

<https://doi.org/10.15202/1981996x.2019v13n3p87-97>

## **ELABORAÇÃO DE UM AUDIOVISUAL SOBRE AS AÇÕES DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE VOLTADOS AO PORTADOR DE ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA**

### **PREPARATION OF AN AUDIOVISUAL ON THE ACTIONS OF HEALTH PROFESSIONALS FOR THE AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS CARRIER**

**Isabele Cristina Granadeiro de Medeiros**

Graduanda em Enfermagem  
Faculdade Arthur de Sá Earp (FASE), Petrópolis, RJ, Brasil.  
Email: isabell\_cristina10@hotmail.com

**Glauce Maria Nunes de Araujo**

Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).  
Docente do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM); Faculdade de Medicina de  
Petrópolis (FMP) e Faculdade Arthur de Sá Earp (FASE).  
E-mail: gnuaraujo@gmail.com

**Marcus Vinicius Gemelli Minucci**

Doutor em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).  
Docente da Faculdade de Medicina de Petrópolis (FMP); Faculdade Arthur de Sá Earp (FASE) e  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
Email: mvminucci@gmail.com

**Eliane Dantas Rocha\***

Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).  
Docente da Faculdade de Medicina de Petrópolis (FMP); Faculdade Arthur de Sá Earp (FASE) e  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
Email: eliane.rocha@unirio.br

\*Autor para correspondência

## **RESUMO**

A Esclerose lateral amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa, que afeta os neurônios motores superiores e inferiores. Esta doença genética é progressiva e debilitante exigindo acompanhamento multiprofissional constante, tanto para o paciente, quanto para seus cuidadores. Portadores de ELA tem comprometimento motor, que invariavelmente progride para o óbito decorrente de falência respiratória. Através da educação em saúde é possível traçar estratégias, junto com a equipe multiprofissional, para melhorar a qualidade de vida

desses pacientes. O objetivo desse trabalho foi elaborar um audiovisual com orientações para os familiares e/ou cuidadores de como ajudar os portadores de ELA. O método utilizado teve como base o desenvolvimento de uma construção audiovisual com as seguintes etapas: elaboração do argumento para produção, roteiro/criação, captação de imagens e decupagem/ edição final do audiovisual. Obteve-se como o resultado um audiovisual de 10 minutos e 50 segundos abordando sobre os cuidados prestados ao portador. Acredita-se que o presente estudo poderá contribuir para o conhecimento dos profissionais de saúde e cuidadores e/ou familiares, sendo disponibilizado para as unidades de atenção básica, ambulatório e quaisquer locais que tenham porta de entrada para os cuidadores de ELA.

**Palavras-chave:** Educação em saúde. Esclerose Amiotrófica Lateral. Doença de Charcot.

## **ABSTRACT**

Amyotrophic lateral sclerosis (ALS) is a neurodegenerative disease that affects the upper and lower motor neurons. This genetic disease is progressive and debilitating, demanding constant multiprofessional monitoring for both the patient and their caregivers. Individuals with ALS have motor impairment, which invariably progresses to death due to respiratory failure. Through health education it is possible to develop strategies, together with the multidisciplinary team, to improve these patients' quality of life. The objective of this work was to develop a video with guidelines for family members and/or caregivers on how to help ALS patients. The method used was based on the development of an audiovisual construction with the following steps: elaboration of the argument for production, script/creation, capture of images and decoupage/final edition of the audiovisual. The result was a 10-minute-50-second video addressing the patient care. This study may contribute to the knowledge of health professionals and caregivers and/or family members, being made available to primary care units, clinics and anywhere with a gateway for ALS caregivers.

**Keywords:** Health education. Amyotrophic Lateral Sclerosis. Charcot disease.

## **1 INTRODUÇÃO**

Segundo o Ministério da Saúde (MS), (BRASIL, 2006), a Educação em saúde pode ser definida como:

“Processo educativo de construção de conhecimentos em saúde que visa à apropriação temática pela população [...]. Conjunto de práticas do setor que contribui para aumentar a autonomia das pessoas no seu cuidado e no debate com os profissionais e os gestores a fim de alcançar uma atenção de saúde de acordo com suas necessidades”.

Esse processo contribui para o aumento do debate entre os profissionais de saúde, aumenta as possibilidades de cuidados para o paciente, bem como ajuda na orientação de seus familiares. Pensando neste conceito será relatado neste trabalho as etapas de construção

de um audiovisual, que abordou as diferentes orientações de profissionais de saúde em relação aos cuidados com os portadores da Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA).

A Esclerose Lateral Amiotrófica foi descoberta no ano de 1869, pelo neurologista francês Jean-Martin Charcot, e ficou conhecida nos Estados Unidos quando um jogador de baseball foi diagnosticado, no ano de 1939, como portador desta doença. A ELA é conhecida também como doença de Charcot em homenagem ao seu descobridor. Esclerose lateral significa cicatrização e endurecimento da porção lateral da medula espinhal, causada pela morte dos neurônios motores. Amiotrófica refere-se ao enfraquecimento do músculo, devido à morte dos neurônios motores presentes na medula espinhal e no tronco encefálico (CAVACO, 2016).

Esta doença é neurodegenerativa, progressiva e potencialmente fatal, pois afeta neurônios motores superiores (NMS), localizados na área motora do cérebro, e os neurônios motores inferiores (NMI), que estão relacionados predominantemente com o controle da musculatura dos membros superiores e inferiores. Geralmente os neurônios superiores apresentam maior probabilidade de serem afetados do que os neurônios inferiores (SILVA et al., 2018). A ELA manifesta-se por mutação genômica ou com menor frequência por ação de toxinas ambientais ou traumatismo. As mutações mais comuns parecem acontecer em algumas proteínas, tais como, a SOD1 (Superóxido Dismutase 1) e a TDP43, que levam a morte seletiva do neurônio motor e estão relacionadas a uma série de características intrínsecas desses neurônios (BERTAZZI, 2017; VASCONCELLOS et al., 2019).

Estudos sugerem que há uma interação complexa entre os vários mecanismos, incluindo fatores genéticos, danos oxidativos e acúmulo de agregados intracelulares. Inúmeros dados apontam para a existência de fatores exógenos e endógenos relacionados com o início da doença e aumento da incidência de ELA em determinados grupos populacionais. Os fatores exógenos estão relacionados ao fumo, excesso de atividade física, dieta, metais pesados e exposição a substâncias químicas e radiação; e os fatores endógenos estão relacionados aos fatores genéticos (VALLI & SOBRINHO, 2014; CAVACO, 2016;).

A maioria dessas características refere-se à entrada de cálcio e a ação excitotóxica do glutamato nos neurônios motores, um neurotransmissor excitatório do sistema nervoso, que quando em excesso leva ao influxo exacerbado de cálcio ativando mecanismos que culminam com a destruição destes neurônios. O glutamato tem ação em sinapses químicas importantes nas áreas que promovem o controle motor (BOGAERT et al., 2010).

A ELA acomete mais o sexo masculino, normalmente surge em torno dos 50 anos de idade e tem um tempo médio de vida, após diagnóstico, de 3 a 5 anos. Embora seja considerada rara, cerca de 1 caso para 100.000 pessoas por ano, tem um prognóstico muito curto, sendo altamente limitante (SILVA et al., 2018). Devido a sua complexidade se faz necessário um acompanhamento constante do paciente por um familiar e/ou um cuidador. Por este motivo a presença e orientação do profissional de saúde é fundamental para a manutenção da qualidade de vida de todas as pessoas envolvidas com esta doença.

## **2 METODOLOGIA**

A construção de um produto audiovisual deve seguir algumas etapas básicas para que o objetivo final de educação seja alcançado (TRINDADE et al., 2018). De forma geral, na produção do audiovisual existe o período de pré-produção, produção e pós-produção. O objetivo foi produzir um audiovisual de fácil entendimento, tendo em vista que seria disponibilizado para utilização por profissionais de saúde, como ferramenta de educação em saúde, com os familiares/cuidadores dos portadores da doença ELA.

### **2.1 Pré-produção**

Na etapa de pré-produção foram seguidos os seguintes passos: Seleção da abordagem, seleção do conteúdo, seleção de materiais e seleção do meio de divulgação:

Seleção da abordagem: A proposta deste estudo foi confeccionar um audiovisual explicativo com orientações de diferentes profissionais de saúde, a fim de apresentá-lo aos familiares/cuidadores, com intuito de facilitar o entendimento de como lidar com o paciente portador de ELA.

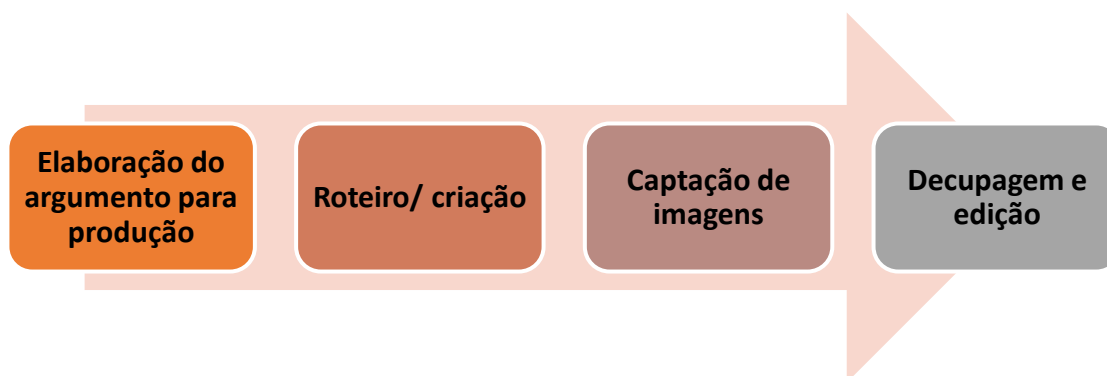
Seleção do conteúdo: O conteúdo científico, que serviu de base para a elaboração do audiovisual, foi selecionado na literatura tendo como proposta principal textos, que abordassem as orientações de como o familiar/cuidador deve tratar do paciente portador da ELA. Também foram obtidas orientações gerais através de gravações feitas com profissionais

de saúde, sendo eles, um neurologista, uma psicóloga, um fisioterapeuta, uma fonoaudióloga e um enfermeiro.

Seleção de materiais: Com base no programa do núcleo de imagem e som da UNIRIO foi desenvolvido em quatro etapas (NIS, 2018): 1) Elaboração do argumento para produção, que é o momento onde se define o argumento do vídeo, para que a ideia principal da produção não se perca. Este processo deve seguir três passos principais que são: escolher o tema que deseja falar no audiovisual; definir sobre o que quer falar fazendo um recorte, pois não dá para abordar tudo sobre um determinado assunto, e responder a quatro perguntas básicas: “para quem?”, “para que?”, “onde?” e “como?” ; 2) Roteiro/criação, que é o texto do vídeo com falas e imagens gravadas, contém a sequência das falas e imagens da(s) pessoas(s) e profissional(ais), que estarão envolvidos na produção audiovisual; 3) Captação de imagens, que pode ser definido como o momento da seleção de imagens que serão utilizadas no vídeo.

Decupagem e edição/finalização, que é o último momento das etapas, onde o editor revê todo o material separado e seleciona quais farão parte do produto audiovisual.

Figura 1: Etapas de seleção de materiais para construção de um produto audiovisual



Fonte: Elaboração dos autores.

## 2.2 Produção

A partir da aprovação, mediante consentimento formal, os usuários e profissionais de saúde que cederam imagem e áudio para a produção do material audiovisual foram contatados, orientados e procedeu-se a gravação dos vídeos. A coleta de dados propriamente dita, se deu somente mediante assinatura do entrevistado do Termo de Consentimento Livre

e Esclarecido (TCLE). A primeira parte da produção do vídeo foi feita inteiramente na FMP/FASE. Os seguintes profissionais foram entrevistados: um neurologista, um psicólogo, um fonoaudiólogo, um fisioterapeuta e um enfermeiro. Os dois primeiros foram entrevistados no campus da FMP/FASE; enquanto o fonoaudiólogo, fisioterapeuta e enfermeiro foram entrevistados em seus respectivos locais de trabalho.

### **2.3 Pós-produção**

Na etapa de edição do vídeo foram utilizados dois programas de edição de audiovisuais: o *software* Windows Movie Maker, desenvolvido pela Microsoft como parte do pacote de programas padrão do Windows XP; e o programa Adobe Premiere Pro CS6 da Adobe Systems.

Nesta etapa foi discutido como seria a divulgação do vídeo. Para que o audiovisual seja de fácil acesso a todos os familiares/cuidadores, o audiovisual deve ser disponibilizado online, através de dispositivos móveis, para os profissionais de saúde (enfermeiros, médicos, agentes comunitários de saúde entre outros). Esses poderão compartilhar o audiovisual online com os cuidadores para que eles tenham em mãos as orientações a serem utilizadas.

Esse vídeo foi apresentado a uma banca como parte da defesa de trabalho de conclusão de curso e deve ser aplicado em uma Unidade de atenção básica e ambulatórios de Petrópolis, Rio de Janeiro, RJ. O propósito foi discutir a esclerose lateral amiotrófica (ELA), aumentar o conhecimento da população sobre a doença e ajudar no seu cuidado.

## **3 RESULTADOS**

Obteve-se como o resultado um audiovisual de 10 minutos e 50 segundos, com apresentações de pessoas leigas e profissionais de saúde abordando sobre os cuidados prestados ao portador de ELA. O audiovisual é dividido em duas partes: primeiro procura demonstrar que o conhecimento do público em geral sobre a ELA é pequeno; segundo vem a parte das entrevistas com os diferentes profissionais de saúde: Neurologista, Psicólogo, Fisioterapeuta e Fonoaudiólogo.

As principais informações fornecidas pelos profissionais, que foram entrevistados no audiovisual, consta do quadro 1:

**Quadro 1** - Principais pontos abordados pelos profissionais de saúde para a construção do audiovisual

<b>Profissional da Saúde</b>	<b>Pontos-chave abordados</b>
<b>Neurologista</b>	Ressalta a importância do tratamento medicamentoso, que embora apresentando um efeito discreto, contribui para diminuir o efeito excitotóxico que se manifesta no sistema nervoso e ocorre no decorso da doença.
<b>Psicólogo</b>	Destaca a necessidade de apoio psicológico direcionado ao paciente no sentido de contribuir para aceitação da doença e aos familiares para que esses tenham uma atitude mais empática, colocando-se no lugar desse paciente.
<b>Fisioterapeuta</b>	Chama a atenção para o papel fundamental dos exercícios físicos no fortalecimento muscular contribuindo ao máximo para autonomia do paciente (estímulo para manter a deambulação enquanto for possível) e realização de exercícios respiratórios (contribuindo para diminuir o acúmulo de secreções no trato respiratório e minimizar a dificuldade em tossir gerada pela perda de força muscular).
<b>Fonoaudiólogo</b>	Ressalta que é preciso cuidar da alimentação (o que favorece uma ingestão alimentar com menor grau de desconforto) e que em determinado momento será necessário a inserção de uma cânula de traqueostomia com válvula de fonação.

#### 4 DISCUSSÃO

Para alcançar o objetivo de promover ações educativas em saúde são necessárias a incorporação de diferentes metodologias, que possam chamar a atenção do público alvo e ser de fácil entendimento. A ferramenta audiovisual torna este processo educativo mais participativo com características de modelo dialogado, que facilita o entendimento e aproxima o locutor do indivíduo, que assiste ao vídeo. Acredita-se que o audiovisual produzido neste trabalho possa ajudar em muito na orientação dos familiares/cuidadores de portadores de ELA a entender a complexidade desta doença.

Sabe-se que a ELA não tem cura, mas requer assistência multiprofissional e tratamento farmacológico adequado com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos portadores e aumentar a sua sobrevida. Considerando a complexidade da doença, o acompanhamento

diário realizado pelos profissionais de saúde é de suma importância, para garantir uma qualidade de vida a este paciente.

Segundo Abreu-Filho et al. (2019), durante o desenrolar do quadro da doença a relação de cada um desses profissionais com o paciente e sua família assume significado especial. Distúrbios emocionais advindos deste relacionamento afetam tanto o paciente como os profissionais de saúde. Na finitude o paciente mostra maior sofrimento e cansaço, porém o cuidador pode estar mais sobrecarregado do que o próprio paciente necessitando de apoio. Este apoio deve vir desde o início da doença para que os cuidadores também não venham a adoecer.

A escolha dos profissionais, que compuseram o audiovisual, deve-se ao seu papel no cuidado do portador de ELA. O neurologista é o profissional que faz o diagnóstico da doença, a partir dos seus sinais e sintomas, bem como realiza os pedidos de exame para confirmar o diagnóstico, tais como, ressonância magnética, eletroneuromiografia e estudos de condução nervosa. E o profissional tem como função prescrever a medicação adequada, que atua no sistema nervoso central evitando a degradação dos neurônios motores (QUADROS et al., 2008).

No avanço da doença, o portador pode sofrer de insuficiência respiratória, porque os músculos do sistema respiratório enfraquecem, dependendo então de um respirador artificial). Esses pacientes acabam apresentando dificuldade de tossir, o que gera acúmulo de secreção e a possibilidade aumentada de ocorrência de pneumonia, broncoaspiração e insuficiência respiratória (BITTENCOURT, 2015). Nesses pacientes é comum o aparecimento de alterações músculos esqueléticos, tais como: encurtamento muscular, contraturas e má postura. Isso ocorre, principalmente, devido à perda progressiva da força muscular e desequilíbrio entre os grupos musculares agonistas/ antagonistas (LINDEN JR., 2013). O fisioterapeuta realiza exercícios para a manutenção da amplitude dos movimentos, trabalhando o fortalecimento, a mobilidade, orientando quanto ao uso de órteses, muletas, cadeira de rodas, e tentando ao máximo manter que o paciente deambule, e não chegue à fase de ficar acamado, pois é neste momento que a doença se agrava, e acaba sendo necessário fazer a traqueostomia (ABRELA, 2019).

Segundo Pontes e colaboradores (2010), a disfunção do neurônio motor inferior causa fraqueza da musculatura lingual, o que interfere na formação do bolo alimentar ou deglutição de líquidos, podendo ocorrer escape nasal e fraqueza da musculatura faríngea. A disfunção



do neurônio motor superior produz espasmos no músculo cricofaríngeo. Os sintomas produzem sialorréia e dificuldades para iniciar a deglutição na disfunção no neurônio motor inferior (NMI), ou disfagia com engasgos, no neurônio motor superior (NMS). O fonoaudiólogo trabalha com intervenções que permitem uma deglutição mais segura, por meio de estratégias compensatórias e manobras de deglutição. Também ajuda na escolha de alimentos, realizando o controle da fadiga, remoção do excesso e acúmulo de secreção em região oro laringo faríngea.

O importante papel do psicólogo pode ser verificado a partir do surgimento de situações de sofrimento diante de transtornos oriundos de diferentes estilos de vida que podem comprometer a saúde de forma geral. Este profissional garante a aceitação da doença e oferece apoio emocional ao paciente. Já a família é trabalhada de forma que apoie o portador e o motive a aproveitar a vida antes que chegue o momento da finitude (SILVA; CASTRO, 2011).

O enfermeiro tem um papel fundamental na vida do portador de ELA, pois é ele que passa maior tempo ao lado do doente, e assim tem a capacidade de observá-lo e considerá-lo como um todo e não focar somente na doença. O enfermeiro desenvolve um papel essencial como educador e executor de cuidados (SILVA et al., 2018). O enfermeiro atua como educador promovendo saúde ao paciente, realizando também a mudança de decúbito para prevenir úlceras por pressão, prevenindo melhor um conforto ao paciente, e sempre oferecendo um apoio emocional a família e ao paciente.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a reforma sanitária e a criação do sistema único de saúde veio a proposta de um novo modelo de atenção em saúde voltada para a prevenção e orientação quanto aos cuidados em relação a diferentes doenças. Neste modelo o trabalho junto a população de Educação em Saúde é fundamental, pois permite realizar ações de saneamento básico, orientações de prevenções contra doenças, imunização, cuidados com os pacientes, entre outras ações.

Os avanços tecnológicos, o fácil acesso à internet e outras ferramentas digitais facilitaram a aquisição de informação sobre doenças, que nem sempre são positivas para o

paciente. Muitas informações são inverídicas e acabam gerando maior dor do que a já existente. Isso aumenta a necessidade de produção de materiais que transmitam informações fidedignas que ajudem na qualidade de vida destes pacientes.

A ELA é uma doença incurável, porém que apresenta terapia farmacológica e não farmacológica, que exige a participação de uma equipe multiprofissional. O presente artigo descreve a importância desta equipe, da educação em saúde e confere a esse produto audiovisual grande relevância para aqueles que atuam no atendimento aos pacientes portadores de ELA. Acredita-se que o compartilhamento deste produto por profissionais de saúde, redes laboratoriais e quaisquer locais que funcionem como porta de entrada, ao sistema de saúde, para portadores de ELA contribuirá para minimizar as dificuldades impostas pela progressão da doença.

**6 AGRADECIMENTOS:** Ao Sr. Iago Freitas do Amaral Monteiro pelo auxílio na edição do audiovisual.

## REFERÊNCIAS

ABRELA. **Associação Brasileira de Esclerose Lateral Amiotrófica**. Disponível em: <<https://www.abrela.org.br/>>. Acesso em: 18 mai. 2019.

ABREU-FILHO, A. G.; OLIVEIRA, A. S. B.; SILVA, H. C. A. Aspectos psicológicos e sociais da esclerose lateral amiotrófica: revisão. **Psic., Saúde & Doenças**, v. 20, n. 1, Lisboa, mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão e da Regulação do Trabalho em Saúde. **Câmara de Regulação do Trabalho em Saúde**. Brasília: MS, 2006.

BERTAZZI, R. N. et al. Esclerose lateral amiotrófica. **Revista de Patologia do Tocantins**, Universidade Federal do Tocantins, Brasil, v. 4, n. 3, p. 54-65, set. 2017.

BITTENCOURT, J. V. F.; CORDEIRO, A. L. P. C. Esclerose Lateral Amiotrófica: O processo de Cuidar em Enfermagem e as Tecnologias em Saúde. **Cuidarte Enfermagem**, v. 9, n. 2, p. 172-177, 2015.

BOGAERT, E.; D'YDEWALLE, C.; BOSCH, L. Amyotrophic lateral sclerosis and excitotoxicity: from pathological mechanism to therapeutic target. **CNS & Neurological Disorders - Drug Targets**, v. 9, n.3, p. 297-304, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20406181>>. Acesso em: 18 mai. 2019.

CAVACO, S. G.; ROCHA, J. P. F. **Esclerose Lateral Amiotrófica Fisiopatologia e Novas Abordagens Farmacológicas**. Faculdade de ciências e tecnologia, Universidade do algarve, p. 1-64, set. 2016. Disponível em: <[https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/9933/1/Tese\\_ELA.pdf](https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/9933/1/Tese_ELA.pdf)>. Acesso em: 18 mai. 2019.

LINDEN JR, E. Abordagem Fisioterapêutica na Esclerose Lateral Amiotrófica: Artigo de Atualização. **Rev Neurocienc**, v. 21, n. 2, p. 313-318, 2013.

NIS UNIRIO. **Núcleo de imagem e som**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/nisunirio/about>>. Acesso em: 01 out. 2018.

PONTES, R.T.; ORSINI, M.; FREITAS, M. R. G.; ANTONIOLI, R. S.; NASCIMENTO, O. J. M. Alterações da fonação e deglutição na Esclerose Lateral Amiotrófica: Revisão de Literatura. **Rev Neurocienc**, v. 18, n. 1, p. 69-73, 2010.

QUADROS, A. A. J, OLIVEIRA, A. S., NISHIMURA, A. História da Esclerose Lateral Amiotrófica no Brasil. **XIX Simpósio Internacional de ELA/DNM**.2008.

SILVA, C. T. et al. A integralidade do cuidado de enfermagem ao indivíduo com esclerose lateral amiotrófica. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, n. 2, p. 62, nov./jan. 2018.

SILVA, E. G.; CASTRO, P. F. Percepção do paciente portador de esclerose múltipla sobre o diagnóstico e tratamento. **Advances in Health Psychology**, v. 19, n. 1-2, p. 79-88, Jan-Dez, 2011.

TRINDADE, D. G.; VICENTINI, S. C.; ROCHA, E. D. **Mini-guia para produção audiovisual destinada aos alunos do curso de fisiologia humana**. 2018 ed. UNIRIO: CCBS, 2018. 12 p.

VALLI, L. G.; SOBRINHO, J. A. Mecanismo de ação do glutamato no sistema nervoso central e a relação com doenças neurodegenerativas. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, v. 18, n. 1, p. 58-67, 2014.

VASCONCELOS, S. M. L. et al. Espécies reativas de oxigênio e de nitrogênio, antioxidantes e marcadores de dano oxidativo em sangue humano: principais métodos analíticos para sua determinação. **Quím. Nova**, v. 30, n. 5, p. 1323-1338, jan./jul., 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n5/a46v30n5.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2019.