



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**PAULA DAIANE ANIZIO**

**USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL (FES)  
ASSOCIADA A CINESIOTERAPIA PARA MELHORA DO  
CONTROLE MOTOR EM PACIENTES COM SÍNDROME  
DE WERNICKE-KORSAKOFF**

ARIQUEMES - RO

2018

**Paula Daiane Anizio**

**USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL (FES)  
ASSOCIADA A CINESIOTERAPIA PARA MELHORA DO  
CONTROLE MOTOR EM PACIENTES COM SÍNDROME DE  
WERNICKE-KORSAKOFF**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Fisioterapia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador Profº Esp. Luiz Fernando Schneider.

ARIQUEMES-RO

2018

**Paula Daiane Anizio**

**USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL (FES)  
ASSOCIADA A CINESIOTERAPIA PARA MELHORA DO  
CONTROLE MOTOR EM PACIENTES COM SÍNDROME DE  
WERNICKE-KORSAKOFF**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Fisioterapia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>o</sup>. Orientador Esp. Luiz Fernando Schineider  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Cristielle Joner  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Patricia Caroline Santana  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

Ariquemes, 30 de Novembro de 2018.

Aos meus pais, meu porto seguro.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente a Deus, por me proporcionar condições para realização de um curso superior, me sustentar ao longo desta jornada iluminando e guiando meu caminho em todos os momentos principalmente nos momentos de dificuldade;

Agradeço a minha família, meus pais Gesué Moreira Anizio e Vanilde da Silva Anizio, e meu irmão Thiago Anizio, pela base familiar, pela educação e formação como pessoa, pelos princípios e exemplos sempre impostos sobre mim, por todo o apoio durante todo o trajeto, palavras de conforto em momentos ruins, e por sempre estarem ao meu lado;

Ao meu namorado Ramon, que sempre me apoiou e compreendeu nos momentos de ausência, me incentivou a continuar e não desistir perante as dificuldades, e que muitas vezes suportou o mal humor sem merecer, e mesmo assim se manteve ao meu lado.

Ao meu orientador, Professor Especialista Luiz Fernando Schneider, pelo aconselhamento e orientação nas etapas do trabalho, auxiliando quanto as minhas dúvidas;

As amigas Janaina Santos, Nayara Consoline, Taciana Laguna e Tália E. Daros que estiveram junto a mim desde o início, e assim se tornaram amigas que levarei para toda vida;

A Professora Michele Thais Fávero, que se tornou uma grande amiga a qual admiro muito como profissional e pessoa, e que me ensinou a nunca desistir de um objetivo mesmo com os obstáculos encontrados no caminho;

Por fim e não menos importante o meu agradecimento a todos aqueles que de algum modo, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

*“ Diante de uma dificuldade, substitua o  
NÃO CONSIGO, pelo VOU TENTAR OUTRA VEZ”.*

*Autor Desconhecido.*

## RESUMO

O uso excessivo do álcool vem a alguns anos tendo aumento significativo na população mundial, principalmente em adolescentes e adultos jovens. Com isso se tem um aumento de problemas acarretados pelo uso indevido do álcool, já que o excesso dessa substância pode causar inúmeras disfunções ao organismo humano e assim podendo chegar a desenvolver graves patologias. Uma das principais doenças causadas por esse uso abusivo do álcool é a Síndrome de Wernicke-Korsakoff que causa graves comprometimentos psicológicos e motores, assim o portador dessa síndrome necessita de atendimento especializado para reabilitação e reversão dos sintomas quando possível. A fisioterapia dispõe de técnicas e métodos específicos para tratar disfunções motoras encontradas nesses pacientes, neste trabalho iremos discorrer a Estimulação Elétrica Funcional (FES) associada a Cinesioterapia para melhora do controle motor em pacientes portadores da Síndrome de Wernicke-Korsakoff. A base de dados consultadas foram a Biblioteca virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico. Com a dificuldade em encontrar estudos que relacionam a fisioterapia com a patologia, foi necessário o uso de literaturas não atuais, e também associar as disfunções ocorridas nesses pacientes com as técnicas fisioterapêuticas supracitadas para tratamento do controle motor, assim buscando melhoria do padrão motor desses pacientes e acrescentando o estudo na literatura. A fisioterapia é atuante tanto na fase aguda quanto crônica da doença, contribuindo para o retorno do portador de SWK as suas atividades e convívio social, e para isso usa técnicas como a cinesioterapia e a FES para melhora da condição motora desses pacientes.

**Palavras-chave:** Síndrome de Wernicke-Korsakoff, Terapia por Estimulação Elétrica, Fisioterapia.

## **ABSTRACT**

The excessive use of alcohol comes to a few years with a significant increase in the world population, especially in adolescents and young adults. This causes an increase in the problems caused by the misuse of alcohol, since the excess of this substance can cause numerous dysfunctions to the human organism and thus being able to develop serious pathologies. One of the major diseases caused by this alcohol abuse is Wernicke-Korsakoff syndrome, which causes severe psychological and motor impairment, so the carrier of this syndrome requires specialized care for rehabilitation and reversal of symptoms when possible. Physiotherapy has specific techniques and methods to treat motor dysfunctions found in these patients, in this work we will discuss the Functional Electrical Stimulation (FES) associated with kinesiotherapy to improve motor control in patients with Wernicke-Korsakoff Syndrome. The database consulted were the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar. With the difficulty of finding studies that relate physiotherapy to the pathology, we sought to associate the dysfunctions that occurred in these patients with the aforementioned physiotherapeutic techniques to treat motor control, thus seeking to improve the motor pattern of these patients and adding the study in the literature

**Key words:** Korsakoff syndrome, Electric stimulation therapy, Physical Therapy  
Specialty



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
SCIELO	Scientific Eletronic Library Online
SWK	Síndrome de Wernicke-Korsakoff
TENS	Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea
TPP	Tiamina Pirofosfato

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
4.1 SÍNDROME DE WERNICKE - KORSAKOFF .....	14
4.2 CONTROLE MOTOR.....	16
4.3 CINESIOTERAPIA.....	19
4.4 ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL.....	22
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>27</b>

## INTRODUÇÃO

Em tempos mais remotos a definição de alcoolismo era associada ao status social do ser humano como um suporte as interações sociais, com o passar dos anos os sujeitos que consumiam álcool de forma excessiva e contínua por um longo período de tempo foram observados por estudiosos, notando-se mudanças no organismo e comportamento destes sujeitos, sendo assim houve a modificação da definição do termo alcoolismo para o conjunto de manifestações patológicas do sistema nervoso, nas esferas psíquica, sensitiva e motora. A Organização Mundial de saúde (OMS) define como etilista aquele que faz o consumo excessivo de álcool, onde tem dependência de bebida alcoólica acompanhada de perturbações mentais, distúrbios da saúde física, da relação para com os outros e do comportamento social e econômico. (THOMAS et al., 2014).

Uma das principais características da dependência de substâncias químicas refere-se ao conjunto de sintomas cognitivos, comportamentais e fisiológicos, o qual mostra que o sujeito continua a utilizar determinada substância mesmo tendo conhecimento dos problemas pessoais, sociais e de saúde que este hábito pode vir a causar. (SCHLINDWEIN-ZANINI et al.,2014).

O uso crônico de álcool pode acarretar diversas patologias ao ser humano, uma das mais graves e complexas é a Síndrome de Wernicke-Korsakoff(SWK), doença que afeta o sistema nervoso central e periférico e apresenta um grupo de sintomas neuropsiquiátrico com predominância em pessoas do sexo masculino. (LOPES et al., 2015).

Indivíduos com SWK apresentam danos cerebrais comumente exibidos em uma tríade clássica, a presença de Nistagno e Oftalmoparesia, confusão mental e Ataxia. Estudos apontam que a principal causa desta patologia está associada a deficiência de Tiamina no organismo (Vitamina B1), sendo esse um nutriente fundamental ao organismo, onde ainda não se sabe ao certo a maneira que essa vitamina age no organismo, porém sabe-se que tem associação com a transmissão de estímulos motores e sensitivos. (THOMAS et al., 2014).

Uma das alterações mais notáveis nesses pacientes são as dificuldades relacionadas ao controle motor, podendo apresentar dificuldades na marcha, diminuição de força, perda de massa muscular, déficit proprioceptivo e problemas

posturais, dessa forma se faz necessário o atendimento fisioterapêutico para reabilitação e/ou evitar o declínio do seu quadro funcional (FONTES, 201?).

A fisioterapia dispõe de diversos recursos para tratamento desses pacientes, podendo ser manuais e através de aparelhos que utilizam correntes elétricas, esses métodos e técnicas são utilizados de acordo com a necessidade do paciente e conduta do profissional atuante. Dentre os recursos fisioterapêuticos encontram-se a cinesioterapia, que é um recurso que trata disfunções músculo-esqueléticas através do movimento, e a Estimulação Elétrica Funcional (*FES-functional electrical stimulation*) que utiliza estímulos elétricos em ponto específico no músculo para realizar a contração do mesmo. (BERTOLDI; ISRAEL; LADEWIG, 2011).

O presente estudo busca contribuir com o arsenal literário já que são existentes poucos estudos que relacionam a patologia com a fisioterapia, dessa forma iremos discorrer sobre a FES associada a cinesioterapia para melhora do controle motor em pacientes portadores da Síndrome de Wernicke-Korsakoff, elencando as disfunções motoras presentes nesses pacientes com as técnicas fisioterapêuticas supracitadas afim de proporcionar maiores opções de tratamento para a patologia e um reabilitação eficaz nos portadores da síndrome.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a Estimulação Elétrica Funcional (FES) associada a Cinesioterapia para melhoria do controle motor em pacientes portadores da Síndrome de Wernicke-Korsakoff.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Discorrer sobre a Síndrome de Wernicke-Korsakoff;
2. Relatar sobre a cinesioterapia e seus benefícios na melhora do controle motor;
3. Discorrer sobre a Estimulação Elétrica Funcional (FES) e seus benefícios na melhora do controle motor.

### **3 METODOLOGIA**

O presente estudo se trata de uma revisão bibliográfica descritiva. As pesquisas foram realizadas nas plataformas virtuais da biblioteca virtual de saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico e acervo da biblioteca Julio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA). O material utilizado foi recuperado através de descritores indexados pelo DECS (Descritores em Ciência da Saúde), Síndrome de Wernicke-Korsakoff; Terapia por Estimulação Elétrica e Fisioterapia (Wernicke-Korsakoff syndrome; Therapy by Electrical Stimulation and Physical Therapy Specialty). Foram utilizados como critérios de inclusão artigos publicados entre os anos de 1999 e 2018 com temas relacionados a assuntos tratados no trabalho, disponibilizados na íntegra, no idioma Português e Inglês. Foram excluídos do estudo o material que não correspondia aos critérios de inclusão pré-estabelecidos e sem relevância ao tema.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 SÍNDROME DE WERNICKE - KORSAKOFF

Em 1945, Elvin M. Jellinek, psicólogo norte-americano identificou o alcoolismo como doença, sendo esta reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) somente dois anos mais tarde. O consumo excessivo de álcool está associado com a causa de diversos prejuízos sociais, econômicos e principalmente à saúde física e psiquiátrica do usuário. (ANTUNES,2015).

Os efeitos sistêmicos do álcool no organismo levam a possíveis alterações neurológicas, essas alterações podem ter maior probabilidade se o indivíduo tiver fatores genéticos associados que possam influenciar síndromes advindas de um consumo excessivo de bebidas alcoólicas, incluindo a predisposição ao alcoolismo. (HAES, et al., 2010).

As substâncias químicas se incorporam ao organismo humano, sendo capazes de modificar diversas funções entre elas a percepção, conduta e motricidade, e também acarretam o desenvolvimento de algumas patologias, dentre elas uma das mais graves e desconhecidas é a SWK, uma doença que consiste em uma enfermidade que pode ocasionar déficits tanto no Sistema Nervoso Central quanto no Sistema Nervoso Periférico, além de ocasionar disfunções em áreas responsáveis pela memória e controle motor. (SCHLINDWEIN-ZANINI, et al.,2014).

A SWK é a combinação da Encefalopatia de Wernicke que se inicia na fase aguda da doença com a apresentação de uma tríade clássica de sintomas composta por desorientação e/ou confusão mental, presença de Oftalmoparesia( enfraquecimento de um ou mais músculos dos olhos), e em alguns casos Nistagmo(oscilações rítmicas e involuntárias dos olhos) e Ataxia (perda ou irregularidade da coordenação muscular), e da Psicose de Korsakoff, que se mostra presente na fase crônica da patologia, onde o indivíduo apresenta confabulação, confusão e déficits na memória anterógrada e retrógrada, podendo surgir como uma consequência da Encefalopatia de Wernicke ou de forma isolada. (SOLITI, 2016).

Sua etiologia ainda não é definida, porém tem como causa mais provável a deficiência de Tiamina (vitamina B1), quando consumida, essa vitamina é convertida para sua forma ativa no organismo, que é a tiamina pirofosfato (TPP), essa por sua vez é o cofator em atividades de enzimas necessárias para numerosas reações químicas importantes no organismo como a síntese energética, que realiza a condução de células nervosas, o metabolismo dos carboidratos, proteínas e gorduras; dessa forma está associada com a manutenção do apetite e formação de neurotransmissores que são responsáveis pela transmissão dos impulsos nervosos, e assim podendo afetar na realização e no controle de movimento desses pacientes. (ANTUNES, 2015).

Essa síndrome tem predominância no sexo masculino com incidência a partir dos 40 anos, porém essa incidência vem se tornando variada, devido ao aumento do consumo do álcool pela população jovem e por mulheres. (SOLITI, 2016).

Essa patologia mostra um alto índice de morbidade e mortalidade, mas pode ser reversível caso tenha um diagnóstico precoce. Levando em consideração que a tríade clássica pode estar presente e apenas 16% dos casos, se tem a explicação da dificuldade de um diagnóstico precoce. (RAMOS & PEREIRA, 2006).

As lesões causadas no cérebro pela SWK tem graus variados de perda neural, axonal e de mielina, onde afetam o Tálamo, Hipotálamo, Mesencéfalo, a Ponte e o Bulbo, isso ocorre devido a uma dificuldade de recebimentos de informações sensoriais, que são afetadas pela falta de Tiamina. A confirmação da síndrome ocorre em uma fase prondômica, que compõe graves alterações nutricionais, como emagrecimento significativo, redução da atividade seguida de sonolência. (FONTES, 201?).

A dificuldade de coordenação motora nos portadores de SWK podem ser diagnosticadas por alguns sinais específicos, como a Dismetria (transtorno do cerebelo que causa uma interpretação errônea da distância, desorientação espacial e incapacidade para alcançar com precisão um ponto determinado), decomposição (falta de sincronização de movimentos), disdiadococinesia(dificuldade que uma pessoa tem em realizar movimentos rápidos em sequência) e o rechaço(dificuldade de realizar movimentos rápidos e alternados), com isso pode-se concluir que em geral esses pacientes inicialmente apresentam ataxia, dificuldades na marcha e posteriormente em uma fase mais avançada mostram sinais de invalidez na deambulação, dificuldades de manutenção de equilíbrio, não realizam controle dos



movimentos voluntários e tem aprendizagem motora prejudicada, assim afetando diretamente em sua qualidade vida. (SCHLINDWEIN-ZANINI, et al.,2014).

O diagnóstico pode ser fechado pela variabilidade de apresentações clínicas e com exames de imagem como Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética, onde através desses pode-se visualizar áreas cerebrais danificadas. Em sua fase aguda os sintomas ainda são vagos, podendo existir envolvimento neurológico e cardiovascular; em sua fase crônica, os resultados são específicos com presença de confusão mental grave e perda de memória anterógrada mais notáveis comparado ao restante das capacidades cognitivas. (THOMAS, et al., 2014).

O tratamento para essa patologia é realizado inicialmente pela reposição da Tiamina, e proibição do consumo de bebidas alcoólicas, em seguida se opta pela presença de uma equipe multidisciplinar, onde as técnicas utilizadas variam de acordo com a necessidade do paciente, já que o portador da síndrome costuma apresentar diversas disfunções. Dentro dessa equipe encontram-se os seguintes profissionais: médico, psicólogo, enfermeiro, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, assistente social e o apoio dos familiares do paciente. (SCHLINDWEIN-ZANINI, et al.,2014).

A fisioterapia tem papel fundamental no tratamento de pacientes com SWK atuando tanto solo quando em equipe multidisciplinar, pois trata disfunções motoras, como exemplo a ataxia, e atua diretamente na inclusão desse paciente em sua rotina e convívio social. (MOREIRA, et al., 1999).

## 4.2 CONTROLE MOTOR

O mecanismo responsável por produzir e controlar os movimentos do corpo humano é conhecido como controle motor, se trata de um processo complexo que envolve diversos sistemas do organismo humano. Este mecanismo tem capacidade de regulação postural e de movimento, seja ele voluntário ou involuntário. (RODRIGUES & CLEMENTE, 2004).

Até hoje não se sabe ao certo como o cérebro humano produz e controla os movimentos, assim tornando tornando-se fenômenos altamente complexos. Sabe-se

que o cérebro é dividido por áreas, onde cada uma dessas é responsável por diferentes funções. (BRUGGEMANN et al.,2008).

Uma das teorias mais recentes em relação ao controle motor aponta que o comando motor é resultado de uma interpretação de informações sensoriais seguida da escolha de uma resposta, sendo essa a estratégia de movimento e aplicação das respostas motoras, fazendo uso de mecanismos de feedback. Esses comandos são realizados por um sistema de aferência e eferência neural que atuam na musculatura. (SOUZA; GONÇALVES & PASTRE, 2006).

Uma unidade motora depende de um sistema superior que terá a função de emitir estímulos até chegar no músculo, para que assim o músculo responda com sinais sensoriais, esse sistema é o controle motor. Esse sistema realiza a transferência de potencial de ação que parte de uma área pré-motora, passa pelo córtex motor, chega aos gânglios da base, tronco encefálico, medula e finalmente ao músculo, este retorna as informações sensoriais e as transfere para a medula, tronco encefálico e cerebelo, assim essas informações retornam ao córtex sensório-motor que emite uma forma de ordem motora que chega até o músculo, onde a ação é efetuada. (RODRIGUES & CLEMENTE, 2004).

O movimento é o ato de mover-se, seja no trabalho ou em momentos de lazer, o ser humano faz o uso do movimento para diversas tarefas, os fatores de realização da tarefa, do indivíduo e do ambiente além de influenciarem um ao outro podem ser alterados uns pelos outros como demonstrado na figura 1. (GALLAHUE, OZMUM & GOODWAY, 2013).

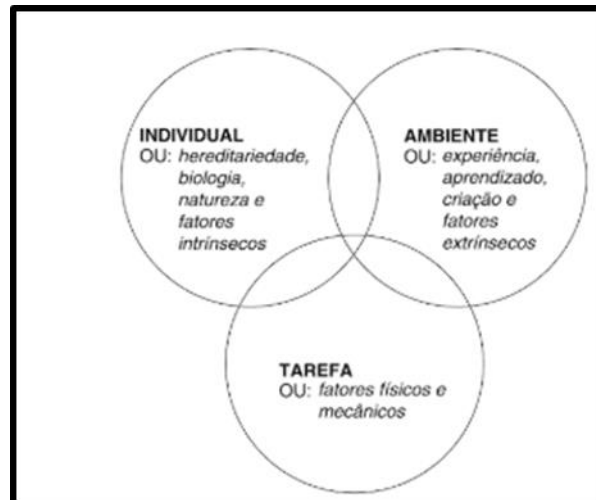


Figura 1: Modelo de visão transacional da relação causal no desenvolvimento motor

Fonte: GALLAHUE, OZMUM & GOODWAY, 2013

O controle do movimento e do corpo humano é realizado por um sistema complexo e ainda em descoberta, este tem como objetivo controlar a posição dos segmentos do corpo e consentir a realização de movimentos com eficiência. Este sistema abrange integração de estímulos sensoriais, percepção, planejamento motor e execução da postura adequada para realizar o movimento que se pretende. (SOUZA; GONÇALVES & PASTRE, 2006).

O comportamento motor ainda é uma área onde envolve muitos estudos englobando o desenvolvimento motor, aprendizagem motora e controle motor. Sabe-se que o controle de movimentos ocorre devido a organização de sistemas corporais que atuam em conjunto para determinar uma ação. (BERTOLDI; ISRAEL; LADEWIG, 2011).

O controle motor é considerado como um processo sequencial, contínuo e relacionado a idade cronológica do indivíduo, onde este adquire habilidades motoras com o passar do tempo vão se tornando mais organizadas e complexas. Sabe-se que a origem do movimento e o controle do mesmo ocorre de forma céfalo-caudal e próximo-distal, e que há necessidade de uma musculatura sadia e fortalecida para executar movimentos com excelência. (WILLRICH, AZEVEDO & FERNANDES, 2008).

A forma com que o ser humano se move resulta da relação íntima entre anatomia e fisiologia e é o resultado de uma organização da musculatura que atua sobre o esqueleto, esse processo é organizado pelo sistema nervoso central e

aprimorado por mecanismos sensoriais que reproduzem uma resposta mecânica. Essa ação necessita que múltiplos sistemas hajam em conjunto em uma fração de segundos, resultando assim em um sistema integrado do cérebro e do corpo que responde, executa, interpreta e se ajusta a um feedback contínuo. (HOUGLUM & BERTOTI, 2014).

Evidências comprovam que indivíduos que apresentam lesões cognitivas mesmo em estágios iniciais, apresentam dificuldades na realização de tarefas que precisem de um maior desempenho cognitivo e motor, reforçando a ideia de que quanto mais rápido se busca o atendimento menos se tem o aumento e proliferação dos sintomas e lesões cognitivas. (MENEZES, et al., 2016).

A fisioterapia atua de forma conservadora em casos de déficits motores, dispondo de recursos terapêuticos manuais e elétricos, utilizando programas de reabilitação de acordo com a necessidade e disfunção de cada indivíduo. Dentro da atuação fisioterapêutica busca-se melhora do condicionamento muscular, reaprendizagem motora, equilíbrio, alinhamento postural, relaxamento e o retorno das atividades diárias sempre que possível. Essas disfunções se assemelham aos sintomas encontrados em portadores de SWK, dessa forma entende-se que as técnicas trarão benefícios a esses pacientes. (ZIROLODO & BERTOLINI, 2015).

#### 4.3 CINESIOTERAPIA

A Cinesiologia é a ciência que estuda o movimento, está engloba um conjunto de campos da anatomia, da física, fisiologia e geometria, gerando o movimento. Dessa forma, faz-se o uso de princípios da mecânica, da anatomia do aparelho locomotor no tratamento de disfunções motoras. A cinesioterapia abrange diferentes tipos de exercícios terapêuticos, entre eles, alongamentos e fortalecimentos isotônico (onde ocorre a movimentação da articulação a uma velocidade sempre maior que zero), isocinéticos(exercício dinâmico onde a velocidade de encurtamento ou alongamento do músculo e a velocidade angular do membro são predeterminadas e mantidas constantes por um dispositivo limitador da velocidade) e isométricos(envolvem ações musculares em que o comprimento do músculo não varia e não ocorre nenhum

movimento visível nas articulações), também compreende exercícios aeróbicos. (LIPPERT, 2013).

É uma das práticas mais utilizadas para recuperação muscular pela fisioterapia é o fortalecimento muscular através de exercícios ativos e ativos resistidos, esse recurso pode ser adaptado de diversas formas com uso de objetos ou até mesmo de forma isométrica. (ALVES et al., 2017).

Este método promove aumento de força muscular, flexibilidade, propriocepção e por conseguinte analgesia, sendo assim é um método terapêutico recomendado em numerosos casos além de ser uma intervenção não medicamentosa. Em relação aos exercícios, podemos destacar o exercícios resistidos, estes podem utilizar uma carga externa, próprio peso corporal, faixas elásticas entre outros, com isso é gerada uma sobrecarga ao músculo-alvo. (OLIVEIRA, VATRI & ALFIERI, 2016).

Soares & Sacchelli, (2008), realizaram um estudo onde introduziram um protocolo de atendimento fisioterapêutico com aplicação da cinesioterapia em 40 pacientes idosos que apresentavam dificuldades de equilíbrio e controle postural, o protocolo de tratamento foi composto de: terapia duas vezes por semana, com duração de 60 minutos em cada sessão, durante 12 semanas. O programa de tratamento incluía exercícios cinesioterapêuticos que trabalhavam equilíbrio, exercícios de fortalecimento e atividades de transferência de peso de um lado para outro, oscilações, dissociação de cinturas escapular e pélvica e treino de marcha, sendo todos em superfícies instáveis variando o grau de dificuldade do paciente. Como resultado observou-se que os pacientes que participaram do estudo apresentaram melhora significativa no equilíbrio e controle postural, melhorando assim sua coordenação motora na realização de tarefas.

Este método atua como estratégia central na maioria dos planos de tratamento fisioterapêutico, em especial no que se diz respeito a disfunções musculoesqueléticas, onde busca a minimização dos sintomas, e regressão no quadro clínico do paciente. Esse tipo de terapia possibilita ao paciente uma independência funcional, estimulando e tornando-o mais ativo durante o tratamento. (COLARES et al., 2017).

Dentre as opções de tratamentos conservadores a cinesioterapia continua sendo um padrão ouro, utilizado com frequência pela fisioterapia e que muitas vezes é associada a outras técnicas. A escolha do tratamento varia de acordo com o quadro

clínico e condição do paciente, sendo necessária uma avaliação precisa do quadro. (ZIROLDO & BERTOLINI, 2015).

Pacientes com Acidente Vascular encefálico (AVE) apresentam déficits motores em comum com algumas disfunções apresentadas na SWK, sendo assim observou-se um estudo realizado com indivíduos com pós-AVE que utilizou a cinesioterapia como proposta para melhoria do controle motor e recuperação funcional, onde participaram do projeto indivíduos de ambos os sexos com mais de 45 anos, eram empregados no mínimo 2 atendimentos por semana com duração de 30 minutos cada, durante os atendimentos foram empregados exercícios cinesioterapêuticos com ênfase em fortalecimento muscular, treino de marcha, atividades dinâmicas para melhora do equilíbrio e controle de movimento. Ao fim do estudo pode-se concluir que a cinesioterapia destinada ao controle motor teve atuação benéfica e melhora significativa na condição motora desses pacientes. (PACHECO et al., 2007).

Segundo KNOB, et al., (2018) técnicas fisioterapêuticas como Cinesioterapia, hidroterapia e a prática de exercícios físicos apresentam resultados positivos no tratamento de reaprendizagem motora.

Em um estudo realizado por Moreira, et al., 1999, incrementou-se um protocolo de tratamento fisioterapêuticos em cinco instituições que atendiam pacientes com sequelas neurológicas devido ao alcoolismo e não apresentavam o profissional fisioterapeuta em seu corpo clínico. Nesse protocolo todos os métodos utilizados eram compostos pela cinesioterapia, onde apresentou-se resultados positivos no tratamento da ataxia, postura e marcha, priorizando atividades ativas assistidas com estratégias de execução cognitivo motoras, onde esses pacientes apresentaram melhora de até 52% em seu quadro clínico, também podendo utilizar a técnica como método de prevenção para o avanço das disfunções.

#### 4.4 ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL

A eletroterapia utiliza meios elétricos para realizar o tratamento em pacientes com diversas disfunções do organismos, seus efeitos são benéficos para analgesia, cicatrização, controle motor entre outros. Os princípios mais utilizados na prática clínica tem sido o uso do calor, frio e estimulação elétrica, mas com o passar dos anos vem se agregando vários outros agentes de tratamento. Essa prática tem sido uma habilidade muito utilizada na fisioterapia visto seus benefícios em muitas disfunções musculoesqueléticas (KITCHEN, 2003)

A estimulação elétrica funcional (FES –*Functional Electrical Stimulation*) é definida como uma técnica onde utiliza-se a estimulação elétrica dos neurônios motores, com objetivo de produzir contração muscular. Durante uma fase de atividade reduzida ou imobilização de um músculo ou grupo muscular, a FES é utilizado na prática clínica para fortalecimento, recuperação e/ou preservação da função dessa musculatura (BOHORQUEZ; SOUZA; PINO. 2013)

A FES é uma forma de tratamento que utiliza a corrente elétrica de baixa frequência (10 a 1000 Hz) para provocar a contração de músculos paralisados ou enfraquecidos decorrentes de lesão do neurônio motor superior, essa corrente elétrica possibilita a contração muscular funcional. São necessários uma série de estímulos com duração suficiente para a ação da terapia, seguidos por outros com uma apropriada frequência e repetição, esta sequência de estímulos recebe o nome de trem de pulsos. Deve ser observado o período de repouso entre os trens de pulso, buscando evitar a fadiga na fase de condicionamento muscular ou para permitir o controle das contrações musculares. (SANTOS, 2013).

Essa corrente elétrica é transmitida do aparelho para o paciente através de eletrodos de silicone e/ou auto adesivos, é recomendado o uso de um gel condutor para melhor acesso dos estímulos elétricos. É necessário que o paciente esteja com a pele limpa e seca, para que assim os eletrodos possam manter um contato firme e uniforme sobre a pele. A localização adequada dos eletrodos na musculatura depende do tamanho e do próprio músculo onde os eletrodos são colocados sobre pontos motores específicos na musculatura para realização da terapia. (ALVES, et al., 2017).

A FES tem sido aplicado como recurso terapêutico para ganho de força, essa técnica mostra eficácia na produção de contração muscular, que por sua vez gera fortalecimento e proporciona um recrutamento de unidades motoras, sincronizando essas unidades durante o movimento, reduzindo impulsos inibitórios, aumento a força do músculo e assim conseqüentemente aumenta a resistência a fadiga. (SANTOS et al., 2015).

Não é possível a obtenção de um movimento funcional de um membro paralisado por um simples pulso elétrico; é necessária uma serie de estímulos, com uma certa duração, seguidos por outros com uma apropriada frequência de repetição. É ideal é a utilização de pulsos com a duração suficiente para ser eficaz, porem o mais breve possível a fim de respeitar o conforto do paciente. Para uma aplicação correta é necessário o uso de alguns parâmetros, sendo eles, trem de pulso (sequência de estímulos), largura de pulso (tempo em que a corrente permanece na pele do paciente, é a duração do pulso elétrico), frequência (o número de pulsos por segundo, expressos em Hertz), Rise-Rampa de subida de pulso (regula a velocidade de contração), Decay-rampa de descida de pulso (regula a velocidade com que a contração diminui. (SANTOS, 2013).

Esse método tem como objetivo produzir uma contração através da corrente elétrica, que despolariza o neurônio motor, assim produzindo uma resposta simultânea em todas unidades motoras do músculo e com esse sincronismo gerando uma contração eficiente. É preciso que o profissional que aplica esse método tenha uma conhecimento árduo sobre o assunto, para que evite a fadiga muscular precoce e assim podendo causar uma lesão ainda maior ao paciente. (ALVES, et al., 2017).

Este aparelho é indicado para tratamento da Hemiparesia, lesão medular, paralisia facial, Ataxia, e falta de coordenação motora, suas contra-indicações são aplicação em pessoas que fazem o uso de Marca-passo, gestantes, pessoas hipertensas, aplicação em áreas com excesso de tecido adiposo em pessoas obesas, áreas de infecções ativas no tecido, aplicação na região torácica e em pacientes incapazes de compreender a funcionalidade do aparelho. (KITCHEN, 2003).

Em casos relacionados aos aspectos motores, é indicado o uso do FES associado a outros recursos terapêuticos, como exemplo a cinesioterapia. A junção desses recursos proporciona uma aceleração no processo de reabilitação e reaprendizagem motora. (BOHORQUEZ; SOUZA; PINO. 2013).



A FES atua estimulando os nervos motores, onde despolariza membranas e introduz a contração muscular mais forte e sincronizada, assim realizando o fortalecimento muscular com maior eficiência. Esta técnica fortalece músculos enfraquecidos e auxilia no aprendizado motor recuperando e/ou preservando a função do músculo afetado. (ALVES, et al., 2017).

SCHUSTER, SANT & DALBOSCO (2007), apontam em seu estudo que com o uso da estimulação na musculatura dorsiflexora houve um aumento no pico de força de 22,9% da mesma em relação ao seu resultado anterior ao tratamento, e que a musculatura em que não houve estimulação houve um aumento de 7% apenas com aplicação de exercícios resistidos.

Pode-se concluir que o FES tem como função primária um movimento involuntário em regiões acometidas por algum déficit de movimento, tendo como objetivo eliminar atrofias e gerar contrações musculares afim de fortalecimento do mesmo. (Manual do equipamento TENS/FES HTM, 2015).

A estimulação elétrica ao ser aplicada na musculatura que apresenta fraqueza, proporciona um resultado positivo, pois além de restaurar ela mantém e melhora a capacidade muscular. Sendo assim ao ser aplicada em um paciente com déficit de equilíbrio pode apresentar resultados de melhora significativamente positivos. (MOURA & SILVA, 2005).

Lianza (2007), comparou grupos de indivíduos que apresentavam dificuldades motoras por diversas causas, aplicou-se o uso da FES e que esses indivíduos atingem e mantém a melhora funcional. Sendo assim, este trabalho demonstra a eficácia do emprego da estimulação elétrica funcional, promovendo aprimoramento do controle motor, facilitando o movimento voluntário, adequando o tono muscular e inibindo dos padrões anormais posturais e motores, havendo assim, o condicionamento do ato motor associado à percepção.

Em um estudo realizado com cinco pacientes com déficits motores como ataxia, dificuldades de equilíbrio e controle motor, com idade entre 30 e 70 anos, de ambos os sexos, aplicou-se o uso da FES em um total de 20 sessões com duração de 20 minutos e frequência de 2 vezes por semana. Foram utilizados os seguintes parâmetros frequência de 50Hz, tempo de pulso 260µ, tempo de subida 5 s, rampa de descida 5 s, tempo de contração 8 s e rampa de repouso 12 s e modo recíproco. Os resultados apresentados demonstraram que esses indivíduos com 10 sessões já

apresentaram melhora no quadro motor, e que ao fim do tratamento tiveram cerca de 50% de melhora no padrão motor. (MIYAZAKI et al., 2013).

A aplicação do FES apresenta resultado benéfico no aumento de força mesmo após períodos de inatividade, no ganho de ADM e na reeducação e facilitação do controle motor voluntário, dessa forma auxiliando em uma melhora na realização de movimentos simples e complexos. Essa técnica vem sendo utilizada cada vez mais em pacientes neurológicos, pois com a facilidade da aplicação auxilia o terapeuta na realização de um protocolo de atendimento benéfico. (Lianza, 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SWK é uma patologia complexa e com etiologia indefinida, o que dificulta o acesso a informações sobre a mesma, porém o índice de indivíduos acometidos vem crescendo devido ao também crescente uso do álcool, principalmente na população jovem. O álcool vem sendo um fator de risco para inúmeras patologias com um grande acervo de disfunções causadas

A FES vem sendo uma técnica cada vez mais utilizada a fisioterapia, com crescente número de estudos e pesquisas sobre a mesma. Esse método atua positivamente no ganho de força, controle de movimento e reaprendizagem motora e cognitiva.

A cinesioterapia é um dos métodos mais utilizados por terapeutas, seu resultado em relação a disfunções motoras vem apresentando resultados satisfatórios conforme os estudos citados.

Com a escassez de estudo na literatura sobre a SWK, buscamos resultados das técnicas citadas em outras patologias que apresentavam os mesmos déficits motores, sendo assim pode-se observar a positividade de resultados nos estudos citados onde as técnicas podem ser aplicadas na SWK.

A fisioterapia pode estar presente tanto na fase aguda quanto na crônica doença, ou seja, na prevenção, reabilitação, mantendo o que o indivíduo tem de preservado e nos estágios paliativos, atuando tanto solo como em conjunto com uma equipe multidisciplinar. Dessa forma levando o indivíduo ao retorno de suas atividades e convívio pessoal.

Na literatura são encontrados poucos trabalhos que assemelham a fisioterapia a patologia, dificultando assim a busca por informações, entretanto elencando as disfunções ocasionadas na SWK com as técnicas abordadas conseguiu-se explorar informações coerentes para realização do estudo.

Chega-se à conclusão que há a necessidade da realização de mais estudos sobre a patologia e formas de tratamentos fisioterapêuticos, para que assim se agregue conhecimento e pesquisas ao acervo literário e conseqüentemente informando a população quanto ao perigo ao realizar o uso abusivo de álcool.

## REFERÊNCIAS

ALVE, D. S.; Análise comparativa do pico de força e controle motor do músculo tibial anterior após cinesioterapia e estimulação neuromuscular. **Revista bras. Ciência e Movimento**. Jataí-GO. v.25, n.4, p.49-59, 2017. Disponível em:<<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/7123>>. Acesso em: 23 de Outubro de 2018.

ANTUNES, M. C. B. M.; **Tiamina e álcool: Uma revisão de literatura sobre Interações Nutricionais, possíveis complicações e tratamentos**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). São Paulo,2015. Disponível em:<<http://www.revistauniad.com/wp-content/uploud/2015/12/10.pdf>>Acesso em: 18 de Junho de 2018.

BERTOLDI, A. L. S.; ISRAEL, V. L.; LADEWIG, I.; O papel da atenção na fisioterapia neurofuncional. **Fisioterapia e Pesquisa**. São Paulo-SP. v.18, n.2, 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/fp/v18n2/16.pdf> > Acesso em: 22 de Junho de 2018.

BOHÓRQUEZ, I. J. R.; SOUZA, M. N.; PINO, A. V.; Influência de parâmetros da estimulação elétrica funcional na contração concêntrica do quadríceps. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**. Rio de Janeiro-RJ. v.29, n.2, p.153-165, 2013. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbeb/v29n2/a05v29n2.pdf>> Acesso em: 13 de Setembro de 2018.

BRUGGEMANN, K., et al.; **Fisioterapia em Neurologia**. 2ª Ed, São Paulo-SP, Santos, 2008.

BRUNONI, A. R.; **Princípios e práticas do uso da neuromodulação não invasiva em psiquiatria**. 1º ed. Porto Alegre-RS, Artmed Editora Ltda, 2017.

CECATTO, R. B.; CHADI, G.; A estimulação elétrica funcional (FES) e a plasticidade do sistema nervoso central: Revisão Histórica. **Revista Acta Fisiátrica**. São Paulo-SP. n.19, n.4, p.246-257, 2013 Disponível em:<[http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=486#](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=486#)> Acesso em: 18 de Setembro de 2018.

COLARES, R. P.; MODESTO, E. S.; SANTOS, F. D. O.; SILVA, B. B.; VASCONCELOS, T. B.; BASTOS, V. P. D.; Efeito da Cinesioterapia em crianças queimadas: revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de queimaduras**. Goiânia – GO. v.16, n.2, p.130-134, 2017. Disponível em:<<http://www.rbqueimaduras.com.br/details/374/pt-BR/efeito-da-cinesioterapia-em-criancas-queimadas--revisao-bibliografica>>. Acesso em: 19 de outubro de 2018.

FONTES, A. S.; **Terapia Psicomotora em indivíduos portadores da Síndrome de Wernicke-Korsakoff**. Dissertação (Mestrado de Fisioterapia) - Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro-RJ, 2017. Disponível em:<<http://www.avm.edu.br/monopdf/7/ADRIANA%20DOS%20SANTOS%20FONTES.pdf>> Acesso em: 30 de Junho de 2018.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D.; **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 7º ed. Porto Alegre – RS, AMGH editora Ltda, 2013.

HAES, T. M.; CLÉ, D. V.; NUNES, T. F.; RORIZ-FILHO, J. S.; MORIGUTI, J. C.; Alcohol and central nervous system. **Medicina (Ribeirão Preto on-line)**. Ribeirão Preto - SP. v.43, n. 2, p.153-163, 2010. Disponível em:<<http://www.periodicos.usp.br/rmrp/article/view/173>> Acesso em: 29 de Outubro de 2018.

HOUGLUM, P. A.; BERTOTI, D. B.; **Cinesiologia clínica de Brunnstrom**. 6ºed. Barueri – SP, Manole, 2014.

KITCHEN, S.; **Eletroterapia, Prática Baseada em Evidências**. 11º ed. Barueri-SP, Manole, 2003.

KNOB, B.; JORGE, M. S. G.; ZANIN, C.; VIEIRA, P. R.; LIMA, W. G.; WIBELINGER, L. M.; Métodos fisioterapêuticos utilizados na reabilitação do equilíbrio postural em indivíduos com Osteoartrite: uma revisão sistemática. **Revista ABCS Health Sciences**. Passo Fundo – RS. v.43, n.1, p.55-60, 2018. Disponível

em:<<https://www.portalnepas.org.br/abcs/shs/article/view/934/800>>. Acesso em 12 de Outubro de 2018.

LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação**. Capítulo 9, 4ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2007.

LIPPERT, L. S. **Cinesiologia Clínica e Anatomia**. 5ª Edição. São Paulo. Guanabara Koogan. 2013.

LOPES, R. M. F., et al.; Alcoolismo e interferências cognitivas nos processos de atenção e percepção. **Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsicologia**. Rancagua-Chile. v.9 n.3., 2015. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6038552.pdf> > Acessado em: 18 de Junho de 2018.

MIYAZAKI, E. G.; ROSA, T. S.; NASCIMENTO, A. P. H.; OBERG, T. D.; influência da estimulação elétrica funcional para adequação de tônus muscular e controle motor em hemiplégicos. **Revista acadêmica digital do Grupo POLIS educacional**. v.4, n.5, 2008. Disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/255786415\\_INFLUENCIA\\_DA\\_ESTIMULACAO\\_ELETRICA\\_FUNCIONAL\\_PARA\\_ADEQUACAO\\_DE\\_TONO\\_MUSCULAR\\_E\\_CONTROLE\\_MOTOR\\_EM\\_HEMIPLEGICOS](https://www.researchgate.net/publication/255786415_INFLUENCIA_DA_ESTIMULACAO_ELETRICA_FUNCIONAL_PARA_ADEQUACAO_DE_TONO_MUSCULAR_E_CONTROLE_MOTOR_EM_HEMIPLEGICOS)>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2018.

MENEZES, A. V.; et al.; Efetividade de uma intervenção fisioterapêutica cognitivo-motora em idosos institucionalizados com comprometimento cognitivo leve e demência leve. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**. Araranguá-SC. v.21, n.11, p.3459-3467, 2016. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016001103459&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016001103459&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso e: 19 de agosto de 2018.

MOREIRA, L. M.; FONTES, S. V.; ALMEIDA, T. F.; FUKUJIMA, M. M.; Abordagem Fisioterapêutica nas Manifestações Neurológicas Decorrentes do Alcoolismo. **Revista Neurociências**. São Paulo – SP. v.7, n.3, p.104-107, 1999. Disponível em:<<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/1999/RN%2007%2003/Pages%20form%20RN%2007%2003-3.pdf>>. Acesso em: 12 de Novembro de 2018.

OLIVEIRA, N. C.; VATRI, S.; ALFIERI, F. M.; Comparação dos efeitos de exercícios resistidos versus cinesioterapia na Osteoartrite de joelho. **Revista Acta Fisiátrica**. São Paulo – SP. v.23, n.1, p.7-11, 2016. Disponível em:<[http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=610](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=610)>. Acesso em: 14 de Setembro de 2018.

PACHECO, M.; MACHADO, S.; LATTAN, J. E.; PORTELLA, C. E.; VELASQUES, B., SILVA, J. G.; BASTOS, V. H.; RIBEIRO, P.; Efeitos da prática mental combinada á cinesioterapia em pacientes pós-acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática. **Revista Neurociências**. Rio de Janeiro-RJ. v.15, n.4, p.304-309, 2007. Disponível em:< <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2007/RN%2015%2004/Pages%20from%20RN%2015%2004-10.pdf>>. Acesso em: 07 de Dezembro de 2018.

RAMOS, C. G.; PEREIRA, C.; Encefalopatia de Wernicke: Importância do seu reconhecimento. **Acta Med. Portuguesa**. Porto-Portugal. v.19, n.6, p. 442-445, 2006. Disponível em:< <http://repositorio.chporto.pt/handle/10400.16/431>> Acesso em 20 de julho de 2018.

RODRIGUES, M. R.; CLEMENTE, F.A.R., Avaliação das disfunções do controle motor. Universitas **Ciências da Saúde**. Brasília-DF. v.02, n.2, p.258-266, 2004. Disponível em:< <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/view/538/358>> Acesso em 16 de Agosto de 2018

SANTOS, L. S. T.; **Uso da Estimulação Elétrica Funcional – FES em pacientes neurológicos**. 2013. Disponível em [http://www.fufs.edu.br/admin/anexos/09-08-2013\\_17\\_19\\_54\\_.pdf](http://www.fufs.edu.br/admin/anexos/09-08-2013_17_19_54_.pdf)> Acesso em: 08 de Setembro de 2018.

SANTOS, R. C. M. S.; CARVALHAIS, V. O. C.; PAZ, C. C. S. C.; CRIOLLO, C. J. T.; Uso da Estimulação Elétrica Funcional Pós A. V. E.: Revisão Sistemática. **Revista Neurociências**. Rio de Janeiro-RJ. v.23 n.1 p. 103-115, 2015. Disponível em:<<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2015/2301/original/1008original.pdf>> Acesso em 13 de Setembro de 2018.

SOARES, M. A.; SACCHELLI, T.; Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. **Revista Neurociências**. São Bernardo do Campo-SP. v.16, n.2, p.97-100, 2008. Disponível em:< [http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2008/RN%2016%2002/Pages%20from%20neuro\\_vol\\_16\\_n2-5.pdf](http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2008/RN%2016%2002/Pages%20from%20neuro_vol_16_n2-5.pdf)>. Acesso em: 05 de dezembro de 2018.

SOUZA, D. Q.; MENDES, I. S.; BORGES, A. C. L.; FREITAS, S. T. T.; LIMA, F. P. S.; LIMA, M. L.; LUCARELLI, P. R. G.; Efeito da estimulação elétrica neuromuscular no músculo agonista e antagonista de indivíduos com hemiplegia espástica decorrente de disfunção vascular encefálica: revisão sistemática. **Revista Univap**. São José dos Campos- SP. v.17, n.30, 2011. Disponível

em:<<https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/41>>. Acesso em 03 de Julho de 2018.

SOUZA, G. S.; GONÇALVES, D. F.; PASTRE, C. M.; Propriocepção cervical e equilíbrio: Uma revisão. **Revista Fisioterapia em movimento**. Curitiba-PR. v.19, n.4, p.33-40, 2006. Disponível em:<https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/18783>. Acesso em 12 de Setembro de 2018.

SBRUZZI, G.; **Efeitos da Estimulação Elétrica Funcional em Indivíduos com Insuficiência Cardíaca**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Fundação Universitária de Cardiologia. Porto Alegre-RS, 2010. Disponível em:<<http://www.ppgcardiologia.com.br/wp-content/uploads/2013/11/Graciele-Sbruzzi.pdf>> Acesso em: 13 de Setembro de 2018.

SCHLINDWEIN-ZANINI, R.; ALMEIDA, G. M. F.; HELEGDA, L. C.; FERNANDES, K. C.; **Wernicke–Korsakoff Syndrome, substance use and abuse: neuropsychological and psychomotor effects**. Pesquisa Descritiva - Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis-SC, 2014. Disponível em: <<http://www.hu.ufsc.br/setores/wp-content/uploads/sites/25/2015/02/16-Demencia-de-Wernick-Korsakoff-uso-e-abuso-de-substancias.pdf>> Acesso em: 01 de Julho de 2018.

SCHUSTER, R. C.; SANT, C. R.; DALBOSCO, V.; Efeitos da estimulação elétrica funcional(FES) sobre o padrão de marcha de um paciente hemiparético. **Revista Acta Fisiátrica**. Passo Fundo - RS. v.14, n.2, p.82-86, 2007. Disponível em:<[https://scholar.google.com.br/scholar?q=Efeitos+da+estimula%C3%A7%C3%A3o+el%C3%A9trica+funcional+\(FES\)+sobre+o+padr%C3%A3o+de+marcha+de+um+paciente+hemipar%C3%A9tico&hl=pt-BR&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.com.br/scholar?q=Efeitos+da+estimula%C3%A7%C3%A3o+el%C3%A9trica+funcional+(FES)+sobre+o+padr%C3%A3o+de+marcha+de+um+paciente+hemipar%C3%A9tico&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)>. Acesso em:16 de Outubro de 2018.

SILVA, A.; ENES, A.; Síndrome de Wernicke-Korsakoff – Revisão Literária da sua base Neuroanatômica. **Arquivos de Medicina**. Lisboa- Portugal. v.27, n.3, p.121-127, 2013. Disponível em:<[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0871-34132013000300004](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-34132013000300004)> Acesso em 22 de Setembro de 2018.

SOLITI, M.; **Abuso de álcool e Síndrome de Wernicke-Korsakoff: Repercussões cognitivas e na qualidade de vida dos familiares de alcoolistas**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis-SC,2016.



Disponível em:<<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/168197>> Acesso em: 01 de julho de 2018.

THOMAS, K. C. V.; CORGOZINHO, M. L. M. V.; SALDANHA, P. V.; PAIVA, A. M. R.; Alcoolismo e Deficiência de Tiamina Associada a Síndrome de Wernicke-Korsakoff. **Revista UNINGA Review**. Belo Horizonte-MG. v.20, n.3, 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/1610-13-4628-1-10-20180116.pdf>> Acesso em: 02 de Julho de 2018.

WILLRICH, A.; AZEVEDO, C. C. F.; FERNANDES, J. O.; Desenvolvimento motor na infância: influência de fator de risco e programas de intervenção. **Revista Neurociência**. Porto alegre – RS. v.19, n.1, p.51-56, 2008. Disponível em:<<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2009/RN%202009%201/226%20.pdf>>. Acesso em 06 de Novembro de 2018.

ZIROLDO, M. L.; BERTOLINI, S. M. M. G.; Comparação entre cinesioterapia e escola de coluna no tratamento da lombalgia em idosos. **Revista Rene**. Maringá – PR. v.16, n.5, p.699-704, 2015. Disponível em:<<http://www.revenf.bvs.br/pdf/rene/v16n5/1517-3852-rene-16-05-0699.pdf>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.