMEIDA C.M.M.; MELO J.M.; LOPES P.T.C. Anato Mobile: desenvolvimento colaborativo de um sistema de aplicativos para o ensino e a aprendizagem de Anatomia Humana em cursos superiores da área da saúde. Acta Scientiae. v.18, n.2,p.456-469. 2016

ENGELHARD E.; GOMES M.M.; Jean-Martin charcot, father of modern neurology: an homage 120 years after his death. Revista Arquivos de Neuropsiquiatria. v.71,n.10,p.815-817.2013

FERRACIOLI L. Recursos instrucionais e a facilitação da aprendizagem significativa: reflexões a partir do uso de mapas conceituais, diagramas e tecnologias da informação e comunicação. Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, IV, 2012. Garanhuns, Pernambuco. Anais do 4º Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa. Garanhuns, Pernambuco: 2012. 11 páginas.

FORNAZIERO C.C.; GIL C.R.R. Novas tecnologias aplicadas ao Ensino da Anatomia Humana. Revista Brasileira de Educação Médica. v.27,n.2,p.141-146.2003.

GOMES R, BRINO R.F, AQUILANTE A.G, AVÓ L.R.S. Aprendizagem Baseada em Problemas na formação médica e o currículo tradicional de Medicina: uma revisão bibliográfica. Revista Brasileira de Educação Médica. v.33,n.3,p.444-451.2009.

GOMES P.A, ARCURI M.B, CRISTEL E.C, RIBEIRO R.M, SOUZA L.M.B.M, BATISTA R.S. Avaliação no Ensino Médico: o Papel do Portifólio nos Currículos Baseados em Metodologias Ativas. Revista Brasileira de educação Médica. v.34,n.3,p.390- 396.2010.

GROSSMAN E; CARDOSO M.H.C.A. As Narrativas em Medicina: contribuições à prática clínica e ao ensino Médico. Revista Brasileira de educação Médica. v.30,n.1,p.6-14.2006.

HERTZOG H.M, BASSO L.O, BALLESTER D.A.P, SILVEIRA J.G, CASTELLO F.C. Desenvolvimento de um software educacional baseado na internet para estudos de casos clínicos. Revista Renote. Novas Tecnologias na Educação. v.3,n.2,p.1- 8.2005.

HOFFMAN L.M.A.; MOREITA T; PORTO C.P; MEIRELLES C.A.B; PINTO N.M.M; MENDONÇA J.M.G; BATISTA R.S; MITRE S.M. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debate atuais. Revista Ciência & saúde coletiva. v.12,n.2,p.2133-2144.2008.

JUNIOR A.C.C.T.; IBIAPINA C.C.; LOPES S.C.F.; RODRIGUES A.C.P.; SOARES S.M.S. Aprendizagem Baseada em Problemas: uma referência para construção do currículo médico. Revista Médica de Minas Gerais. v.18,n.2,p.123-131.2008.

JUNIOR R.R.F; MAKNAMARA M. A literatura sobre metodologias ativas em educação médica no Brasil: notas para uma reflexão crítica. Trabalho, educação e saúde. V.17,n.2,p.1-22.2019

LOBO L.C. Educação Médica nos tempos Modernos. Revista Brasileira de Educação Médica. v.39,n.2,p.328-332.2015.

MACHADO C.D.B; WUO A; HEINZLE M. A educação médica no Brasil: uma análise histórica sobre a formação acadêmica e pedagógica. Revista Brasileira de Educação Médica. v.4,n.4,p.66-73.2018.

MAGALHÃES C.M; MILL D. Elementos para reflexões sobre educação, comunicação e tecnologia: nada é tão novo sobre redes, linguagem e aprendizagem. Revista educação temática digital. v.15,n.2,p.320-336.2103.

MARSIGLIA R.M.G; MARQUES M.C.C.; MOURA J.C; BIVANCO-LIMA D; CHIARELLA T. A Pedagogia de Paulo Freire e o Processo Ensino- Aprendizagem na Educação Médica. Revista Brasileira de Educação Médica. v.39,n.3,.p.418-425. 2015.

MAZINI E.F.S. A facilitação da aprendizagem significativa no cotidiano da educação inclusiva. In: Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, IV, 2012. Garanhuns, Pernambuco. Anais do 4º Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa. Garanhuns, Pernambuco: 2012. 19 paginas.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Diretrizes curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras Providências. Seção 1. 8-11. 2014.

MOREIRA M.A. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/~moreira>. Acesso em:14,abril,2018.

MOREIRA M.A. Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/~moreira>. Acesso em:14,abril,2018.

MOREIRA M.A. O que é afinal aprendizagem significativa. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/~moreira>. Acesso em:14 de abril de 2018.

MOREIRA M.A. Aprendizagem significativa crítica (critical meaningful learning). In: Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, III, 2000. Peniche. Contributos do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa. Peniche:2000. 18 paginas.

NITRINI R, BACHESCHI L.A. A Neurologia que todo médico deve saber. 2 ed. São Paulo: editora Atheneu 2010.

OLIVEIRA A.R.F; ALENCAR M.S.M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fonte de informação e educação em saúde. Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da informação. v.15,n.1,p.234-245.2017.

PLAGLIOSA F.L; ROS M.A.D. O Relatório Flexner: Para o Bem e Para o Mal The Flexner Report: for Good and for Bad. Revista Brasileira de Educação Médica. v.4,n.32, p.492-499.2008

PELLOSO M.G. Aprendizagem significativa e a teoria de aprendizagem significativa de David P Ausubel. In: Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, IV, 2012. Garanhuns, Pernambuco. Anais do 4º Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa. Garanhuns, Pernambuco: 2012. 7 paginas.

PEREIRA C.E.M; KURCGANT D. A teoria de John Hughlings Jackson sobre evolução e dissolução do sistema nervoso: observações clínicas, influências e repercussões. Revista Latinoamericana de psicopatologia. v.6, n.1, p.148-153.2003

PEREIRA K.L; NASCIMENTO M.A; DAMIANI D. Funções corticais cerebrais-o legado de Brodmann no século XXI. Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia. 2016

PESSOTI I. A Formação humanística do Médico. Simpósio: Ensino Médico de Graduação. Ribeirão Preto: cap X, n.29, p. 440 – 448.1996.

PUPO P.P. Contribuição para história da Neurologia em São Paulo. Revista Arquivos de Neuropsiquiatria. v.21, n.1, p.44-50.1963.

PRAIA J.F. Aprendizagem significativa em D. Ausubel: Contributos para uma adequada visão da sua teoria e incidências no ensino. In: Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, III, 2000. Peniche. Contributos do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa. Peniche:2000. 14 páginas.

REGO S.; GOMES A.P. Paulo Freire: Contribuindo para Pensar Mudanças de Estratégias no Ensino de Medicina. Revista Brasileira de Educação Médica. v.38, n.3, p.299-313.2014.

ROCHA J.S.Y. Uso de tecnologias da informação e comunicação na educação em saúde. Problematização e desenvolvimento. Disponível em: < revista.fmrp.usp.br >. Acesso em:14, abril, 2018.

SANTANA M.F., CARLOS E.J. Aprendizagem significativa em David Ausubel e Paulo Freire: identidades e diferenças. In: Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, IV, 2012. Garanhuns, Pernambuco. Anais do 4º Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa. Garanhuns, Pernambuco: 2012. 5 páginas.

Secretaria de Educação à distância. Ministério da Educação. Salto para o futuro: Tecnologias digitais na Educação. Rio de Janeiro: Equipe do Núcleo de Produção Gráfica de Mídia Impressa – TV Brasil Gerência de Criação e Produção de Arte, Novembro-dezembro/2009. 49 páginas. Ano XIX boletim 19.

SILVA W.B, DELIZOICOV D. Problemas e problematizações: implicações para o ensino dos profissionais da saúde. Revista Eletrônica do Mestrado em Ensino de Ciência da saúde e do Ambiente. v.1, n.2. p.14-28.2008

SOUZA S.W; BEZERRA E.P; BRENNAND E.G.D.G; SOARES I.M. Uma ferramenta para criação de vídeoaulas interativas utilizando técnicas de marcação em vídeos. Revista Renote. Novas tecnologias na Educação. v.14, p.1-10.2016.

SCHUMACHER V.R.N; SCHUMACHER E; OLIVEIRA L.R.M; COUTINHO C.P. A percepção do professor sobre suas competências em tecnologias da informação e comunicação. Revista Renote. Novas Tecnologias na Educação. v.14, n.1, p.1-10.2016/

TEIVE H.A.G, ALMEIDA S.M, ARRUDA W.O, SÁ D.S, WERNECK L.C. Charcot e Brasil. Revista Arquivos de Neuropsiquiatria. v.59, n.2-A, p.295-299.2001.

TEIVE H.A.G, SÁ D, NETO O.S, SILVEIRA O.A, WERNWCK L.C. Professor Antonio Austregésilo. O pioneiro da neurologia e do estudo dos distúrbios do movimento no Brasil. Revista Arquivos de Neuropsiquiatria. v.57,n.3-B,p.898-902.1999.

TEIVE H.A.G. O papel de Charcot na doença de Parkinson. Revista Arquivos de Neuropsiquiatria. v.56,n.1,p.141-145. 1998.

NETO J.P.B, TAKAYANAGUI O.M. Tratado de Neurologia da Academia Brasileira de Neurologia. 1 ed. Rio de Janeiro:editora Elsevier. 2013.

TROTTA T, SPINILLO C.G. Tecnologias no aprendizado da anatomia humana: possíveis contribuições para o ensino da medicina. Revista Brasileira de Design da Informação. v.11,n.1,p.1-20.2014.

VEIT E.A. Tecnologias de Informação e de Comunicação como meio para a aprendizagem significativa. In: Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, IV, 2012. Garanhuns, Pernambuco. Anais do 4º Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa. Garanhuns, Pernambuco: 2012. 6 páginas.

APÊNDICES

APÊNDICE A. CASOS CLÍNICOS ELABORADOS

LOBO FRONTAL

CASO A. Homem, 33 anos, ajudante de pedreiro, sofreu traumatismo craniano devido a uma barra de metal que penetrou em seu cérebro. Foi socorrido imediatamente e felizmente conseguiu sobreviver a esse grave acidente. Após o ocorrido, familiares o levaram à consulta de revisão com neurologista com o relato de mudança no comportamento. Ele era um rapaz alegre, falante e expressivo. Agora se tornou quieto e sem iniciativas. Tinha dificuldade para se expressar e muitas vezes não manifestava suas vontades. Demorava horas para realizar uma tarefa simples como, por exemplo, pentear o cabelo. Sua esposa refere constrangimentos com cenas obscenas que andava fazendo para pessoas desconhecidas na rua. Passou a colecionar reportagens inúteis e guardá-las em seu quarto onde passava horas do dia. Não conseguiu retornar ao seu trabalho e não demonstrava mais tanto afeto aos seus familiares próximos.

CASO B. Homem, 73 anos, hipertenso, diabético refere quadro súbito de dificuldade na fala. Compreendia o que estava sendo falado, porém não conseguia transmitir seus pensamentos. Tentava pedir ajuda sem sucesso. Ao chegar ao hospital, quando foi questionado pelo médico como se chamava um determinado objeto como por exemplo uma caneta, respondeu que era uma cadeira. Apesar de saber que estava respondendo de forma inadequada não era capaz de corrigir o seu erro. Isso o deixava muito angustiado e nervoso. Seus sintomas duraram aproximadamente 1 hora com melhora completa logo após. Ficou internado com diagnóstico de ataque isquêmico transitório para realização de exames e controle medicamentoso.

CASO C. Mulher, 33 anos, após acidente automobilístico, ficou depressiva, perdeu sua capacidade de relação interpessoal. Passou a apresentar comportamento promíscuo, não conseguia fazer planejamento para o futuro. Durante um diálogo habitual, apresentava choros e risos imotivados, ecolalia e repetia gestos contrangendo as pessoas ao seu redor. Sua família tentou inúmeras vezes colocá-la em tratamentos alternativos com estímulos cognitivos, porém não conseguia focar sua atenção impossibilitando-a de fazê-los.

LOBO PARIETAL

CASO A. Mulher, 23 anos, analista de sistemas, previamente hígida, refere estar sentindo sensações estranhas no lado direito do seu corpo como formigamentos. Nega dor. Durante a realização do seu relatório diário no trabalho notou dificuldade para datilografar. Anteriormente essa era considerada uma tarefa fácil para ela. Tentou utilizar a caneta, porém não conseguia manuseá-la. Além disso, percebeu dificuldade em vestir sua blusa ao se preparar para o trabalho., colocando-a do lado avesso. Possui história familiar de doença neurológica, porém não sabe informar qual. Foi ao neurologista, que durante sua pesquisa de sensibilidade

evidenciou alteração da sensibilidade tátil e vibratória, grafestesia além de perda da percepção de dois pontos. Realizou Ressonância Magnética de crânio que demonstrou lesões hipertensas em T2 captantes de contraste sugestiva de desmielinização.

CASO B. Idosa, 80 anos, tabagista de longa data, refere que há 3 meses apresentava forte cefaleia associada a perda do apetite. Emagreceu 8 kg nesse período. Visivelmente estava doente, porém não conseguia compreender seu processo de adoecimento negando-o o tempo todo. Sempre se referindo como saudável para os médicos. A filha notou que estava mexendo menos o lado esquerdo do corpo. Foi ao neurologista que evidenciou déficit motor à esquerda. Quando orientada a levantar o membro superior esquerdo, levantava o direito demonstrando uma certa negligência com aquele lado. Realizado exames de imagem, que evidenciou lesão expansiva com edema perilesional local.

CASO C. HOMEM, 58 anos, morador de zona rural, foi ao neurologista acompanhado de sua família com relato de desajuste comportamental. Tinha manifestações de confusão mental com desorientação temporo-espacial e corporal. Não conseguia diferenciar seu lado direito e esquerdo. Apresentava dificuldade para se vestir, como por exemplo, fechar uma blusa com botões. Teve dois episódios de crises focais na qual realizava abalos em membro superior direito. Exame neurológico apresentava hemiparesia à direita e edema de papila bilateral. Realizado ressonância magnética de crânio evidenciou-se lesão cística em hemisfério esquerdo sugestivo de neurocisticercose.

LOBO OCCIPTAL

CASO A. Homem, 65 anos, hipertenso, diabético refere quadro súbito de cefaleia e perda visual. Foi imediatamente ao hospital onde foi verificada pressão arterial de 220, x 110 mmHg, frequência cardíaca de 143 bpm e respiratória de 20 irpm. Ritmo cardíaco irregular (fibrilação atrial). Estava nervoso e confuso. Realizado exame neurológico que evidenciou perda visual bilateral, quadro conhecido também como cegueira cortical. Tomografia computadorizada de crânio demonstrou hipodensidade sugestiva de lesão aguda isquêmica extensa.

CASO B. Menino, 8 anos, durante sua aula de matemática na escola, notou que via círculos coloridos e linhas flutuantes pela folha de papel. Sua percepção durou média de 1 minuto e logo depois foi seguida de crise convulsiva tônica clônica generalizada. Foi levado imediatamente ao pronto socorro onde realizou ressonância magnética de crânio sendo normal. Posteriormente realizou um eletroencefalograma que evidenciou espículas e ondas agudas em determinada região cerebral. Seu neurologista suspeitou de epilepsia tipo Gaustaut.

CASO C. Homem, 60 anos, pintor, sem comorbidades, sofreu acidente com traumatismo craniano grave após queda de uma altura de 4 metros. Permaneceu em coma no hospital, porém despertou após algumas semanas. Tomografia computadorizada de crânio demonstrou

sangramento intraparenquimatoso e hemorragia subaracnóide. Ao despertar, o mesmo se mostrava apático quanto ao acidente, não reconhecia seus familiares e alguns objetos, apesar de negar qualquer queixa visual. Fazia confabulações do que via para os médicos. Realizado avaliação oftalmológica que não demonstrava perda na acuidade visual. O neurologista da unidade de internação levantou a possibilidade de síndrome de Anton.

LOBO TEMPORAL

CASO A. Homem, 20 anos, sem comorbidades, com história de traumatismo craniano grave há 1 mês. Refere ter ficado em coma e diagnosticado com hematoma epidural e hemorragia subaracnóide. Não foi necessária abordagem cirúrgica na ocasião (SIC). Teve alta com melhora dos sintomas. Queixa de cefaleia leve diária após o acidente. Relatava uma sensação de “mal estar” frequente. Certo dia um medo sem motivo invadiu seus pensamentos, seus pelos ficaram arrepiados, via imagens sabidamente irreais como círculos coloridos e pontos brilhantes e ao mesmo tempo sentia um cheiro desagradável de queimado. Junto a esses sintomas apresentou movimentos involuntários, tipo abalos em braço esquerdo de forma incontrolável. Foi ao hospital e medicado com diazepam e imediatamente seus sintomas cessaram. Foi ao neurologista que solicitou eletroencefalograma na qual evidenciou crise epiléptica parcial.

CASO B. Menina, 12 anos, história familiar de epilepsia, apresentou mal estar em região epigástrica ascendente associada a sensação dolorosa e alteração em seu paladar. Desceu as escadas da sua casa para pedir ajuda e sentiu uma sensação de que já havia vivenciado aquela situação (déjà vu). Sua irmã ficou nervosa ao perceber que a paciente fazia movimentos mastigatórios involuntários com a boca e uma postura distônica em braço direito. Seus sintomas duraram em média 10 minutos. Realizado investigação do quadro em segundo momento com realização de Ressonância de crânio que evidenciou atrofia e hipersinal em T2 na região de hipocampo esquerdo. Levantada a hipótese de esclerose mesial hipocampal.

CASO C. Homem, 53 anos, engenheiro, sentiu-se com uma sensação de angústia e tristeza progressiva. Foi ao psiquiatra que diagnosticou depressão leve e foi prescrito medicação controlada. Dias após iniciou espasmos em membros. Sua esposa referia que parecia “sustos” que rapidamente cessavam e com duração aproximada de segundos. Os espasmos foram piorando seguido de uma sensação febril. Foi ao hospital por 2 vezes, sendo diagnosticado com síndrome gripal e liberado com medicações analgésicas. Retornou ao hospital 3 dias após com febre alta, abalos (crises mioclônicas) frequentes, cefaléia e alteração comportamental com choros e agressividade. Foi internado para investigação e evidenciado pelo exame de imagem hipersinal em T2 e restrição a difusão. Quadro sugestivo de encefalite herpética.

CEREBELO

CASO A. Mulher, 35 anos, tabagista, advogada, iniciou quadro de cefaleia com piora progressiva há aproximadamente um mês. Sua mãe notou que a paciente tem ficado lenta, caído com frequência além de fala lentificada, monótona parecendo que tinha se embreagado. Perdeu 5 kg nesse mês. Encontra-se inapetente e desanimada. Apresenta tremor em mãos principalmente quando vai realizar uma tarefa como por exemplo levar a xícara do café até a boca, escrever... Foi ao neurologista que evidenciou tremor de intenção, dificuldade para se manter em pé de olhos fechados, ataxia de marcha, dismetria bilateral pela prova dedo nariz, disdiadococinesia, nistagmo e fala escandida. Realizou ressonância magnética de crânio que evidenciou lesão expansiva. Provavelmente um glioma de alto grau.

CASO B. Homem, 40 anos, iniciou de forma progressiva dificuldade de marcha e na fala. Andava de forma lentificada, apresentava fala escandida além da perda na expressão facial. Seu pai teve quadro semelhante e faleceu 17 anos após início dos sintomas. Foi ao neurologista que evidenciou sinais de parkinsonismo com bradicinesia global, fascies amímic, ataxia apendicular além de hiperreflexia generalizada e babinsk bilateral. Solicitado testagem genética e comprovado síndrome de Machado Joseph. Exames de imagem confirmaram atrofia na região suspeita.

CASO C. Mulher, 35 anos, refere cefaleia em região occipital e dor cervical não responsiva a analgésicos, vertigens e zumbido há meses associada a parestesias em membros superiores. Foi ao neurologista que notou durante seu exame nistagmo vertical, ataxia de marcha e hipoestesia em membros superiores. Realizado ressonância de crânio que evidenciou invaginação basilar (malformação de Chiari tipo 1).

APÊNDICE B. REVISÃO DAS FUNÇÕES DE CADA LOBO CEREBRAL

ÁREA FRONTAL

- Alteração comportamental (desinibição, embotamento)
- Labilidade emocional
- Disfunção executiva
- Afasia
- Incapacidade de planejamento, organização, aproveitamento de experiências, abstração, motivação, flexibilidade cognitiva e soluções de problemas.

ÁREA PARIETAL

- Recepção, correlação, análise, síntese, integração, interpretação e elaboração dos impulsos sensoriais
- Parestesias, sensações táteis de pressão, de constrição e movimentos e sensação térmica esporádica.
- Estereognosias (não reconhece formas e contornos de um objeto)
- Grafestesia (não percebe as palavras quando escritas na própria pele)
- Perda na discriminação de dois pontos e da localização tátil

ÁREA OCCIPTAL

- Alteração no reconhecimento e percepção visual, revisualização, associação visual e orientação espacial.
- Deficiência da memória visual, dificuldade de localização precisa, discernimento de objetos e distúrbios da orientação espacial
- Dificuldade de discriminar tamanho, formato e cor e até mesmo distorção (metamorfopsia) de objetos.
- Bilateral - cegueira cortical

ÁREA TEMPORAL

- Função auditiva e de linguagem
- Alucinações auditivas, visuais e gustativas
- déjà vu

ÁREA CEREBELAR

- Tremor (maior de intenção)
- dismetria e desdiadococinesia
- Fala escandida
- ataxia de marcha (ebriosa)